

Informe Ambiental Estratégico Marina Beach

Enero 2020

Maldonado

Contenido

1. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	1
2. EVALUACION AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN INTEGRADA..	5
2.1. ÍNDICE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SEGÚN EL DECRETO 221/009:	5
ASPECTOS RELEVANTES DEL ÁREA.....	6
Área de influencia.....	6
OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	31
EFFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	32
MEDIDAS PARA PREVENCIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	34
MEDIDAS PREVISTAS PARA SEGUIMIENTO DE EFECTOS AMBIENTALES	37
RESUMEN.....	39
3. CONCLUSIONES.....	47
ANEXOS	48
ANEXO I – Vista aérea y Plano Proyecto de Fraccionamiento	
ANEXO II – Informe Geomorfológico	
ANEXO III - Análisis de percepción visual	
ANEXO IV – Informe de tránsito	
ANEXO V - Informe técnico de evacuación de pluviales	
ANEXO VI – Anteproyecto	
ANEXO VII.-. Plan de Gestión Ambiental de Construcción	

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

1. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la urbanización de un predio destinado a viviendas unifamiliares de veraneo y hotel de playa. Se localiza al sureste de la ruta nacional N° 10 con acceso a partir de un camino auxiliar o ensanche según lo definido en el estudio de tránsito adjunto.

El proyecto, se denomina “Marina Beach” y los padrones son propiedad de:

Padrón N° 24976 y N° 24978 Manantial del Sol S.A.

Padrón N° 24977 Coralview LLC

Padrón N° 24979 Lookview LLC

Se propone un fraccionamiento en 26 lotes, siendo el de mayor dimensión el destinado a Hotel.

Se adjunta plano proyecto de fraccionamiento en anexo I

Las áreas del sector a urbanizar se distribuyen de la siguiente manera:

Cuadro general de áreas	
26 lotes (Incluye predio para hotel)	3 Hás 9970 m ² 87 dm ²
Espacios libres	4586 m ² 11 dm ²
Pasajes	1304 m ² 10 dm ²
Faja de 150 mts.	16 Hás 9753 m ² 92 dm ²
TOTAL	21 Hás 5615 m² 00 dm²

Tabla 1

La zona cuenta con servicios de saneamiento y agua potable.

De acuerdo a la reglamentación vigente, se destinará una superficie equivalente a no menos del 10% del área total del predio para espacios libres que serán cedidos a la Intendencia de Maldonado. En este caso como los padrones se ubican en la faja de 150 m de costa, el área a ceder es el 81,43 % del área total del predio.

Considerando el área utilizable remanente, descontando la faja de 150 m desde la línea de ribera, tenemos un 11.47% de espacios libres y un 14.74% de área pública considerando los espacios libres y los pasajes.

Los espacios libres funcionarán como espacios de articulación entre la ruta nacional N° 10 y la playa, ordenando el acceso a la costa, dejando importantes corredores visuales. Los mismos han sido adaptados a distintas sugerencias realizadas por técnicos del MVOTMA para cumplir tales cometidos. Se impedirá con barreras físicas el ingreso con vehículos a la playa, haciendo cumplir la normativa vigente.

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

La propuesta de fraccionamiento implica un tratamiento coherente con las situaciones preexistentes ya aprobadas y con las pautas de ordenamiento preestablecidas, en forma amigable con el entorno:

- La zona está comprendida dentro de los límites establecidos por el TONE Decreto Departamental. 3718 como Zona Barrio Jardín de La Barra – Manantiales, Sub Zona 1.4.
- Se adecua al ordenamiento territorial establecido.
- Se corresponde con los criterios de ocupación y densidades dispuestos por normas vigentes (bajo factor de ocupación de suelo; baja potencialidad de construcción).
- Los lotes y las edificaciones que les corresponden, se localizarán en el área norte del predio, ya ubicado fuera del sector de dunas vulnerables, junto a la ruta. Estarán retiradas 150 m de la línea de ribera más 10 m de retiro mínimo estipulados en el reglamento que será adjuntado a la titulación (que supera la normativa vigente)
- Las alturas previstas para las futuras construcciones, son las determinadas para la normativa en la zona, no previendo ningún tipo de tolerancia.
- Los retiros laterales de los lotes no serán ocupados por ningún tipo de construcción o elemento, ya sea permanente o transitorio, asegurando el mantenimiento de las visuales a la playa.
- Se brindan garantías de lo estipulado mediante un reglamento que se adjuntará a los títulos de los predios, estableciendo criterios más restrictivos que los vigentes.

A su vez, el proyecto no implicará movimientos de suelos, salvo en las áreas necesarias para caminería de acceso y para el tendido subterráneo de servicios hacia conexiones existentes y el mínimo requerido de nivelación en las áreas a construir.

Esto minimizará cualquier afectación sobre el suelo, escurrimientos superficiales y paisajes existentes.

Tampoco se permitirá el enjardinado ni la incorporación de especies exóticas.

La totalidad de las construcciones edilicias a realizarse dentro de la Urbanización “MARINA BEACH” llevarán a cabo teniendo en cuenta las normativas Nacionales y Departamentales vigentes y que se dictaren en un futuro como así también las que emanan del presente Reglamento.

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

El destino de las construcciones que se lleven a cabo en MARINA BEACH no podrá ser otro que los establecidos en el proyecto original:

- Una construcción destinada a Hotel conformada por un cuerpo central y bungalows independientes.

Una vivienda unifamiliar de hasta 5 dormitorios por cada lote.

Queda expresamente prohibido cualquier otro destino que no sea el hotelero y residencial.

Todas las construcciones y sus futuras modificaciones deberán cumplir con las normas establecidas en el presente Reglamento y deberán ajustarse a las Normas de la Ordenanza General de Construcciones de la Intendencia Departamental de Maldonado.

Deberán asimismo tramitar y obtener el correspondiente permiso previo ante DINAMA.

Independientemente de los establecidos por la Ordenanza General De Construcciones de la Intendencia Departamental, internamente se establecen los siguientes retiros que son más restrictivos, pero mejoran la calidad del conjunto.

- **RETIROS**

Los retiros mínimos entre el punto más cercano de las construcciones y los límites de propiedad serán de:

Retiro Frontal: 4 m.

Retiro frontal sobre costa: 10 m.

Retiros laterales:

Planta Baja Bilateral 3 m.

Planta Alta Mínimo 3 m.

En la totalidad de los lotes, en Plantas Altas, la sumatoria de los retiros laterales y los espacios huecos (en caso de plantearse más de un volumen) deberá ser como mínimo de 10 m.

En caso de proyectarse un solo volumen, 10 m será en mínimo de la sumatoria de los retiros laterales.

- **ALTURA MÁXIMA Y OCUPACIÓN DE SUELOS**

La altura máxima edificable así como los parámetros edificables de F.O.S. y F.O.T serán los permitidos por la Normativa Departamental (7 m. sobre el nivel natural del terreno).

F.O.S. PLANTA BAJA 25%



Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

F.O.S. PLANTA ALTA 20%

F.O.T 45%

No se admite la construcción en nivel Sub Suelo.

Se admite la proyección de cuerpos salientes de acuerdo a normativa de hasta 1,50 m.

Las galerías cubiertas y/o aleros, no podrán cerrarse verticalmente ni siquiera una vez obtenido el certificado de Habilitación Final de parte de la Intendencia departamental.

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

2. EVALUACION AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN INTEGRADA

2.1. ÍNDICE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SEGÚN EL DECRETO 221/009:

Los contenidos de este informe se encuentran pautados por el Artículo N° 5 del decreto, el que establece que deberá contener:

- a. La identificación de los aspectos relevantes de la situación ambiental del área comprendida en el instrumento de ordenamiento territorial previsto y su área de influencia, analizando su probable evolución en caso de no aplicarse el mismo, incluyendo los problemas ambientales existentes en el área;
- b. Los objetivos de protección ambiental contemplados en la elaboración del instrumento de ordenamiento territorial previsto, incluyendo los objetivos prioritarios de conservación del ambiente, comprendiendo los recursos naturales y la biodiversidad;
- c. Los probables efectos ambientales significativos que se estima se deriven de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial previsto y de la selección de alternativas dentro del mismo, especificando las características ambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa;
- d. Las medidas previstas para prevenir, reducir o compensar los efectos ambientales significativos negativos derivados de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial previsto, así como las soluciones que prevea a los problemas ambientales identificados en el área comprendida en el instrumento;
- e. Una descripción de las medidas previstas para dar seguimiento a los efectos ambientales de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial que resulte aprobado;
- f. Un resumen de los contenidos expuestos según los literales anteriores, redactado en términos fácilmente comprensibles, sin perder por ello su exactitud y rigor técnico, que incluya en forma claramente diferenciada, una declaración que indique la manera en que se han integrado al instrumento de ordenamiento territorial previsto, los aspectos ambientales contemplados en este Informe.

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

ASPECTOS RELEVANTES DEL ÁREA

a) La identificación de los aspectos relevantes de la situación ambiental del área comprendida en el instrumento de ordenamiento territorial previsto y su área de influencia, analizando su probable evolución en caso de no aplicarse el mismo, incluyendo los problemas ambientales existentes en el área;

Área de influencia

Delimitación del polígono

El ámbito propuesto está constituido por los padrones N° 24.976, 24.977, 24.978 y 24.979. Los mismos están localizados en la 6^{ta} Sección Catastral de Maldonado. Se encuentran ubicados sobre el km 170 de la Ruta N° 10 Juan Díaz de Solís, al sur de la misma sobre la faja de defensa de costas.

La Ley 18.308, en el art. 21 sobre los instrumentos para la transformación de suelo, destaca que el ámbito a delimitar deberá ser un “suelo con capacidad de constituir una unidad territorial a efectos de su ordenamiento y actuación”. El perímetro de actuación propuesto constituye un área categorizada en suelo rural potencialmente transformable, con características naturales y paisajísticas que conforman una unidad.

La delimitación propuesta está de acuerdo con la legislación departamental, Decreto N° 3.866 y lo dispuesto en la Resolución N° 08322/2011.

El polígono está integrado por los siguientes padrones:

N° Padrón
24.976
24.977
24.978
24.979
AREA TOTAL: 21 Hás 5615 m2 00 dm2

Tabla 2 Padrones y áreas que conforman el polígono de actuación

Informe Ambiental Estratégico Marina Beach

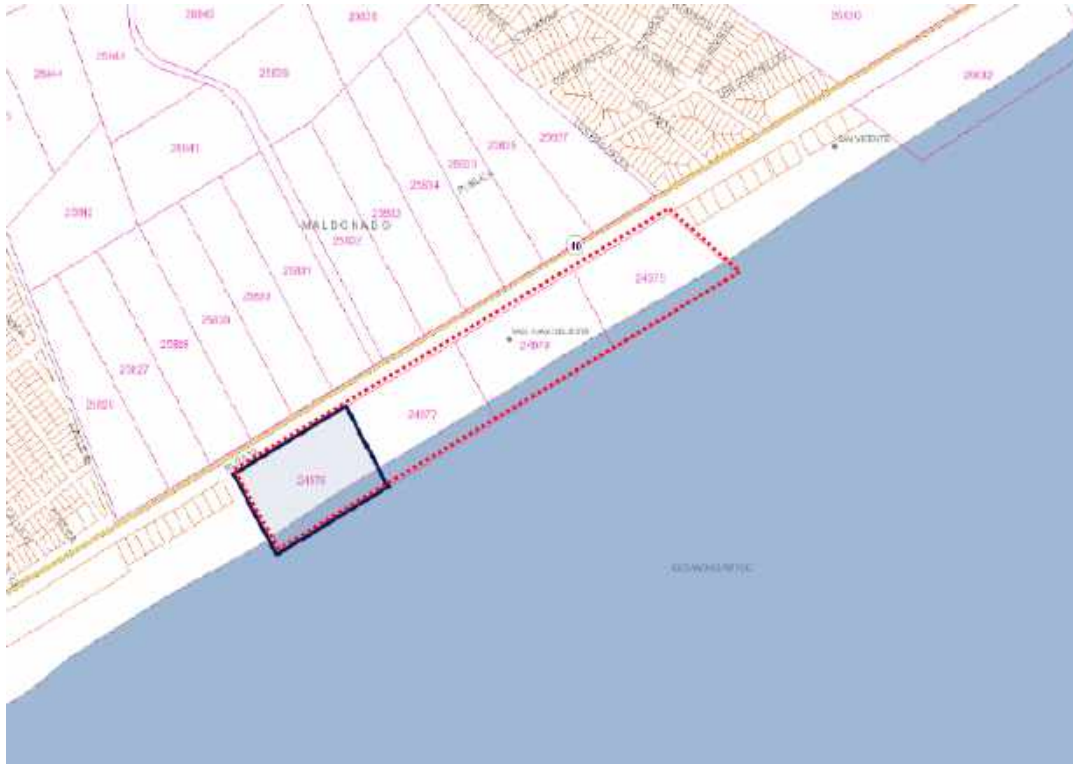


Ilustración 1 Polígono de actuación del emprendimiento (en rojo) sobre visualizador de catastro.



Ilustración 2 Perímetro de actuación del PAI en contexto de la categorización de suelos.

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

Características Relevantes del Medio

Se consideran como características relevantes del medio para la Evaluación Ambiental Estratégica las subunidades ambientales presentes en el sitio, la flora nativa y fauna presente, el paisaje de la zona, la infraestructura de interconexión vial del fraccionamiento, el paisaje de la zona y el medio socioeconómico

CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO RECEPTOR

El medio receptor describe las condiciones abióticas, bióticas y antrópicas, limitado por el alcance potencial de los principales aspectos ambientales estratégicos (área de influencia directa).

Los Componentes del Medio Receptor son unidades discretas con posibilidades de ser impactadas por los aspectos ambientales estratégicos y se definen teniendo en cuenta:

- Sus características físicas
- El grado de interacción entre sus elementos bióticos
- La percepción de su importancia desde el punto de vista antrópico

Cada componente del medio receptor comparte características comunes de impactos posibles y capacidades de recuperación, remediación y/o restauración.

A continuación se describen cada uno de los componentes del medio receptor:

Componentes del medio abiótico

Clima

Según el Instituto Uruguayo de Meteorología (InUMET), para el período (1961-1990), la temperatura media anual para el área donde se ubica el ámbito de actuación, se encuentra entre 16 y 16,5 ° C. El rango de humedad relativa anual es entre 79% y 81% mientras que las precipitaciones anuales oscilan entre 1.000 y 1.100 mm. La presión atmosférica muestra valores promedios de 1.016,5 hPa y los vientos predominantes, tienen dirección ENE-ESE, con intensidades anuales entre 4 y 5 m/s.

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

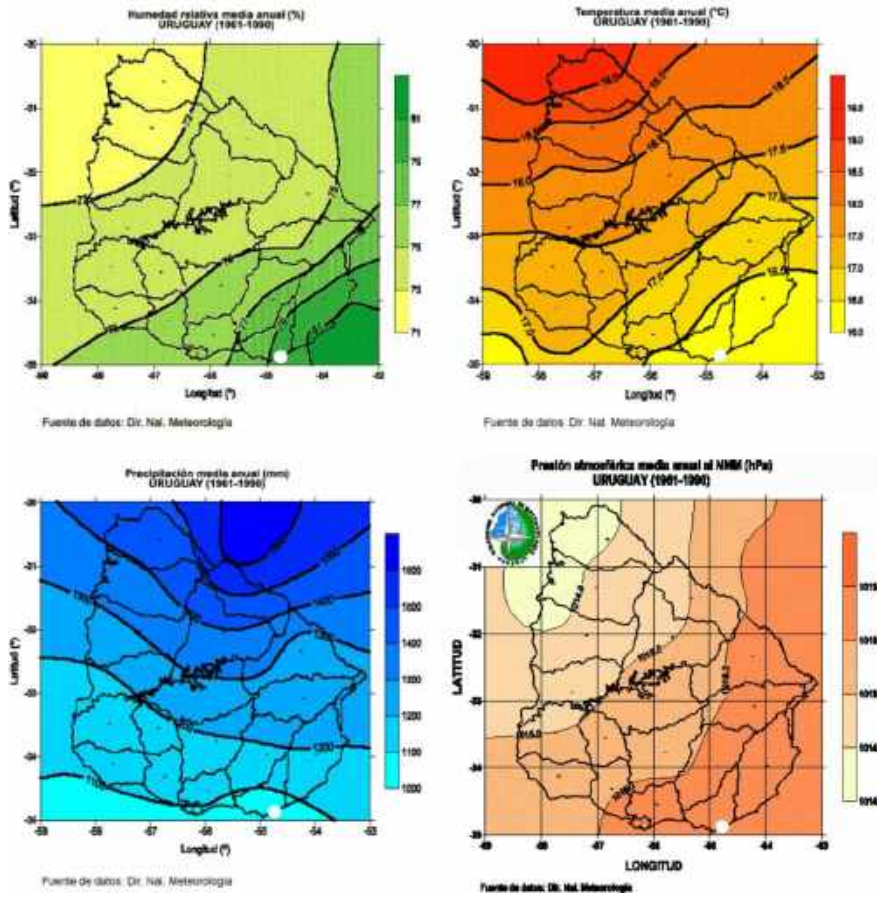


Ilustración 3 Clima. Características climáticas. Imágenes extraídas de <http://www.meteorologia.com.uy/>

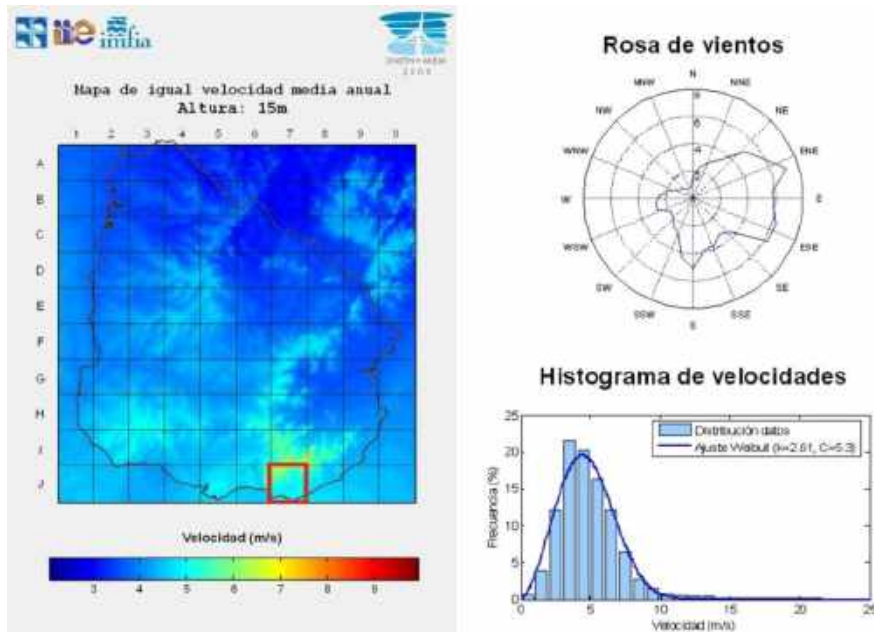


Ilustración 4 Viento. Imagen extraída de <http://www.energiaeolica.gub.uy/>

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach



Ilustración 6 Padrones del polígono en la carta F29 del Servicio Geográfico Militar.

La dinámica costera de esta región en particular está regida por la interacción del sistema “Laguna de José Ignacio – Océano Atlántico” y su régimen de aperturas y cierres, además del propio del Océano Atlántico en términos de corrientes y marejadas por eventos de tormenta.

Desde la Punta Manantiales hasta la desembocadura de la Laguna José Ignacio, la costa oceánica del Dpto. de Maldonado es prácticamente rectilínea con rumbo N60E. A partir de dicha desembocadura la costa comienza a describir un arco que pasa de N70E a N30W en un trecho de 3 kilómetros, culminando en un arco de apenas 800m de radio. Las puntas están conformadas por afloramientos de basamento cristalino exhumados por una tectónica de báscula extremadamente frecuente a lo largo de la costa Uruguaya.

Desde la Punta de Piedras en el WSW comienzan a depositarse sedimentos cuaternarios (Fm. Chuy, Fm. Dolores) con espesores progresivamente mayores hacia el ENE hasta alcanzar la falla de rumbo N20W que levanta el bloque donde se localiza José Ignacio.

En la zona donde se implanta el proyecto pueden distinguirse las siguientes unidades geológicas y/o geomorfológicas, desde la línea de rompiente y hacia el continente:

Informe Ambiental Estratégico Marina Beach



Ilustración 7 Geología en la zona del polígono.

1. La infraplaya y mesoplaya (depósitos arenosos litorales bajo acción directa de la rompiente) con una pendiente media de 2.5% hacia la línea de costa;
2. La berma, que separa la supraplaya de la mesoplaya. A lo largo de toda el área en cuestión se desarrolla detrás de la berma un canal longitudinal;
3. Canal longitudinal costero donde aflora la freática o bien es alimentado por la rompiente donde se ha erosionado la berma;



Ilustración 8 Vista oblicua de la zona descrita.

Informe Ambiental Estratégico Marina Beach

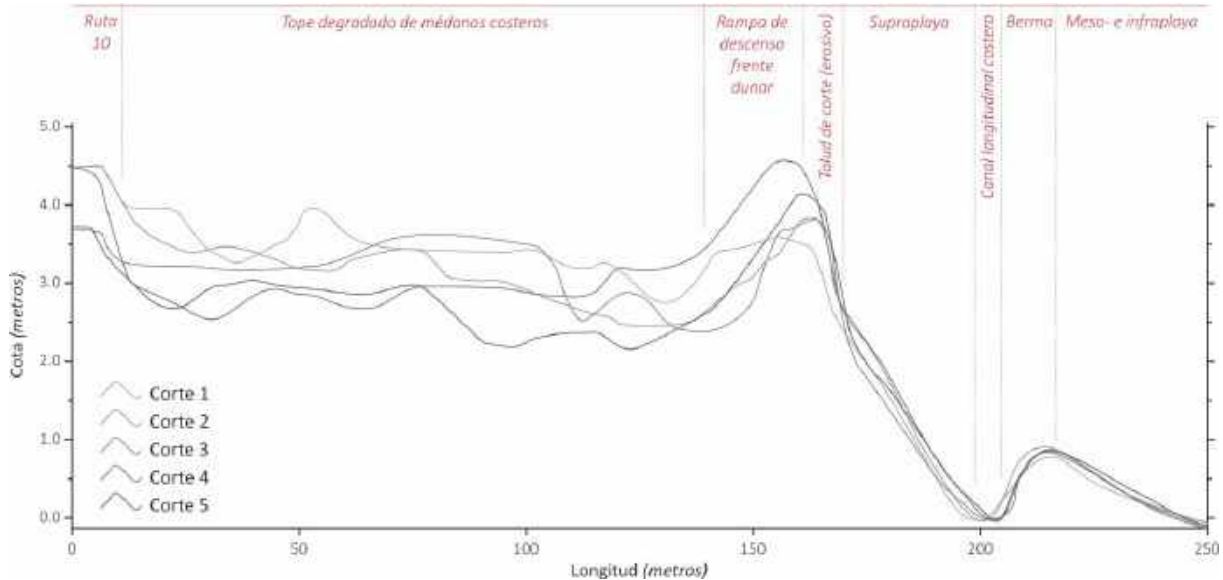


Ilustración 9: Cortes con perfil de elevación del polígono

4. La supraplaya, con una pendiente de alrededor del 7%, modelada por el oleaje de tormenta y con retrabajo eólico;
5. El talud de corte – barranca erosiva del viejo sistema de médanos costeros – que actúa como barrera para los eventos de tormentas de alta intensidad;
6. Rampa de sotavento con un ángulo equivalente al de reposo de la arena seca ($\pm 30^\circ$) generado por transporte eólico hacia el continente;
7. Tope del antiguo cordón de médanos costeros (más de 150m de ancho), fuertemente degradado y fijo por la vegetación psamófila;
8. Intervenciones varias (ruta 10, taludes, forestación, etc.).

Informe Ambiental Estratégico Marina Beach



Ilustración 10 Polígono Zona Central del área en análisis y localización de transectas

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

El informe geomorfológico se adjunta en anexo II

Suelos

El área del área de actuación se ubica en los suelos CONEAT 07.2.

Suelo CONEAT 07.2

Este grupo corresponde a las arenas no fijadas por vegetación o con vegetación psamófila poco densa, debiéndose mencionar las dunas arenosas de Cabo Polonio como ejemplo.



Ilustración 11. Suelos CONEAT. Imagen extraída de <http://web.renare.gub.uy/sl/coneat/>

Hidrología superficial

El cuerpo de agua que se presenta como límite sureste del ámbito de actuación es el océano Atlántico. Próximo a los límites noreste (San Vicente) y suroeste (Balneario Buenos Aires), existen dos cañadas que desembocan en el océano Atlántico.

El tramo de costa atlántica ubicada en el departamento de Maldonado tiene una extensión de 50 km y se desarrolla entre Punta del Este y Laguna Garzón. Se caracteriza por ser una sucesión de playas separadas por salientes rocosas o desembocaduras de arroyos o lagunas costeras. El ámbito de actuación se ubica en un tramo de playa.

Informe Ambiental Estratégico
Marina Beach

El “tramo atlántico” es un tramo de costa abierto, expuesto a olas de mayor altura y período. Se trata de un tramo de costa prácticamente recto con la presencia de ciertas interrupciones naturales².



Ilustración 12 Hidrología superficial. Imagen extraída de las cartas del Sistema Geográfico Militar.

² “Insumos ecológicos y ambientales para la ordenación territorial del departamento de Maldonado”, convenio Intendencia Municipal de Maldonado y Facultad de Ingeniería (UDELAR): “Estudios de Problemas Costeros”, realizado en noviembre 2008.

Informe Ambiental Estratégico
Marina Beach

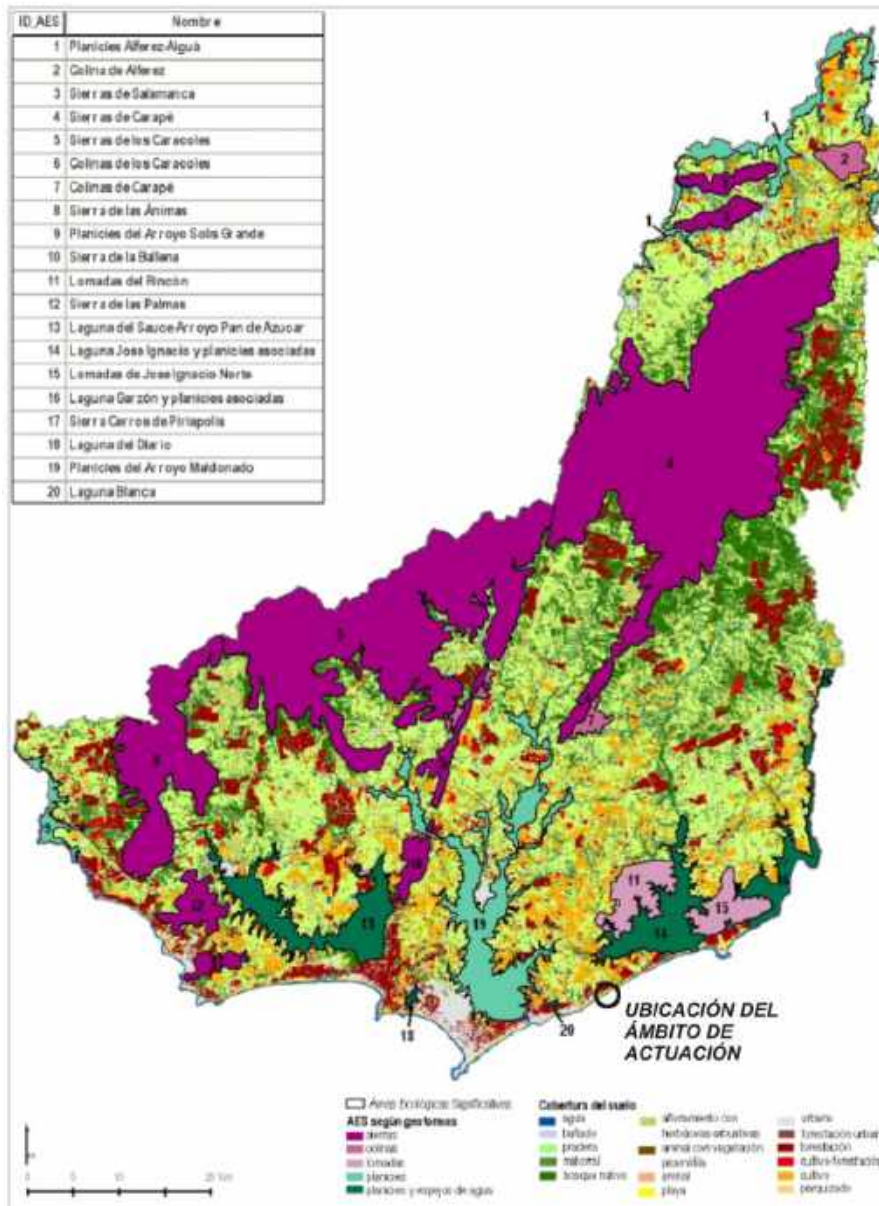


Ilustración 13 Áreas Ecológicas Significativas según geoforma. Imagen extraída de “Insumos ecológicos y ambientales para la ordenación territorial del departamento de Maldonado”

“La clasificación según unidades ambientales (UA) mostró que las UA con mayores valores de biodiversidad son en primer lugar las dunas, médanos y playas pues presentan elevada cantidad de especies endémicas, migratorias, amenazadas y de prioridad para el SNAP, [...]. Dentro de las UA, los ambientes más destacado por presentar elevadas cantidades de

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

especies con relevancia para la conservación son las dunas y médanos de arena libre y charcos interdunares”³.

Fauna

“La costa de Maldonado es una de las zonas del país que presenta mayores valores de biodiversidad y heterogeneidad de ambientes y paisajes. Presenta 107 especies endémicas, de distribución restringida o raras, 107 especies que presentan alguna categoría de amenaza de extinción, 136 especies de prioridad para el SNAP, 56 especies migratorias, 35 especies carismáticas con potencial de turismo de avistamiento, 15 especies de peces con valor acuarístico potencial, 41 especies de peces con valor pesquero y 63 especies que participan de procesos ecosistémicos relevantes.”



Ilustración 14 Foto oblicua del predio hacia el este

³ “Diagnóstico de la biodiversidad de la costa de Maldonado” Sección Limnología – Facultad de Ciencias – UdelaR.

Informe Ambiental Estratégico
Marina Beach



Ilustración 15 Foto oblicua del predio y área circundante hacia el oeste

Informe Ambiental Estratégico
Marina Beach



Ilustración 16 Tapiz vegetal en parte del área de proyecto

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach



Ilustración 17 Idem anterior

Flora

Las especies vegetales potenciales para el departamento de Maldonado son las siguientes:

Leñosas: 123 especies, aproximadamente el 39% de las especies citadas para todo el país, de las cuales 15 representan especies prioritarias para la conservación (representando el 14% del total de especies prioritarias para todo el país).

El ámbito de actuación se presenta con una matriz herbácea y con pequeños parches de porte arbóreo y arbustivo.

La matriz herbácea se caracteriza por estar compuesta principalmente de gramíneas. Próximo a la ruta la matriz se hace densa con especies de altura hasta los 80 cm, en cambio, sobre la playa la matriz no es tan densa y las especies que la componen son rastreras y hasta unos 30 cm de altura.

Informe Ambiental Estratégico Marina Beach

Los pequeños parches presentan especies exóticas como *Acacia trinervis* (*Acacia longifolia*) y Pino marítimo (*Pinus pinaster*); especies comúnmente utilizadas para la forestación de la costa con el fin de fijar las dunas.

Como parches más pequeños, en muchos casos como individuos, se identifican especies nativas de porte arbóreo y arbustivo como: Molle rastrero (*Schinus engleri*), Canelón (*Myrsine laetevirens*), Chirca de monte (*Dodonea viscosa*), Espina de la cruz (*Colletia paradoxa*) y Cacto candelabro (*Cereus uruguayanus*). Todas las especies identificadas son típicas del matorral psamófilo, presente en predios cercanos al ámbito de actuación.



Ilustración 18 Mapeo de flora dentro del ámbito de actuación (Imagen extraída de Google Earth, octubre 2013)

Medio Antrópico

Población Departamental

La localidad contigua al ámbito de actuación es Balneario Buenos Aires. Según los datos del INE⁴, que se indican a continuación, la población de Balneario Buenos Aires creció un 204,7% en el período 2004-2011. Con respecto a las viviendas, en el mismo período, se observa un crecimiento de un 125%.

⁴ <http://www.ine.gub.uy/>

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

Aunque en menores porcentajes, el comportamiento de las ciudades de San Carlos (ciudad del departamento de Maldonado más próxima al ámbito de actuación) y la ciudad de Maldonado (capital departamental) es similar al de Balneario Buenos Aires en el período (2004-2011).

	Pob. total 2011	Viv. 2011	Pob. total 2004	Viv. 2004	% crec. de viv. (2004-2011)	% crec. de pob. (2004-2011)
Balneario Buenos Aires	1551	1233	509	548	125,0	204,7
Eden Rock	8	2	43	4	-50,0	-81,4
San Vicente	4	24	0	0		
Santa Mónica	111	197	62	94	109,6	79,0
El Chorro	392	540	254	355	52,1	54,3
Manantiales	149	486	174	452	7,5	-14,4
Laguna Blanca	4	110	0	0		
La Barra	339	1210	358	817	48,1	-5,3
San Carlos	27471	11236	24771	9698	15,9	10,9
Maldonado	62592	24833	54603	20658	20,2	14,6
TOTAL DEPARTAMENTO	164300	110794	140192	44282	150,2	17,2

Tabla 3 Datos censales 2004/2011



Ilustración 19 Localidades en el entorno de la unidad de actuación.

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

La zona costera este de Maldonado, tiene una dinámica poblacional y de construcción de viviendas importante en relación al resto del departamento. Desde hace aproximadamente dos décadas esta zona es objeto de interés de inversiones inmobiliarias nacionales y extranjeras, a partir de un modelo de turismo no masivo, como es el caso del PAI en estudio.

Vías de tránsito

El ámbito de actuación se ubica sobre la ruta nacional N° 10 y se ubica a aproximadamente 5 km de la ruta N°104, en dirección suroeste.

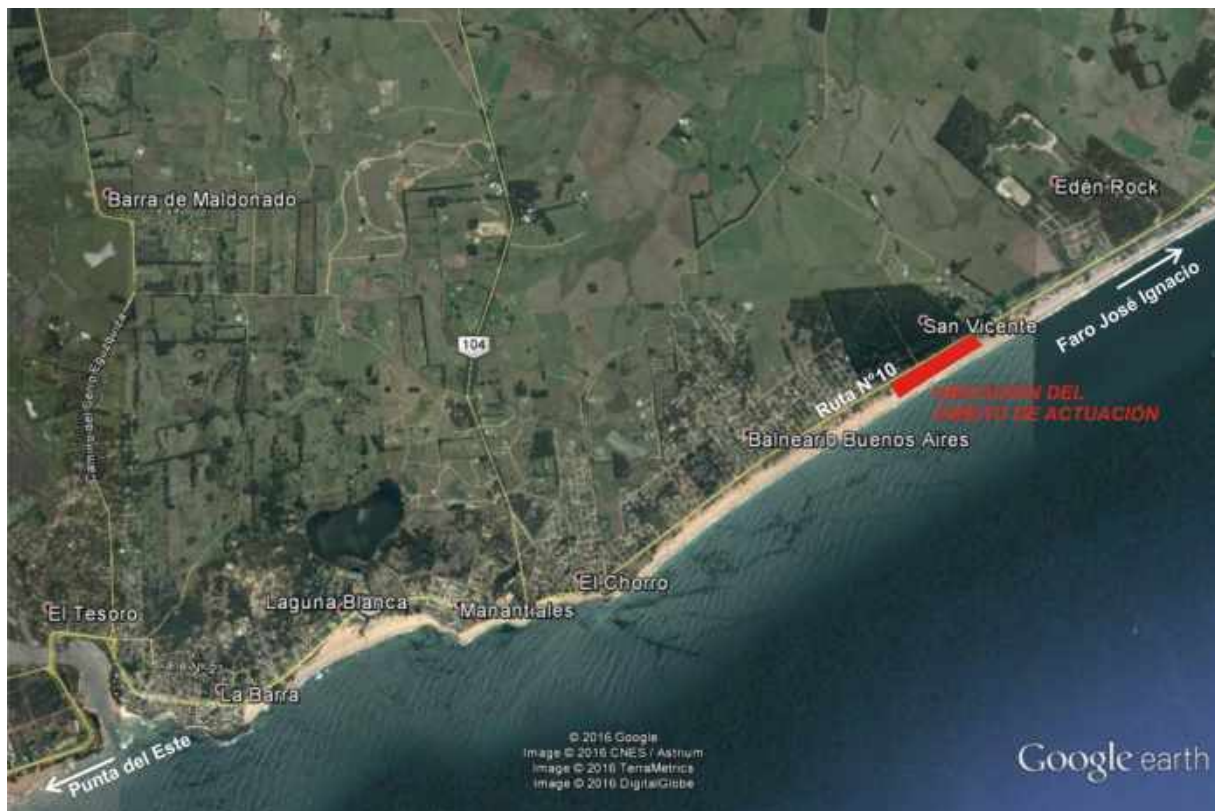


Ilustración 20 Vías de tránsito en la región. Imagen extraída de Google Earth, diciembre 2015.

La ruta nacional N°10, Juan Díaz de Solís, recorre los departamentos de Canelones, Maldonado y Rocha, bordeando la costa. Es una ruta angosta, con dos vías, encontrándose en el ámbito de actuación, pavimentada y bien señalizada.

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach



Ilustración 21 Ruta nacional N°10

La ruta N°104 une la ruta nacional N°10 con la ruta nacional N°9. Es una ruta secundaria, pavimentada y poco señalizada.

La ruta nacional N°9, atraviesa el país de oeste a este, conectando la ciudad de Montevideo con Brasil, atravesando los departamentos de Canelones, Maldonado y Rocha. En todo su recorrido presenta carpeta asfáltica y su estado es bueno.

Servicios Públicos

A continuación se detallan los servicios del entorno del ámbito de actuación.

Educación

La escuela pública más cercana al ámbito de actuación se ubica en Balneario Buenos Aires y esta categorizada como rural.

Energía eléctrica

Próximo al ámbito de actuación existe una línea de media tensión subterránea 12/20KV.

Agua potable

Sobre la ruta N° 10 se ubica la red de distribución de agua potable de Aguas de la Costa.

Saneamiento

Próximo al área del ámbito de actuación se cuenta con la red de saneamiento de Aguas de la Costa.

Salud

El centro de salud más cercano al ámbito de actuación es la policlínica que se ubica en Balneario Buenos Aires.

Informe Ambiental Estratégico Marina Beach

Transporte colectivo

Existe transporte colectivo desde la ciudad de Maldonado hasta el Faro de José Ignacio, pasando por la ruta N° 10.

Gestión de los residuos sólidos

Sobre la ruta N°10 se observan dispositivos para disposición de residuos.

Categorización y uso del suelo.

El ámbito de actuación se ubica en suelo categorizado como “suelo rural potencialmente transformable” y entre predios categorizados como “suelo suburbano”.

El suelo suburbano comprende partes del territorio y fracciones individuales cuyo destino sea usos, actividades o instalaciones de tipo urbano que no integran centros poblados. El ámbito de actuación tiene la vocación para consolidar un área de suelo suburbano entre suelo rural (al suroeste) y suelo urbano (al sureste). Ver figura siguiente.



Ilustración 22. Categorización de suelos en el entorno de la Unidad de Actuación.

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

La forma del crecimiento urbano en la zona costera este se ha producido a partir de proyectos de fraccionamiento de grandes piezas de suelo, que se han ido agregando en forma discontinua, con diferentes tiempos de urbanización.

Paisaje y patrimonio

Los principales recursos patrimoniales de este territorio se encuentran asociados a su paisaje costero, el cual se presenta como un importante potencial en desarrollo.

En tal sentido, los elementos patrimoniales están constituidos por el propio territorio e intervenciones concretas y el objetivo de cualquier intervención en éste, debe tener como prioridad mantener su identidad y su calidad ambiental y paisajística.

El reconocimiento de los recursos patrimoniales con que cuenta esta parte del territorio, es el primer paso para prever posibles efectos de deterioro sobre estos recursos. Entre los posibles impactos ambientales producto de las intervenciones se debe considerar la modificación del paisaje, ante el riesgo de perder su carácter peculiar, así como la obstrucción de visuales destacadas desde lugares de acceso público.

El valor de este territorio, de alta potencialidad debido a su ubicación, es proporcional al riesgo ambiental que podría generarse a partir de intervenciones sin una planificación y control del mismo. En este sentido, los posibles impactos negativos deben preverse a partir de la planificación por lo que en el estudio se plantean algunos criterios básicos de intervención.

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

IDENTIFICACIÓN DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE

Objeto	Norma	Descripción	Alcance	Cumplimiento
General	Ley Nº 17283	Ley general de protección del Ambiente Art. 3º	Nacional	Obligatorio
	Ley Nº 15903	Art 193. Sustituye artículo 153 del Código de Aguas.	Nacional	Obligatorio
	Resolución MVOTMA 06/05/1996	Protección de la faja costera	Nacional	Obligatorio
Ordenamiento Territorial	Ley Nº 18308	Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible.	Nacional	Obligatorio
	Decreto 221/009	Reglamenta Ley 18.308	Nacional	Obligatorio
	Resolución Nº 08322/2011	Reglamentación de los Programas de Actuación Integrada PAI para el Departamento de Maldonado	Departamental	Obligatorio
	Decreto 3866/2010	Implementación de la Ley de Ordenamiento Territorial	Departamental	Obligatorio
	Decreto 3867/2010	Directrices Departamentales y Microrregionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible.	Departamental	Obligatorio
	Ley Nº 19525	Directrices Nacionales de OTDS	Nacional	Obligatorio
	Ley Nº 19772	Directriz Nacional de Espacio Costero	Nacional	Obligatorio
Urbanismo	Decreto 3718/1997	TEXTO ORDENADO DE NORMAS DE LA EDIFICACIÓN	Departamental	Obligatorio

Tabla 4 Normativa ambiental aplicable al programa

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

Escenario con PAI

Este escenario se describe teniendo en cuenta el proceso de ordenamiento territorial con la aplicación de este Programa de Actuación Integrada (PAI). Mediante el PAI se procura que el cambio de uso del suelo se plantee ordenado y acompañado de los servicios y equipamientos necesarios para minimizar los impactos al ambiente.

Esta propuesta acompaña el proceso urbanizador previsto por la Intendencia de Maldonado, pues se trata de un área clasificada por el planeamiento departamental para ser urbanizada, y la propuesta se adecua al ordenamiento territorial preestablecido y a las Directrices nacionales y departamentales⁵.

La aplicación del PAI contribuirá a mejorar la accesibilidad pública a la costa, hoy resuelta de forma discontinua, y alternada, potenciando corredores, resueltos estos con un ancho adecuado y claridad visual. Se dará un crecimiento ordenado, intentando así, estructurar el ámbito territorial.

Con respecto a la biodiversidad, en particular, con respecto al matorral psamófilo, el PAI propone su conservación, estableciendo los principales parches, como espacios libres dentro del fraccionamiento. Adicionalmente se propone no incorporar flora exótica, sólo se permitirá plantar especies nativas presentes en el ámbito de actuación.

En cuanto a los valores escénicos, se propone proteger los valores de recursos preexistentes, como las visuales de interés paisajístico. Se aseguran las adecuadas densidades de ocupación, con planteos más restrictivos que la normativa vigente, preservando además la vegetación nativa y para todo nuevo emprendimiento se considerará el impacto que el mismo produzca sobre el aspecto paisajístico y la biodiversidad.

Para la ejecución del proyecto de fraccionamiento y posteriores edificaciones, se requerirá del desarrollo de una evaluación de impacto ambiental (con las autorizaciones correspondientes).

Las condiciones ambientales, físicas y naturales, valores paisajísticos del entorno y las morfologías dominantes serán potenciadas por las infraestructuras previstas, una inserción amable de nuevos emprendimientos en el paisaje y la recualificación de las situaciones pre-existentes para su integración en un espacio de fuerte sostenibilidad, dotando al área con un nuevo suelo suburbano preparado para la construcción de viviendas.

⁵ PAI Arq. Real y Asoc.

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

Escenario sin PAI

En este escenario se pretende prever la evolución de la situación actual de acuerdo con las tendencias y pautas existentes.

Se considera la continuidad y/o desarrollo de actividades turísticas, con un potencial desarrollo del uso de la playa de forma desordenada e intensiva. Esta actividad puede impactar negativamente en la dinámica costera y en la calidad paisajística del ámbito de actuación.

En este escenario se asume que la evolución de la situación actual será de acuerdo a las tendencias y pautas vigentes, no siendo un escenario estático. Se desarrolla así un paisaje bajo los controles de las autoridades correspondientes, con las herramientas de ordenamiento territorial y ambiental existentes.

Los usos turísticos-recreativos localizados en la zona costera aprovechando los potenciales paisajísticos, constituyen una fuerte presión.

Por otra parte el desplazamiento de turistas y operadores desde Punta del Este obligará la incorporación de nueva infraestructura correspondiente al aumento de la demanda de servicios en función de este fenómeno.

Un escenario en el que exista baja aplicación y control de los criterios propuestos por las distintas ordenanzas y planes no es deseable pero tampoco imposible.

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

- b) Los objetivos de protección ambiental contemplados en la elaboración del IOT previsto, incluyendo los objetivos prioritarios de conservación del ambiente, comprendiendo los recursos naturales y la biodiversidad;

Los objetivos de protección ambiental toman las pautas establecidas en la normativa territorial nacional y departamental vigente para el área de influencia, además de tomar en consideración los factores ambientales que representan una prioridad de conservación. Estos factores son determinados en función de criterios de valor ambiental o patrimonial.

La protección de los componentes valiosos del ambiente ha sido recogida en los objetivos pautados por el marco jurídico Departamental para la microrregión:

Directrices Departamentales y Microrregionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible – Cap. V) Microrregión San Carlos – “Territorio de integración”

DIRECTRICES GENERALES:

- a) ***Protección y valorización del paisaje natural o construido.***
- b) ***Protección del sistema hídrico, en particular la cuenca de la Laguna del Sauce y de la Laguna Blanca y los humedales, principalmente el del arroyo Maldonado.***
- c) ***Mejora significativa del soporte construido y la calidad de vida de la población rural y urbana, en especial la de los sectores de menores ingresos.***
- d) ***Afianzamiento y diversificación de las actividades productiva:***
- e) ***Fortalecimiento del carácter de área costera de interfase entre la urbanidad balnearia costera de Punta del Este y la de alta naturalidad hacia el departamento de Rocha.***

Artículo 26º) *Directrices Específicas según la dimensión Físico - Espacial.*

- c) ***Fortalecimiento del carácter del área costera de la Microrregión como interfase entre la urbanidad (Punta del Este) y el ecoturismo (Rocha).***

Artículo 28º) *Directrices Específicas según la dimensión Ecosistémica.*

- a) ***Recuperación, conservación y desarrollo sustentable de los recursos hídricos principalmente de los humedales y el sistema lagunar.***
- b) ***Protección costera.***
- c) ***Mejoramiento de calidad ambiental***

Los objetivos del programa se alinean con los objetivos expuestos en las directrices departamentales.

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

EFFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

c) Los probables efectos ambientales significativos que se estima se deriven de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial previsto y de la selección de alternativas dentro del mismo, especificando las características ambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa;

A continuación se describen los impactos potenciales que podrían resultar de no tomar las provisiones necesarias, de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial propuesto (PAI) para la zona y sus elementos susceptibles.

Alteración de la escorrentía superficial

Aumento de la impermeabilización del suelo, disminución de la capacidad de absorción del suelo, incremento de los caudales de escurrimiento ante eventos torrenciales puntuales.

Efecto de Barrera Visual

El emprendimiento puede generar un efecto de barrera visual.

Generación de efluentes líquidos domiciliarios que puedan llegar al océano por incremento del número de viviendas en el área

Posible contaminación de aguas (superficiales y subterráneas) y consecuente empobrecimiento del ecosistema costero presente. Se podrían provocar impactos ambientales indirectos no previstos (olores, plagas y otras afectaciones con disminución de la calidad de los ecosistemas presentes).

Generación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios por el incremento del número de viviendas.

Falta de planificación de la gestión de residuos sólidos (segregación en origen, recolección y transporte, disposición transitoria y final), podría provocar el desarrollo de acumulación de residuos en la zona.

Presencia física temporal y permanente de nuevas obras edilicias

Presencia temporal prolongada de los obradores y maquinaria, y sitios de depósito de material (áridos) durante fase constructiva. Afectación de la cuenca visual.

A largo plazo, la existencia de nuevas construcciones habitables permanentes podría afectar la cuenca visual, cambiando la percepción del paisaje característico de la zona.

Ver anexo III con estudios de percepción visual.

Afectaciones a la Diversidad de la biota Local

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

El área a construir producirá modificaciones en las características actuales de la franja costera, que pueden afectar las comunidades faunísticas presentes en la actualidad, principalmente aves y pequeños mamíferos que potencialmente habiten el matorral psamófilo y la zona de cordón de duna estabilizada.

Tránsito y afectación a la circulación de la ruta

Aumento de la circulación, y accesos a ruta 10 por el aumento de viviendas en la zona.

Geomorfología costera

De acuerdo con lo expuesto en el informe geomorfológico que se adjunta la dinámica costera influye o actúa directamente hasta la barranca erosiva. Su geometría y posición depende casi con exclusividad de fenómenos que ocurren entre su pared y la línea de costa, como son la acción del oleaje en eventos de tempestad y los vientos fuertes con capacidad de transportar arena desde la berma hacia la barranca. Estos dos fenómenos son destructivos y constructivos del límite meridional del cordón de médanos costeros, respectivamente. El transporte de arena desde el continente hacia la costa quedó impedido por la forestación del campo de dunas desde hace unos 50 años a la fecha.

En concordancia con esto, puede inferirse que las construcciones proyectadas sobre el médano estabilizado no generarán efectos significativos sobre la geomorfología costera.

Se presenta el informe geomorfológico en Anexos

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

MEDIDAS PARA PREVENCIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

d) Las medidas previstas para prevenir, reducir o compensar los efectos ambientales significativos negativos derivados de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial previsto, así como las soluciones que prevea a los problemas ambientales identificados en el área comprendida en el instrumento;

Alteración de la escorrentía superficial

La red de drenaje del proyecto, se constituye a partir de cunetas a cielo abierto de sección trapezoidal que captan sus escurrimientos y tienen su descarga final en la cañada ubicada hacia el NORESTE del emprendimiento. Se adjunta informe técnico de evacuación de pluviales en anexo V.

Efecto de Barrera Visual

La instalación completa del complejo (utilizando siempre el máximo de factor de ocupación de suelo -FOS) implica una pérdida de visibilidad del 16% respecto a la situación actual.

Un 81.4% del territorio correspondiente a la faja arenosa costera (tope de médanos degradados, aplanados y fijados parcialmente por la vegetación) no será visible por los observadores que circulen a lo largo de la Ruta 10 (hoy no es el visible el 65.4%);

La playa – entendida en el sentido geomorfológico puro del término – no es visible actualmente. La línea de rompiente queda oculta por la cresta del cordón de dunas paralela a la costa

Generación de efluentes líquidos asimilables a domiciliarios que puedan llegar al océano por el incremento del número de viviendas

El proyecto de saneamiento prevé el diseño de una red de colectores sanitarios para efluentes domésticos dispuestos de forma que todo lote del fraccionamiento, tenga por su frente un colector al cual verter los efluentes de la vivienda que se construya en dicho lote. Los colectores transportarán los efluentes hacia la zona baja del predio donde se conectara a la red de saneamiento de OSE - Aguas de la Costa S.A.. Se adjunta constancia de factibilidad de saneamiento así como también de conexión a agua potable en Anexo VI

Generación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios por el incremento del número de viviendas

La gestión de los residuos sólidos se realizará de acuerdo a las especificaciones de la Normativa vigente, a través del servicio de la Intendencia de Maldonado u otro

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

servicio autorizado por la misma.

Presencia física temporal y permanente de nuevas obras edilicias

En el diseño y construcción del proyecto, se buscó minimizar la afectación sobre la estructura y visual del paisaje en espacios públicos y pasajes al área costera.

El proyecto presentado implica una afectación en la percepción de los observadores que circulen por la Ruta 10 menor al 12% respecto a la situación actual. Este valor es el máximo posible para el 100% de ocupación de los lotes. Como fuera indicado, el análisis se realizó considerando las condiciones más desfavorables para el proyecto y sin contemplar soluciones arquitectónicas para incrementar la permeabilidad visual.

Se adjunta análisis de visuales en anexos.

Afectaciones a la Diversidad de la biota Local

Como se mencionó anteriormente las construcciones modificarán de manera sustancial el área de duna estabilizada donde se llevarán a cabo las construcciones, lo que alterará el hábitat para algunas especies características ese tipo de ecosistema. Con respecto al matorral psamófilo, el PAI propone su conservación, estableciendo los principales parches, como espacios libres dentro del fraccionamiento.

Tránsito y afectación a la circulación de la ruta

Análisis de impacto de la operativa

Según referencias técnicas de generación de viajes, las 26 unidades habitacionales y el hotel de 30 habitaciones, generarían un máximo de 500 viajes diarios o unos 25 en hora punta vespertina (diez ingresando y quince saliendo). De ellos la mayoría (80-90%) desde y hacia el oeste (Punta del Este, ciudad de Maldonado), respectivamente.

En una hipótesis conservadora, la mayor parte de los ingresos serán a través de un giro a la izquierda y, las salidas, girando a la derecha.

Con estos volúmenes (menos del 15% del pico actual), no se prevén mayores inconvenientes en la eficiencia de la operación, salvo los ya señalados de seguridad vial y asociados más al factor conductor.

De cualquier forma como medidas mínimas que aseguren una adecuada operativa, se propone:

Ensanche de calzada a fin de disponer carril exclusivo de giro a la izquierda central.

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

- Pavimentación y ciertas mejoras (radios de giro, pluviales) en la calle de acceso al emprendimiento.
- Ejecutar un proyecto de señalización vertical y horizontal de acuerdo a las normas y buenas prácticas de ingeniería. En especial señales reglamentarias (“PARE”, velocidad, información, sentidos de circulación de calles).
- Para eventos, la presencia de inspectores y/o policía nacional de tránsito, durante los horarios de funcionamiento, para canalizar y dirigir los diferentes movimientos.
- Dos estudios específicos: cruce peatonal seguro y parada de transporte colectivo.

Con estas consideraciones puede concluirse que el funcionamiento del emprendimiento, estará dentro de intervalos razonables de eficiencia y de seguridad sin generar problemas mayores de tránsito.

Se presenta informe de tránsito en anexo IV.

Geomorfología costera

Como fue mencionado anteriormente, los médanos se encuentran fijados con vegetación desde hace más de 50 años, por lo que no se consideran necesarias medidas para prevenir posibles efectos negativos.

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

MEDIDAS PREVISTAS PARA SEGUIMIENTO DE EFECTOS AMBIENTALES

e) Una descripción de las medidas previstas para dar seguimiento a los efectos ambientales de la aplicación del instrumento de ordenamiento territorial que resulte aprobado;

A efectos del seguimiento técnico y el monitoreo para la evaluación del proceso constructivo y de desarrollo del proyecto en cuestión, la Intendencia cuenta con sistemas de control de la edificación. Se prevén controles semestrales del avance del proyecto para la medición y el seguimiento del comportamiento de los indicadores seleccionados. con informes a la intendencia. Estos informes serán presentados a la Intendencia, de aceptar esta el sistema propuesto. A efectos de lograr el efectivo monitoreo de la situación, la Intendencia por vía reglamentaria establecerá la institucionalidad del monitoreo, su metodología de implementación y los factores a incluir en el sistema de indicadores. En especial se monitoreará el estado y calidad de los ecosistemas naturales del área del polígono de actuación, su conservación, y la calidad de los recursos hídricos bajo la zona de influencia del proyecto.

El sistema de seguimiento y monitoreo tendrá dos componentes:

- Un seguimiento mediante inspecciones periódicas del avance y eficacia de todas las medidas de gestión propuestas en este informe así como de las obras realizadas.
- Un seguimiento de los aspectos relacionados a la gestión ambiental en las distintas fases del proyecto (construcción y desarrollo), referidas a la gestión de efluentes líquidos y de residuos sólidos domiciliarios, así como al cuidado y protección de los ecosistemas naturales.

La Intendencia registrará el resultado periódico del comportamiento de los indicadores medidos. El registro incluirá los resultados de los dos componentes de seguimiento descritos. En caso de requerirse acciones correctivas, éstas serán comunicadas a la DINAMA.

Las medidas son indicadores ambientales que permiten la evaluación del resultado de las propuestas del programa y la evolución de las características ambientales afectadas en el área.

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

Alteración de la escorrentía superficial

Se sugiere constatar periódicamente el porcentaje de superficie impermeabilizada de los padrones que comprenden el polígono, y la conexión al sistema de drenaje.

Efecto de Barrera Visual

Control de retiros y de forma de implantación del hotel

Generación de efluentes líquidos domiciliarios que puedan llegar al océano por incremento del número de viviendas en el área

Una vez en etapa operativa se sugiere realizar el monitoreo de la conexión de cada lote al sistema de saneamiento.

Generación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios por el incremento del número de viviendas

Para la fase operativa del programa en los padrones a fraccionar, la gestión de residuos funcionara de acuerdo al marco legal vigente.

Presencia física temporal y permanente de nuevas obras edilicias

Se sugiere llevar un registro anual de la cantidad de lotes construidos de manera de tener un panorama completo del progreso de las obras edilicias dentro de la unidad.

Afectaciones a la Diversidad de la biota Local

Asociados a los pasajes existirán espacios libres que podrán ser colonizados por fauna local, teniendo además en cuenta que el uso de las viviendas será principalmente estacional.

Se sugiere prohibir el acceso vehicular al área a través de los nuevos pasajes que se implementarán a partir del proyecto de urbanización propuesto.

Tránsito y afectación a la circulación de la ruta.

Se sugiere relevar periódicamente indicadores de siniestralidad en el área de influencia.

Geomorfología costera

Se propone realizar perfiles de costa anualmente en tres puntos del predio, desde la ruta a la línea de ribera.

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

RESUMEN

f) Un resumen de los contenidos expuestos según los literales anteriores, redactado en términos fácilmente comprensibles, sin perder por ello su exactitud y rigor técnico, que incluya en forma claramente diferenciada, una declaración que indique la manera en que se han integrado al instrumento de ordenamiento territorial previsto, los aspectos ambientales contemplados en este Informe.

A la fecha, el suelo se encuentra categorizado como potencialmente transformable de acuerdo a las Disposiciones de Ordenamiento Territorial y Categorización del Suelo del decreto 3867/2010.

En el inciso h del artículo 70 del decreto 3867 sobre disposiciones de ordenamiento territorial y categorización del suelo en el departamento de Maldonado, se establece que: *“En los ámbitos de suelo rural que se transformen a la categoría suburbano sólo se podrán implantar emprendimientos de clubes de campo, urbanizaciones en régimen común, de propiedad horizontal o similares. En las áreas adyacentes a suelo de categoría urbana, este tipo de emprendimiento no podrá implantarse en forma continua entre sí. Con excepción de aquellos casos en que el gobierno Departamental promueva una continuidad por razones de un Plan de desarrollo Territorial”*.

El análisis de los elementos ambientales sensibles del área a intervenir no identifica elementos sensibles más allá de reconocer una flora y fauna asociada a ecosistemas que se encuentra presente y distribuida en la mayor parte de la costa atlántica del país, y particularmente en las zonificaciones descritas en este documento, determinándose un porcentaje bajo en la afectación de las visuales.

Por la situación descrita, las medidas ambientales propuestas para implementarse no necesitan herramientas de gestión sofisticadas o complejas. Por el contrario, el cuerpo normativo vigente junto con las medidas propuestas en este documento configuran un conjunto de herramientas necesario y suficiente para una adecuada gestión del ambiente en términos estratégicos.

Las afectaciones al ambiente que han sido descritas, evaluadas y para las cuales se han planteado medidas cuando así se requería, se presentan en la Matriz Resumen

Finalmente, se propone un plan de monitoreo a través de indicadores, que estableciendo los responsables de su ejecución y control, permitirá conocer la evolución de las actuaciones y sus tendencias, de manera de poder por un lado direccionar el desarrollo del proyecto, y por el otro, actuar con anticipación cuando se requiera una rectificación de las acciones adoptadas.

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

Matriz Resumen

ASPECTO AMBIENTAL	SITUACIÓN ACTUAL	EFFECTOS AMBIENTALES SIN LA IMPLEMENTACIÓN DEL IOT	EFFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PAI	MEDIDAS PARA PREVENCIÓN DE EFECTOS	MEDIDAS PARA SEGUIMIENTO DE EFECTOS
<i>Escorrentía superficial</i>	<p><i>Se considera la continuidad y/o desarrollo de actividades turísticas, con un potencial desarrollo del uso de la playa de forma desordenada e intensiva. Esta actividad puede impactar negativamente en la dinámica costera y en la calidad paisajística del ámbito de actuación.</i></p> <p>Los usos turísticos-recreativos localizados en la zona costera aprovechando los potenciales paisajísticos, constituyen una fuerte presión.</p>	<p><i>Las características del terreno permiten una infiltración rápida de los eventos de precipitación no generándose efectos negativos significativos</i></p>	<p><i>Alteración de la escorrentía superficial</i></p> <p>Aumento de la impermeabilización del suelo, disminución de la capacidad de absorción de la zona, incremento de los caudales de escurrimiento ante eventos torrenciales puntuales.</p>	<p><i>Alteración de la escorrentía superficial</i></p> <p>La red de drenaje del proyecto, se constituye a partir de cunetas a cielo abierto de sección trapezoidal que captan sus escurrimientos y tienen su descarga final en la cañada ubicada hacia el NORESTE del emprendimiento. Se adjunta informe técnico de evacuación de pluviales en anexo V</p>	<p><i>Alteración de la escorrentía superficial</i></p> <p>Se sugiere constatar periódicamente el porcentaje de superficie impermeabilizada de los padrones que comprenden el polígono, y la conexión al sistema de drenaje.</p>

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

ASPECTO AMBIENTAL	SITUACIÓN ACTUAL	EFFECTOS AMBIENTALES SIN LA IMPLEMENTACIÓN DEL IOT	EFFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PAI	MEDIDAS PARA PREVENCIÓN DE EFECTOS	MEDIDAS PARA SEGUIMIENTO DE EFECTOS
<i>Efluentes domiciliarios</i>	<i>No existen efluentes domiciliarios al no existir infraestructura habitacional</i>	<i>Sin afectación</i>	<p><i>Generación de efluentes líquidos domiciliarios en la zona por incremento del número de viviendas</i></p> <p>Posible contaminación de aguas (superficiales y subterráneas) con afectación a la zona de playa. calidad de los ecosistemas presentes.</p>	<p><i>Generación de efluentes líquidos asimilables a domiciliarios por el incremento del número de viviendas</i></p> <p>El proyecto de saneamiento proyecta el diseño de una red de colectores sanitarios para efluentes domésticos dispuestos de forma que todo lote del fraccionamiento, tenga por su frente un colector al cual verter los efluentes de la vivienda que se construya en dicho lote. Los mismos se conectarán al servicio general de Aguas de la Costa S.A.</p>	<p><i>Generación de efluentes líquidos asimilables a domiciliarios por el incremento del número de viviendas</i></p> <p>Una vez en etapa operativa se sugiere realizar el monitoreo de la conexión de cada lote al sistema de saneamiento.</p>

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

ASPECTO AMBIENTAL	SITUACIÓN ACTUAL	EFFECTOS AMBIENTALES SIN LA IMPLEMENTACIÓN DEL IOT	EFFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PAI	MEDIDAS PARA PREVENCIÓN DE EFECTOS	MEDIDAS PARA SEGUIMIENTO DE EFECTOS
<i>Generación de residuos sólidos</i>	<i>Los residuos sólidos estarían vinculados al uso de la playa, más o menos ordenados de acuerdo a la existencia de contenedores en la zona. Hoy ausentes.</i>	<i>Posibilidad de acumulación desordenada de residuos en temporada estival</i> Se estima la continuidad de la situación actual con una acumulación comparable a la existente actualmente en otras zonas de la costa con densidades poblacionales bajas.	<i>Generación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios por el incremento del número de viviendas.</i> Falta de planificación de la gestión de residuos sólidos (segregación en origen, recolección y transporte, disposición transitoria y final), podría provocar el desarrollo de acumulación de residuos en la zona.	<i>Generación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios por el incremento del número de viviendas</i> La gestión de los residuos sólidos se realizará de acuerdo a las especificaciones de la Normativa vigente. La recolección se llevará a cabo por la Intendencia de Maldonado o por empresa que cuente con la autorización correspondiente.-	<i>Generación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios por el incremento del número de viviendas</i> Para la fase operativa del programa en los padrones a fraccionar, la gestión de residuos funcionara de acuerdo al marco legal vigente.
<i>Presencia física de las construcciones</i>	<i>Actualmente no se interrumpen las visuales a la costa en ese tramo de ruta.</i>	<i>Actualmente no existe afectación significativa a la cuenca visual. Debe tenerse en cuenta que los padrones vecinos ya están categorizados como suburbanos previéndose el desarrollo constructivo en un</i>	<i>Presencia física temporal y permanente de nuevas obras edilicias</i> Presencia temporal prolongada de los obradores y su maquinaria, y sitios de depósito de material	<i>Presencia física temporal y permanente de nuevas obras edilicias</i> En el diseño y construcción del proyecto, se buscó minimizar la afectación sobre la estructura y visual del paisaje en espacios públicos y	<i>Presencia física temporal y permanente de nuevas obras edilicias</i> Se sugiere llevar un registro anual de la cantidad de lotes

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

ASPECTO AMBIENTAL	SITUACIÓN ACTUAL	EFFECTOS AMBIENTALES SIN LA IMPLEMENTACIÓN DEL IOT	EFFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PAI	MEDIDAS PARA PREVENCIÓN DE EFECTOS	MEDIDAS PARA SEGUIMIENTO DE EFECTOS
		<i>futuro no lejano</i>	(áridos) durante fase constructiva. Afectación de la cuenca visual por la infraestructura construida. A largo plazo, la existencia de nuevas construcciones habitables permanentes podría afectar la cuenca visual, cambiando la percepción del paisaje característico de la zona.	pasajes al área costera. El proyecto presentado implica una afectación en la percepción de los observadores que circulen por la Ruta 10 menor al 16% respecto a la situación actual. Este valor es el máximo posible para el 100% de FOS de los lotes. Como fuera indicado, el análisis se realizó considerando las condiciones más desfavorables para el proyecto y sin contemplar soluciones arquitectónicas para incrementar la permeabilidad visual.	vendidos de manera de tener un panorama completo del progreso de las obras edilicias dentro de la unidad.
Fauna y Flora	<i>Actualmente el área presenta relictos pequeños de flora psamófila y fauna asociada</i>	<i>Se considera que es una zona que muestra los efectos de desarrollos antrópicos cercanos que han afectado el ecosistema original, principalmente la introducción de flora exótica para la fijación de los médanos.</i>	Afectaciones a la Diversidad Local El área a construir producirá modificaciones en las características actuales de la franja costera, que pueden afectar las comunidades faunísticas presentes en la actualidad, principalmente aves y pequeños mamíferos potenciales que habiten el matorral psamófilo y la zona de cordón de duna estabilizada.	Afectaciones a la Diversidad Local Las construcciones modificarán de manera sustancial el área de duna estabilizada donde se llevarán a cabo las construcciones, lo que alterará el hábitat para algunas especies características ese tipo de ecosistema. Con respecto al matorral psamófilo, el PAI propone su conservación, estableciendo los principales parches, como espacios libres dentro del fraccionamiento.	Afectaciones a la Diversidad Local Asociados a los pasajes existirán espacios libres que podrán ser colonizados por fauna local, teniendo además en cuenta que el uso de las viviendas será principalmente estacional. Se sugiere impedir el tránsito vehicular a través de los espacios

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

ASPECTO AMBIENTAL	SITUACIÓN ACTUAL	EFFECTOS AMBIENTALES SIN LA IMPLEMENTACIÓN DEL IOT	EFFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PAI	MEDIDAS PARA PREVENCIÓN DE EFECTOS	MEDIDAS PARA SEGUIMIENTO DE EFECTOS
					libres proyectados.
<i>Tránsito</i>	<i>Existen algunos accesos a la costa que permiten la llegada a área dunar de manera desordenada</i>	<i>Erosión y destrucción de la duna estabilizada</i>	<p><i>Tránsito y afectación a la circulación de la ruta</i></p> <p>Se producirá un aumento de accesos y egresos de vehículos en el área del proyecto.</p>	<p><i>Tránsito y afectación a la circulación de la ruta</i></p> <p>Con los volúmenes estimados (menos del 15% del pico actual), no se prevén mayores inconvenientes en la eficiencia de la operación.</p> <p>Como medidas mínimas que aseguren una adecuada operativa, se propone:</p> <p>Ensanche de calzada a fin de disponer carril exclusivo de giro a la izquierda central.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pavimentación y ciertas mejoras (radios de giro, pluviales) en la calle de acceso al emprendimiento. • Ejecutar un proyecto de señalización vertical y horizontal de acuerdo a las normas y buenas prácticas de ingeniería. En especial señales reglamentarias (“PARE”, velocidad, información, sentidos de circulación de calles). • Para eventos, la presencia de inspectores y/o policía nacional de tránsito, durante los horarios de funcionamiento, para canalizar y dirigir 	<p><i>Tránsito y afectación a la circulación de la ruta.</i></p> <p>Se sugiere relevar periódicamente indicadores de siniestralidad en el área de influencia.</p>

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

ASPECTO AMBIENTAL	SITUACIÓN ACTUAL	EFFECTOS AMBIENTALES SIN LA IMPLEMENTACIÓN DEL IOT	EFFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PAI	MEDIDAS PARA PREVENCIÓN DE EFECTOS	MEDIDAS PARA SEGUIMIENTO DE EFECTOS
				los diferentes movimientos. <ul style="list-style-type: none"> • Dos estudios específicos: cruce peatonal seguro y parada de transporte colectivo. Con estas consideraciones puede concluirse que el funcionamiento del emprendimiento, estará dentro de intervalos razonables de eficiencia y de seguridad sin generar problemas mayores de tránsito.	
Geomorfología costera	La dinámica costera influye o actúa directamente hasta la barranca erosiva.	La geometría y posición del área costera correspondiente a la duna estabilizada depende casi con exclusividad de fenómenos que ocurren entre su pared y la línea de costa, como son la acción del oleaje en eventos de tempestad y los vientos fuertes con capacidad de transportar arena desde la berma hacia la barranca. Estos dos fenómenos son destructivos y constructivos del límite meridional del cordón de médanos costeros, respectivamente. El transporte de arena desde el continente hacia la costa quedó impedido	Geomorfología costera De acuerdo con lo expuesto en el informe geomorfológico que se adjunta la dinámica costera influye o actúa directamente hasta la barranca erosiva. Su geometría y posición depende casi con exclusividad de fenómenos que ocurren entre su pared y la línea de costa, como son la acción del oleaje en eventos de tempestad y los vientos fuertes con capacidad de transportar arena desde la berma hacia la barranca. Estos dos fenómenos son destructivos y constructivos del límite meridional	Geomorfología costera Como fue mencionado anteriormente, los médanos se encuentran fijados con vegetación desde hace más de 50 años, por lo que no se consideran necesarias medidas para prevenir posibles efectos negativos.	Geomorfología costera Se sugiere realizar perfiles longitudinales de costa en 3 puntos a determinar con frecuencia anual, de manera de evaluar potenciales modificaciones en la geomorfología

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

ASPECTO AMBIENTAL	SITUACIÓN ACTUAL	EFECTOS AMBIENTALES SIN LA IMPLEMENTACIÓN DEL IOT	EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PAI	MEDIDAS PARA PREVENCIÓN DE EFECTOS	MEDIDAS PARA SEGUIMIENTO DE EFECTOS
		<p>por la forestación del campo de dunas desde hace unos 50 años a la fecha.</p>	<p>del cordón de médanos costeros, respectivamente. El transporte de arena desde el continente hacia la costa quedó impedido por la forestación del campo de dunas desde hace unos 50 años a la fecha. En concordancia con esto, puede inferirse que las construcciones proyectadas sobre el médano estabilizado no generarán efectos significativos sobre la geomorfología costera. Se presenta el informe geomorfológico en Anexo II</p>		

Informe Ambiental Estratégico

Marina Beach

3. CONCLUSIONES

El instrumento de gestión territorial propuesto para la transformación del territorio rural potencialmente transformable a suburbano contempla las directrices de ordenamiento vigentes, implicando un desarrollo urbanístico en concordancia con las pautas definidas en el Plan Local de Ordenamiento Territorial para la Microrregión de San Carlos. El desarrollo urbanístico proyectado contempla una densidad de ocupación de población que no interfieren con la vocación paisajística de la zona, conservando de esta manera el atractivo del entorno.

En el proyecto se han contemplado aspectos fundamentales relativos al paisaje, visuales, tránsito, pluviales, biota, efluentes, geomorfología costera, considerándose las medidas de ajuste del proyecto para impedir o minimizar cualquier impacto negativo que le mismo pudiese implicar.

Por lo expuesto, las medidas de gestión propuestas en el PAI se consideran adecuadas para minimizar los efectos posibles sobre el medio en el caso de la aplicación del instrumento, no detectándose en su implementación impactos ambientales significativos a largo plazo.

ANEXOS

ANEXO I – Foto aérea del área del proyecto



ANEXO II

Dinámica Costera -

Informe Geomorfológico

Introducción & Ubicación

Los padrones en consideración se localizan en el tercio Sur-occidental de la playa longitudinal – rectilínea – de unos 17 kilómetros de longitud y dirección N60E que se desarrolla entre la Punta José Ignacio en el ENE y la Punta de Piedras en el WSW.



Se plantea el análisis de la dinámica costera de forma de evaluar las alteraciones al medio por parte del proyecto en cuestión.

Geomorfología Costera

La dinámica costera de esta región en particular está regida por la interacción del sistema “Laguna de José Ignacio – Océano Atlántico” y su régimen de aperturas y cierres, además del propio del Océano Atlántico en términos de corrientes y marejadas por eventos de tormenta.

Desde la Punta Manantiales hasta la desembocadura de la Laguna José Ignacio, la costa oceánica del Dpto. de Maldonado es prácticamente rectilínea con rumbo N60E. A partir de dicha desembocadura la costa comienza a describir un arco que pasa de N70E a N30W en un trecho de 3 kilómetros, culminando en un arco de apenas 800m de radio. Las puntas están conformadas por afloramientos de basamento cristalino exhumados por una tectónica de báscula extremadamente frecuente a lo largo de la costa Uruguaya.

Desde la Punta de Piedras en el WSW comienzan a depositarse sedimentos cuaternarios (Fm. Chuy, Fm. Dolores) con espesores progresivamente mayores hacia el ENE hasta alcanzar la falla de rumbo N20W que levanta el bloque donde se localiza José Ignacio.

En la zona donde se implanta el proyecto pueden distinguirse las siguientes unidades geológicas y/o geomorfológicas, desde la línea de rompiente y hacia el continente:

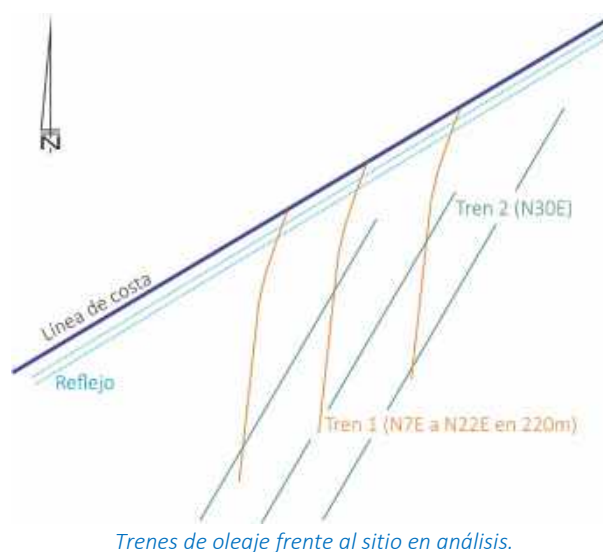
6. Rampa de sotavento con un ángulo equivalente al de reposo de la arena seca ($\pm 30^\circ$) generado por transporte eólico hacia el continente;
7. Tope del antiguo cordón de médanos costeros (más de 150m de ancho), fuertemente degradado y fijo por la vegetación psamófila;
8. Intervenciones varias (ruta 10, taludes, forestación, etc.).



Zona central del área en análisis y localización de los cortes expuestos en la figura anterior.

La dinámica litoral, específicamente en lo que refiere a la dispersión de las arenas de playa, es un proceso que resulta de la interacción entre la configuración de la costa y la topografía submarina con la energía aportada por las olas y corrientes. Todos estos factores son interdependientes, condicionándose mutuamente y controlando la circulación y turbulencia, siendo determinantes de la naturaleza del fondo (FREPLATA, 2005).

La acción de este mar de fondo en aguas profundas, sumado al efecto de la refracción sobre la plataforma continental y del oleaje generado por el viento en las cercanías de la costa, determina que la resultante final de ambos efectos se traduzca en un frente energético que forma un ángulo superior a los 30° con la línea de costa. La consecuencia neta es la deriva litoral a lo largo de toda la costa marítima y oceánica del Uruguay, distinguiéndose una zona entre Colonia y Punta del Este con deriva al Oeste; otra entre el Cabo Santa María y el Chuy con deriva al Este y justamente una zona intermedia entre Punta del Este y el Cabo Santa María (La Paloma) en condiciones de aparente equilibrio.



En las distintas imágenes disponibles (Google Earth, BING, ESRI, etc.) pueden identificarse tres trenes de oleaje que se repiten a lo largo del tiempo. Los dos más significativos son el "Tren 1" que forma un ángulo de 53° respecto a la costa pero que se refracta a 200-220 metros de la rompiente hasta incidir con un ángulo de 38°. El "Tren 2" mantiene un ángulo de 30° constante respecto a la línea costera.

La morfología de una playa en un momento dado depende de las características del sedimento, de las condiciones del oleaje, de marea y vientos, así como del estado morfológico precedente. La información existente sobre variaciones morfológicas del perfil de playas del litoral costero uruguayo es relativamente escasa, los últimos estudios generales datan de la década de los noventa (MTO-PNUD 1979, López Laborde 1997) los mismos indican que tanto a escala intra- como interanual, las playas son relativamente estables, salvo eventos extremos asociados a temporales.

Los fenómenos erosivos costeros pueden tener dos grandes grupos de agentes causales: por un lado, los naturales, asociados a eventos de tormentas intensas poco frecuentes; y por el otro los antrópicos, relacionados con afectaciones o interferencias con los procesos naturales de evolución morfológica y transporte de sedimentos. El más notable de los últimos es la forestación costera de las fajas de médanos, con un excelente desarrollo de bosques de acacias y pino marítimo. Las acacias llegaron a desarrollar formaciones densas y achaparradas que conquistaron los médanos proximales al cordón de playa, impidiendo la removilización eólica de la arena y en cierto grado permitiendo la edafización preliminar de las "dunas blancas" más jóvenes.



Vista de los padrones en análisis y grado de afectación por vegetación exótica (pinos y acacias).



Id. Anterior. Se aprecia el canal longitudinal costero y la barranca erosiva del cordón de médanos costeros.

La comparación de las imágenes satelitales de Google Earth del 24 de setiembre del 2013 y la del 25 de febrero del 2018, permite concluir que:

- a) Se verifica un retroceso de la barranca erosiva del frente dunar de 18 metros en promedio, con un notable paralelismo entre el antiguo y el actual. Esta escarpa erosiva – de entre 2.5 y 3.5 metros de altura – se genera como resultado del amortiguamiento y disipación energética del oleaje de tormentas extremas contra la faja de médanos costeros. De existir aportes de arena al sistema dunar, se volvería a conformar una rampa de acreción (rampa de barlovento) y transporte a sotavento, en un proceso de ida y vuelta de equilibrio metaestable. La geometría y posición de la escarpa responde a eventos naturales, salvo las rampas de bajada a la playa causadas por el tránsito de turistas que baja la pendiente en puntos singulares.

- b) No existen evidencias de anegamiento sobre el hombro del cordón dunar. Esto es, el océano no transgredió el antiguo cordón de médanos costeros afectando las geoformas de su superficie (no se generaron canales, zonas de deflación hídrica, acumulaciones de sedimentos por transporte acuoso, etc.) ni la vegetación que lo fija.

Queda meridianamente claro que la dinámica costera influye o actúa directamente hasta la barranca erosiva. Su geometría y posición depende casi con exclusividad de fenómenos que ocurren entre su pared y la línea de costa, como son la acción del oleaje en eventos de tempestad y los vientos fuertes con capacidad de transportar arena desde la berma hacia la barranca. Estos dos fenómenos son destructivos y constructivos del límite meridional del cordón de médanos costeros, respectivamente. El transporte de arena desde el continente hacia la costa quedó impedido por la forestación del campo de dunas desde hace unos 50 años a la fecha.

ANEXO III

Evaluación Cuantitativa de Visibilidad

Evaluación Cuantitativa de Visibilidad (2020)

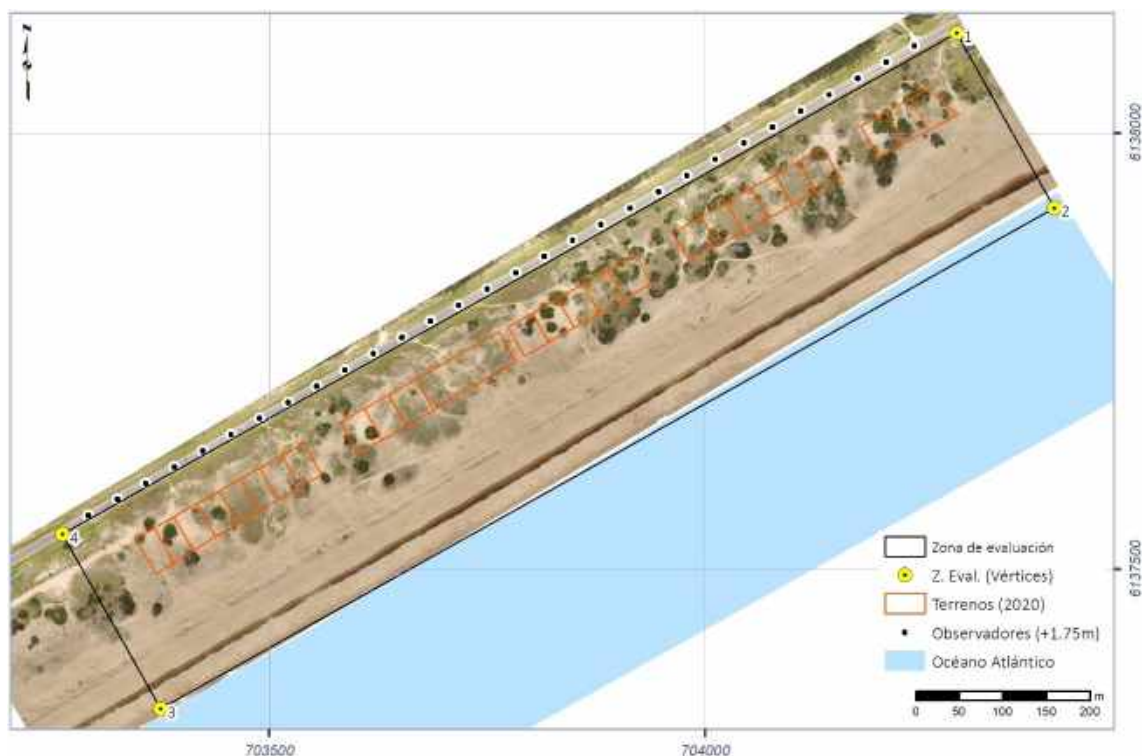
La evaluación del impacto en la visibilidad del cordón costero por parte del proyecto en análisis se realizó de forma cuantitativa mediante la ejecución de un modelo digital del terreno de muy alta resolución, resultante del modelado de 349 fotografías mediante UAV a 113m de altura en promedio, obteniendo una resolución a nivel de piso de 3.44 cm/px.

La cámara utilizada fue una FC220 de 12Mpx de resolución nativa (4000x3000px) sobre un dron DJI, obteniéndose un error total medio de 0.57m para todo el modelo, incluyendo los efectos de borde.

El modelo digital del terreno – MDT o DEM en inglés – se resolvió con una resolución de 13.8 cm/px equivalente a 52.8 puntos de cota conocida por metro cuadrado.

La evaluación cuantitativa se ejecutó en un área rectangular de casi 27 hectáreas (269893m²) cuyos vértices son los que se exponen en la tabla adjunta.

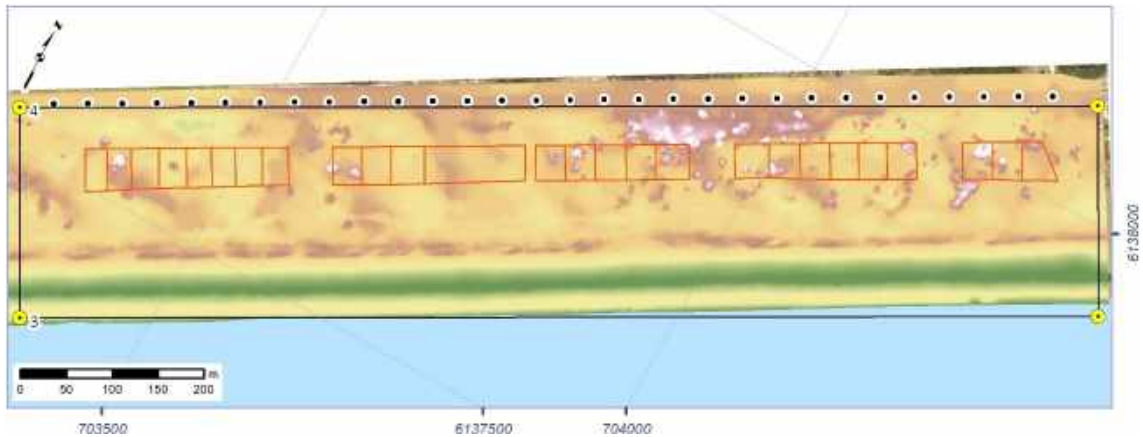
Vértice	UTMx (m)	UTMy (m)
1	704289	6138115
2	704401	6137914
3	703375	6137340
4	703263	6137540



Zona de evaluación cuantitativa de visibilidad (rectángulo entre vértices 1 a 4).

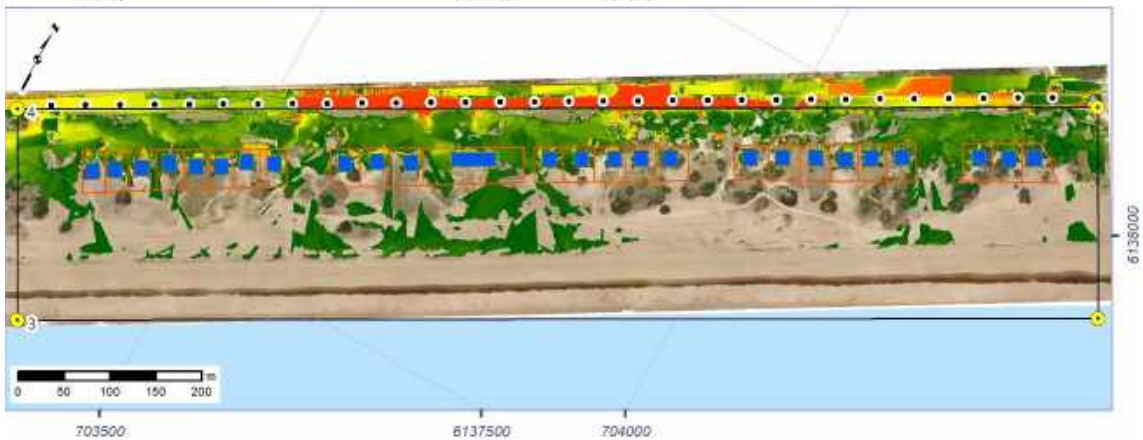
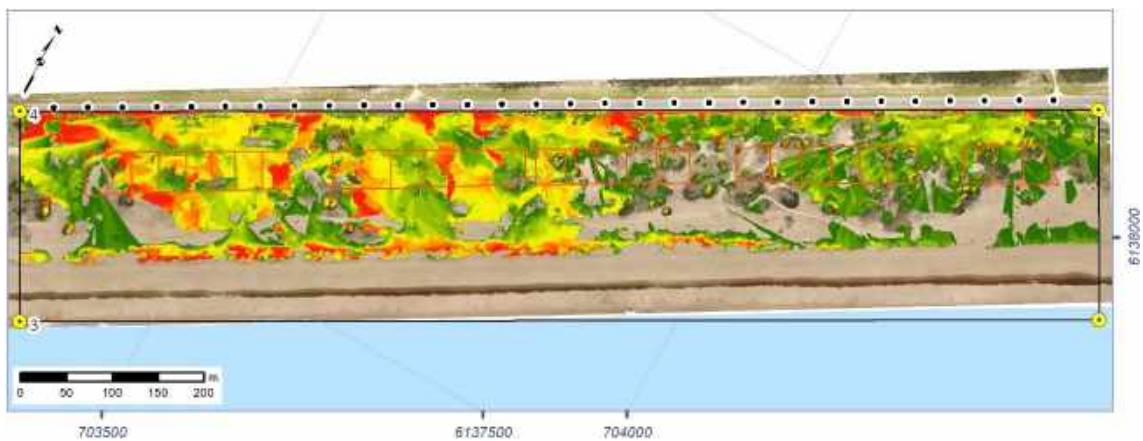
El MDT posee la resolución suficiente como para modelar con elevada precisión la vegetación que crece en el cordón dunar, las formas internas del tope degradado de los médanos, la barranca o escarpa erosiva formada en la interfase médano-supraplaya por eventos de tormenta y la propia forma de la playa oceánica.

El análisis cuantitativo se ejecutó calculando e integrando la cuenca visual de 30 observadores equiespaciados a lo largo de la Ruta 10 con puntos focales a +1.75m sobre el corredor perceptual. La sumatoria de las cuencas visuales permite interpretar que:



MDT (DEM) del área de evaluación.

- 1) La cuenca visual integrada de la Ruta 10 no permite apreciar el cordón de playa ni la rompiente debido a la cresta de acreción de barlovento formada en el hombro de la escarpa erosiva;
- 2) El Océano Atlántico es visible a distancias comprendidas entre los 100 y 300 metros de la costa en el sector SE analizado;
- 3) Las formas del tope degradado del cordón dunar y la vegetación asociada eclipsa buena parte del ambiente litoral más allá de los 100 metros al Sureste de la Ruta 10.



Arriba: cuenca visual actual (sin intercepciones). Abajo: cuenca visual de la opción 2 (final) incluyendo el hotel.

La tabla adjunta muestra los resultados estadísticos de cada ráster generado en el análisis de visibilidad para cada opción. Los incrementos en visibilidad obedecen a la existencia de 30 observadores equiespaciados a lo largo de la Ruta 10. El número de celdas se corresponde con los píxeles del MDT (o

DEM) que son visibles para cada rango. Como fuera indicado, **el 65% de la superficie analizada no es visible desde la Ruta 10 en las condiciones actuales.**

	Inicial		Final		Pérdida	
	celdas	%	celdas	%	celdas	%
No visible	416894	65.4%	518459	81.4%		
Visible	220216	34.6%	118651	18.6%	101565	15.9%

Como puede apreciarse, la instalación completa de la totalidad de los lotes incluyendo el hotel implica una pérdida de visibilidad del 15.9% de pérdida respecto a la situación hoy en día. Para el análisis no se manejaron criterios arquitectónicos que favorezcan la permeabilidad visual del total de construcciones, asumiendo para el análisis las condiciones menos favorables posibles. Este valor es el máximo posible para el 100% de ocupación de los lotes.

En suma:

- La instalación completa del complejo (utilizando siempre el máximo de factor de ocupación de suelo -FOS) implica una pérdida de visibilidad del 16% respecto a la situación actual. Un 81.4% del territorio correspondiente a la faja arenosa costera (tope de médanos degradados, aplanados y fijados parcialmente por la vegetación) no será visible por los observadores que circulan a lo largo de la Ruta 10;
- La playa – entendida en el sentido geomorfológico puro del término – no es visible actualmente. La línea de rompiente queda oculta por la cresta del cordón de dunas paralela a la costa;



**Visibilidad desde R10
sin intercepciones antrópicas**

- Observadores (+1.75m)
- Retiros
- ▭ Terrenos (2020)
- ▭ Construcciones (z = 0)
- ▭ Visibilidad máxima
- ▭ Visibilidad mínima
- ▭ Océano Atlántico

6137200 703600 703800 6137400 704000 704200 6137600 704400 704600 6137800



**Visibilidad desde R10
con intercepciones antrópicas**

- Retiros
- ▭ Construcciones (z = 7)
- Observadores (+1.75m)
- ▭ Terrenos (2020)
- ▭ Visibilidad máxima
- ▭ Visibilidad mínima
- ▭ Océano Atlántico

6137200 703600 703800 6137400 704000 704200 6137600 704400 704600 6137800

ANEXO IV

Análisis del Impacto de Tránsito

Análisis del Impacto de Tránsito del emprendimiento “Marina Beach”

en San Vicente, Ruta Nº 10 (Juan Díaz de Solís) km 170, departamento de Maldonado

Lucas Facello, ingeniero civil. Febrero 2019



Características actuales de infraestructura vial y de operación¹

El emprendimiento consiste en lotear terrenos para uso residencial, en la localidad de San Vicente, en la faja costera, en la zona este del departamento de Maldonado².

Se construirán 26 (veintiséis) viviendas, en predios de unos 1300 m² de promedio, y un hotel de unas 30 (treinta) habitaciones en un predio de 5.000 m². La superficie neta ocupada por los lotes del fraccionamiento es de 3 hectáreas 9901 m², cuyo borde norte es la faja de dominio público de la ruta nacional Nº 10 y acceso próximo al km 170.

Según el censo del año 2011, en San Vicente habitaban solo cuatro personas en dos viviendas, aunque había 22 desocupadas más.

Los padrones se encuentran próximos al balneario Buenos Aires. Esta localidad tiene uso básicamente residencial, de baja densidad, con picos estivales. En general sus construcciones son de uno o dos pisos.³

La ruta nacional Nº 10, pertenece a la red terciaria de la Dirección Nacional de Vialidad del MTOP y vincula toda la zona costera del este del país.

La ruta posee una calzada de 7,3 m (un carril por sentido) y es de tratamiento bituminoso en buen estado con banquina de un metro, en estado regular, en particular los bordes. Discurre en recta, terraplén, con una faja de dominio público menor a 60 m y está bordeada por áreas con pasto.

La demarcación vial es la adecuada: una línea de eje blanca a segmentos y una de borde, a cada lado. En el acceso al futuro emprendimiento existe una señal informativa indicando un destino a 12 km hacia el oeste.

¹ Ver Anexo

² 18 km al este de Punta del Este y 12 km, al oeste, de la localidad de José Ignacio

³ La población del balneario, de acuerdo a los datos del censo de 2011, era de menos de 1 600 en más de 1 200 viviendas (menos de la mitad ocupadas, residentes “todo el año” y casi 670 desocupadas, presumiblemente moradores ocasionales y/o estivales). En caso de mantenerse la tasa de crecimiento del período 2004-2011, la localidad tendría actualmente entre 2 500 y 2 600 habitantes permanentes. Alcanzando un valor similar los moradores veraniegos.

Operativa de tránsito⁴

La ruta procesa volúmenes bajos a medios durante la mayor parte de las horas del año, alcanzando valores más elevados en temporada estival. Este comportamiento, con las particularidades del cada caso, es similar en toda la zona este de Uruguay.

En algunos tramos los volúmenes de las rutas Interbalnearia y 10 han crecido, en el último lustro, a un ritmo entre 4 y 5,5% anual. En el peaje Solís, los meses de mayor movimiento son diciembre y enero (entre 31 y 86%, superiores al promedio anual). Por su parte, junio es el mes de menor actividad (62% del TMDA o Tránsito Medio Diario Anual) con una relación máximo/mínimo aproximadamente de 3:1⁵. En la ruta 10, en los accesos a José Ignacio, circulan **más de 1 800 vehículos por día** (más del 88% son autos).

Con la actual configuración de la infraestructura vial se producen, durante algunas horas de los fines de semana de diciembre y de enero (ocasionalmente también en febrero) congestiones derivadas del abuso del uso de la calzada y las áreas borde de la misma, para estacionamiento. Esto reduce aún más el ancho útil de las calzadas, además de ser de doble sentido.

Estacionamientos

Como en todo tramo de carretera no está permitido el estacionamiento en banquina salvo emergencias. Eventualmente algún (ilegal para vehículos automotores) ingreso a/salida desde zona de costa. El emprendimiento, por su parte, contará con los espacios necesarios.

Transporte colectivo de pasajeros (ómnibus)

Durante el invierno se disponen, para un día hábil, entre 17 y 18 servicios de líneas de transporte colectivo de pasajeros, en cada sentido, vinculando José Ignacio, fundamentalmente a través de la ruta 10, con Punta del Este, Maldonado, San Carlos y con Montevideo (ruta Interbalnearia).

Durante el verano la frecuencia crece más de un 75%, con más de 62⁶ coches, sin contar posibles acoplados, en ambos sentidos.

Seguridad vial

⁴ Ver Anexo

⁵ En el verano se llega casi al doble del TPDA.

⁶ Seis o siete son los servicios diarios, de ida y otro tanto de vuelta, que vinculan a José Ignacio con Montevideo (empresas COT y COPSA). Entretanto las empresas locales brindan, por sentido, 15 (CODESA) y 10 (MACHADO, usando camino Cerro Eguzquiza y algún servicio por ruta 9).

En la zona próxima se han registrado solo ocho siniestros (uno sin lesionados, cinco leves y dos con heridos leves) durante los últimos cinco años. Los factores de riesgo observables son:

- Excesos de velocidad, superando los 90 km/h
- Adelantamientos incorrectos
- No respeto de preferencias de usuarios circulando por la carretera
- Atravesamiento peatonal de la carretera sin lugares especialmente contruidos para ello
- La entrada a y la salida desde de zonas de costa con vehículos automotores (ilegales)
- No uso (adecuado) de elementos de seguridad pasiva (casco y chaleco en motos y bicicletas, cinturones y sistemas de retención infantil en autos, etcétera),

Características del emprendimiento

Inicialmente se plantea el fraccionamiento de los padrnes para uso residencial: 26 predios, y un hotel del orden de las 30 habitaciones. Cada predio cumplirá con los parámetros de edificabilidad (altura, destino, FOT y FOS) previstos en los planes vigentes para la zona y en el reglamento que rige el emprendimiento.

Se dispondrán los estacionamientos necesarios. Como mínimo uno cubierto o garaje por vivienda y, para el hotel (usuarios y empleados) al menos: quince para autos, tres para “combis” o mini-ómnibus y unos 10 para motos.

Análisis de impacto de la operativa

Según referencias técnicas de generación de viajes, las 26 unidades habitacionales y el hotel de 30 habitaciones, generarían un máximo de 500 viajes diarios o unos 25 en hora punta vespertina (diez ingresando y quince saliendo). De ellos la mayoría (80-90%) desde y hacia el oeste (Punta del Este, ciudad de Maldonado), respectivamente.⁷

En una hipótesis conservadora, la mayor parte de los ingresos serán a través de un giro a la izquierda y, las salidas, girando a la derecha.

Con estos volúmenes (menos del 15% del pico actual), **no se prevén mayores inconvenientes en la eficiencia de la operación**, salvo los ya señalados de seguridad vial y asociados más al factor conductor.

De cualquier forma como medidas mínimas que aseguren una adecuada operativa, se propone:

⁷ Trip Generation Rates form the 8th Edition ITE Trip Generation Report, USA, 2013

- Ensanche de calzada a fin de disponer carril exclusivo de giro a la izquierda central.
- Pavimentación y ciertas mejoras (radios de giro, pluviales) en la calle de acceso al emprendimiento.
- Ejecutar un proyecto de señalización vertical y horizontal de acuerdo a las normas y buenas prácticas de ingeniería. En especial señales reglamentarias (“PARE”, velocidad, información, sentidos de circulación de calles).
- Para eventos, la presencia de inspectores y/o policía nacional de tránsito, durante los horarios de funcionamiento, para canalizar y dirigir los diferentes movimientos.
- Dos estudios específicos: cruce peatonal seguro y parada de transporte colectivo.

Con estas consideraciones puede concluirse que el funcionamiento del emprendimiento, **estará dentro de intervalos razonables de eficiencia y de seguridad sin generar problemas mayores de tránsito.**

Anexo

Aportes Impacto de tránsito emprendimiento San Vicente

Lucas Facello, ingeniero civil. Diciembre 2018



San Vicente

Ruta 10 hacia José Ignacio, 12 km →

← Ruta 10 hacia Punta del Este/Maldonado, 28 km

Accesos al emprendimiento

Ruta 10 km 170

Emprendimiento

Océano Atlántico



900 m

Google Earth

© 2018 TerraMetrics
© 2018 DigitalGlobe

San Vicente

Ruta 10 km 170

Emprendimiento





Ruta10 próx km170, hacia el este



Ruta 10 km 170, hacia el este



MUSEO DEL MAR
12 Km.

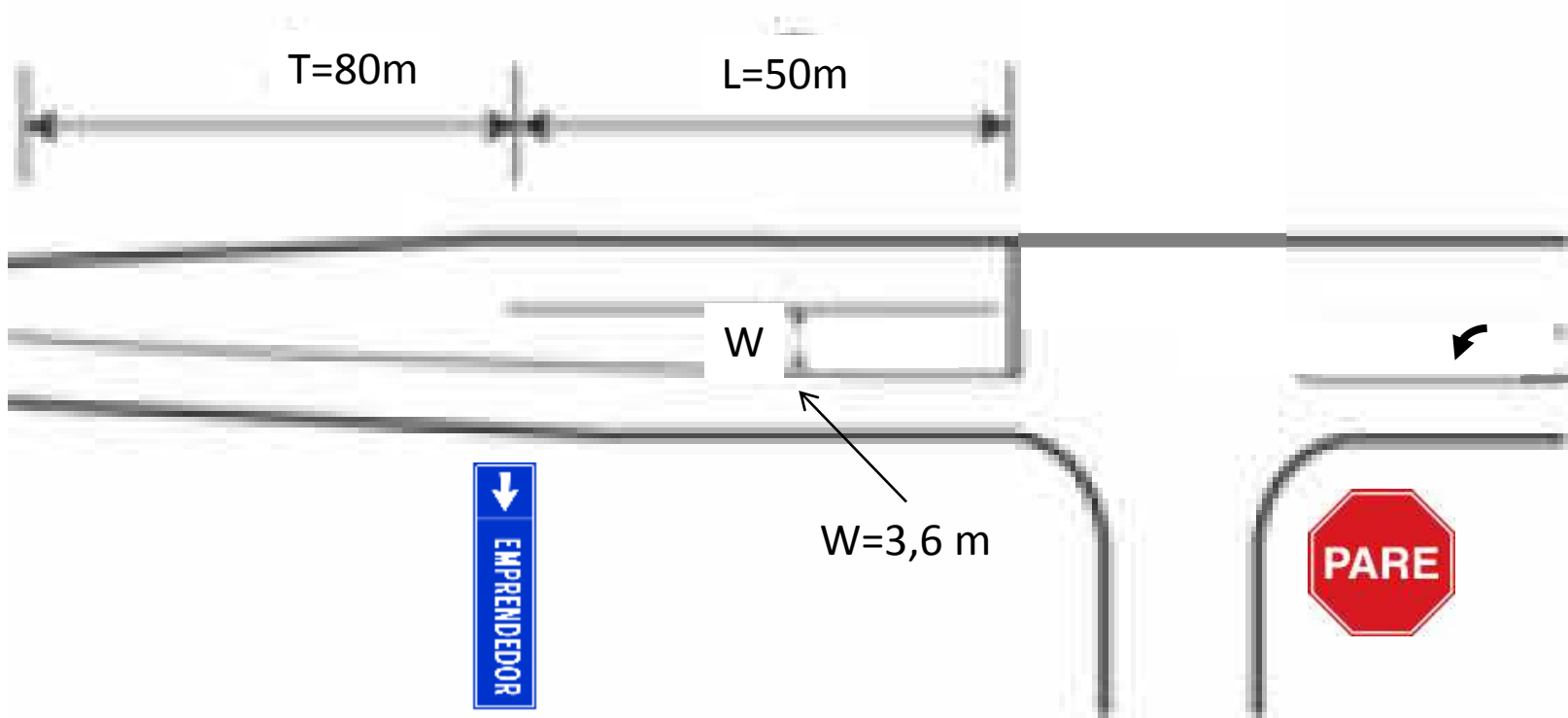
Ruta 10 km 170, hacia el oeste



Ruta10 próximo km170, hacia el oeste

10

Algunos elementos para la solución de
los accesos



T=80m

L=50m

W

W=3,6 m



Líneas reductoras de velocidad



180/240 cm

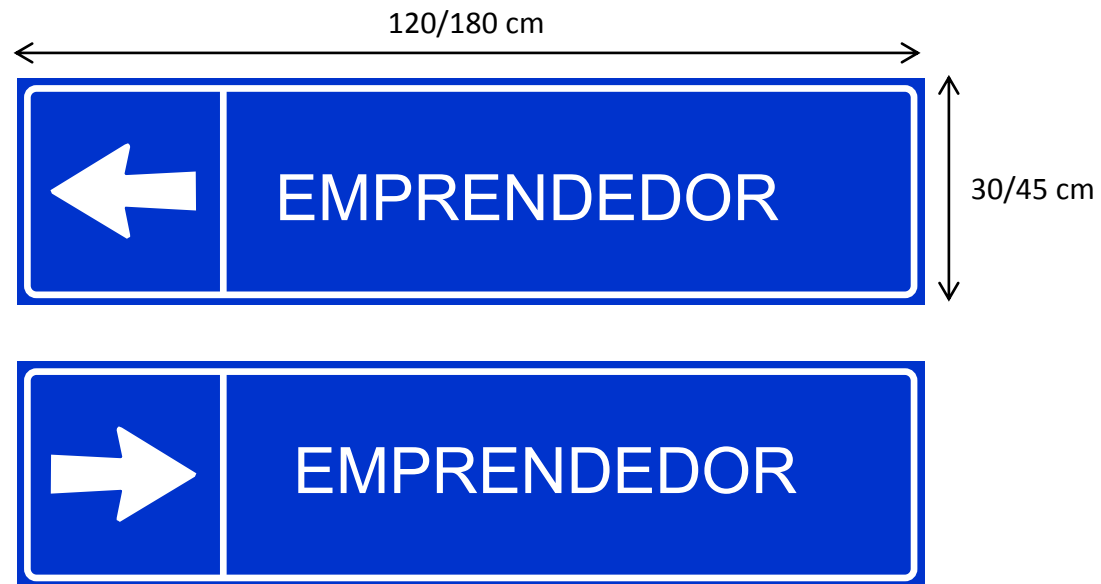


90/120 cm





Comienzo de camino dividido



Líneas auxiliares para reducción de velocidad

v (km/h)
d (m)

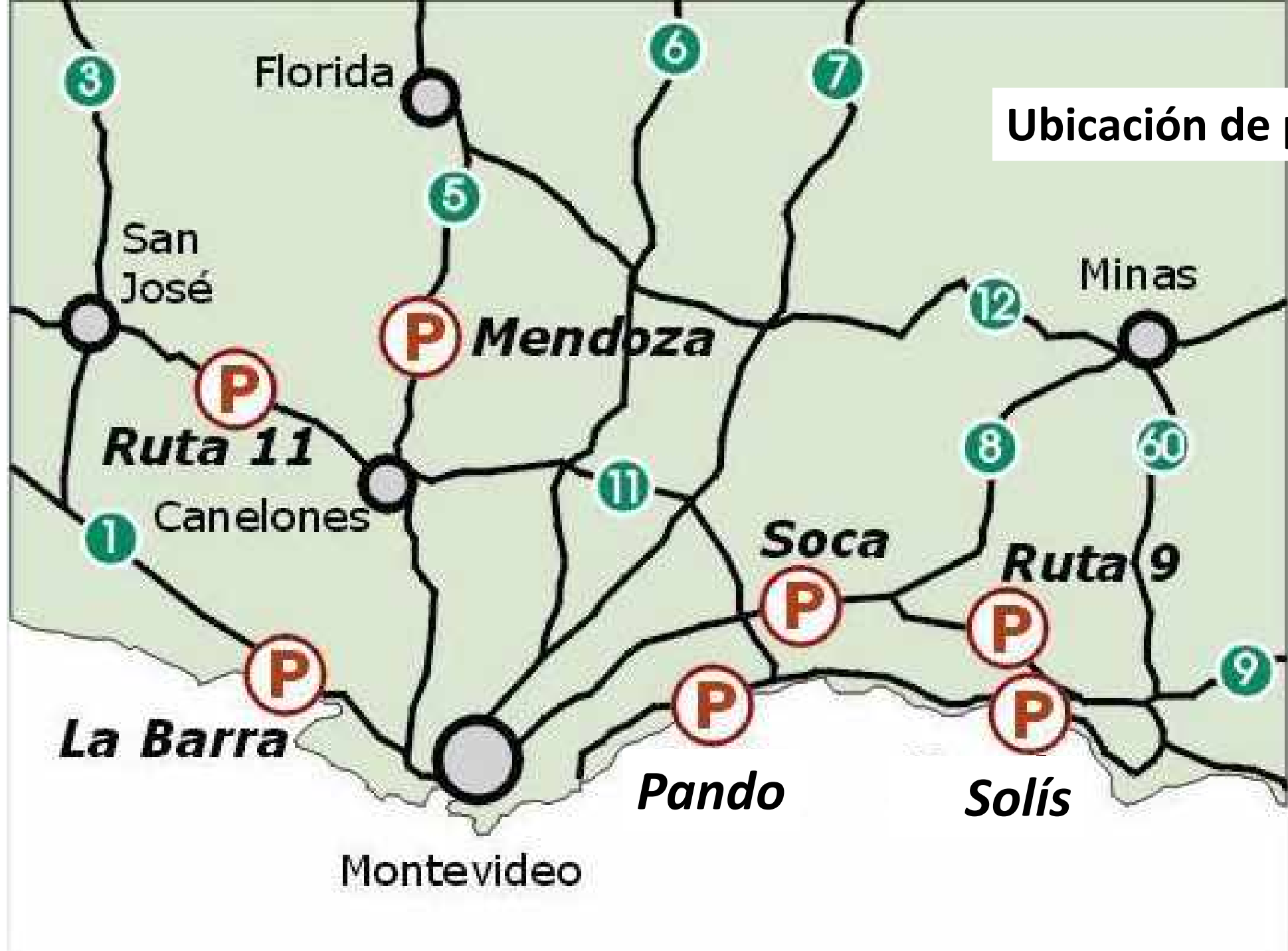
90	80	70	60
25	22	20	17



Blancas, de 30 cm de ancho, ocupando todo el ancho de calzada.
Separación entre líneas (d, en m) según la velocidad (v, en km/h)



Estudio de tránsito zona este de Uruguay



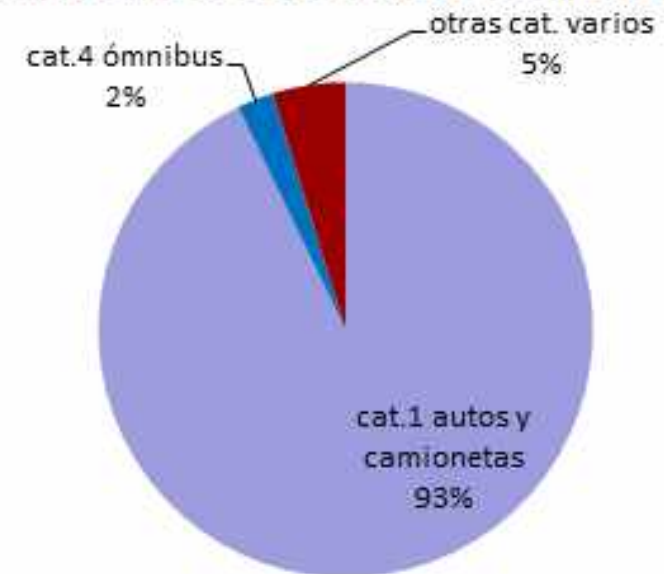
Ubicación de peajes

Tránsito (volúmenes) en el
peaje Solís (Maldonado), ruta
Interbalnearia km81

Año 2017

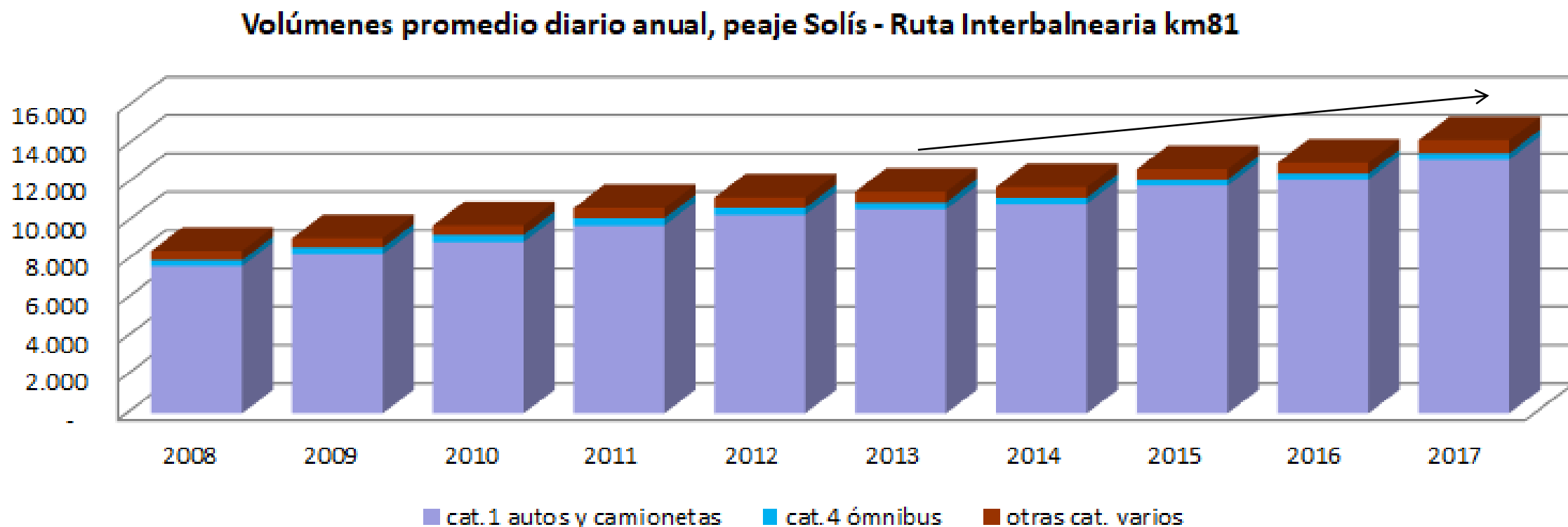
- Más de cinco millones y doscientos mil vehículos
- Más de 14 200 vehículos por día (TMDA – tránsito medio diario anual)

Distribución por categoría, peaje Solís año 2017



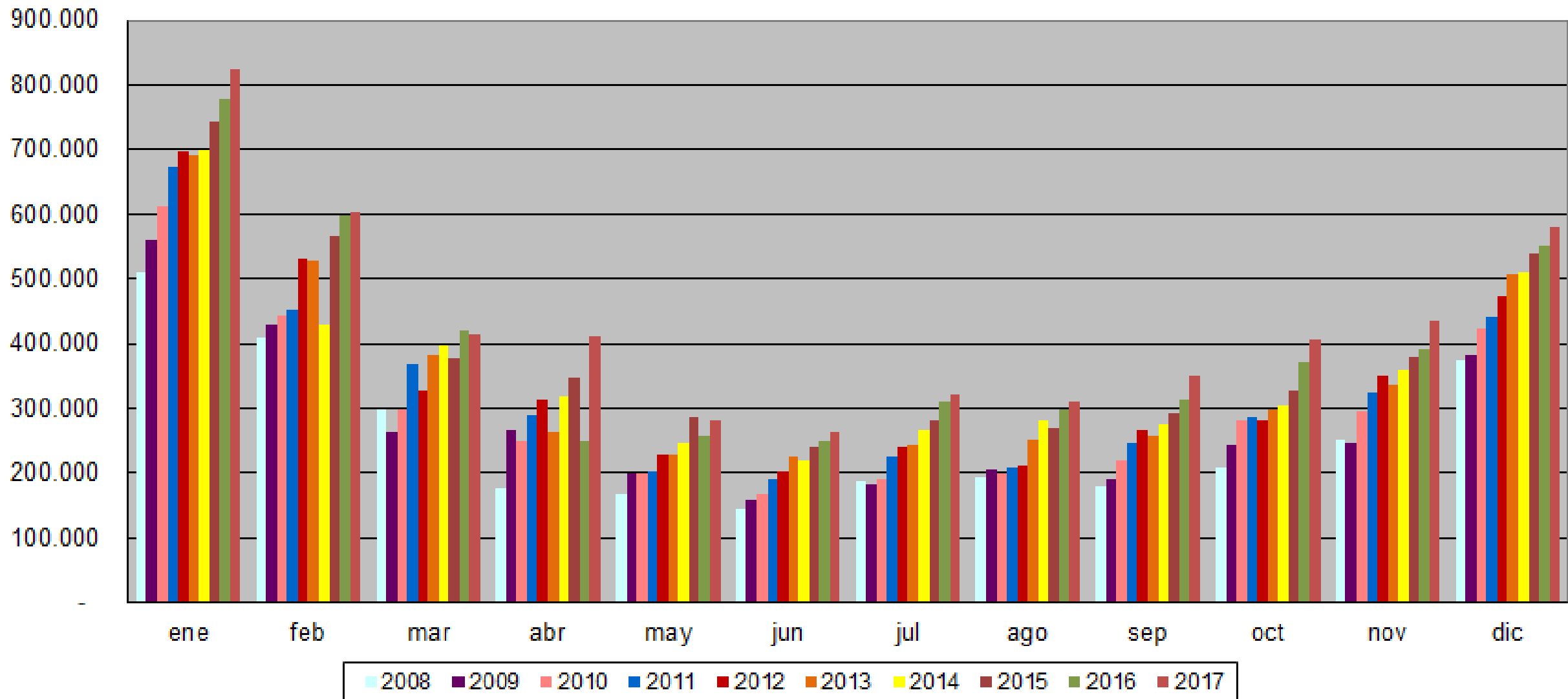
Evolución en el período 2013-2017 (últimos cinco años)

- Promedio de crecimiento anual: **4%** (sólo autos y camionetas 4,3%)

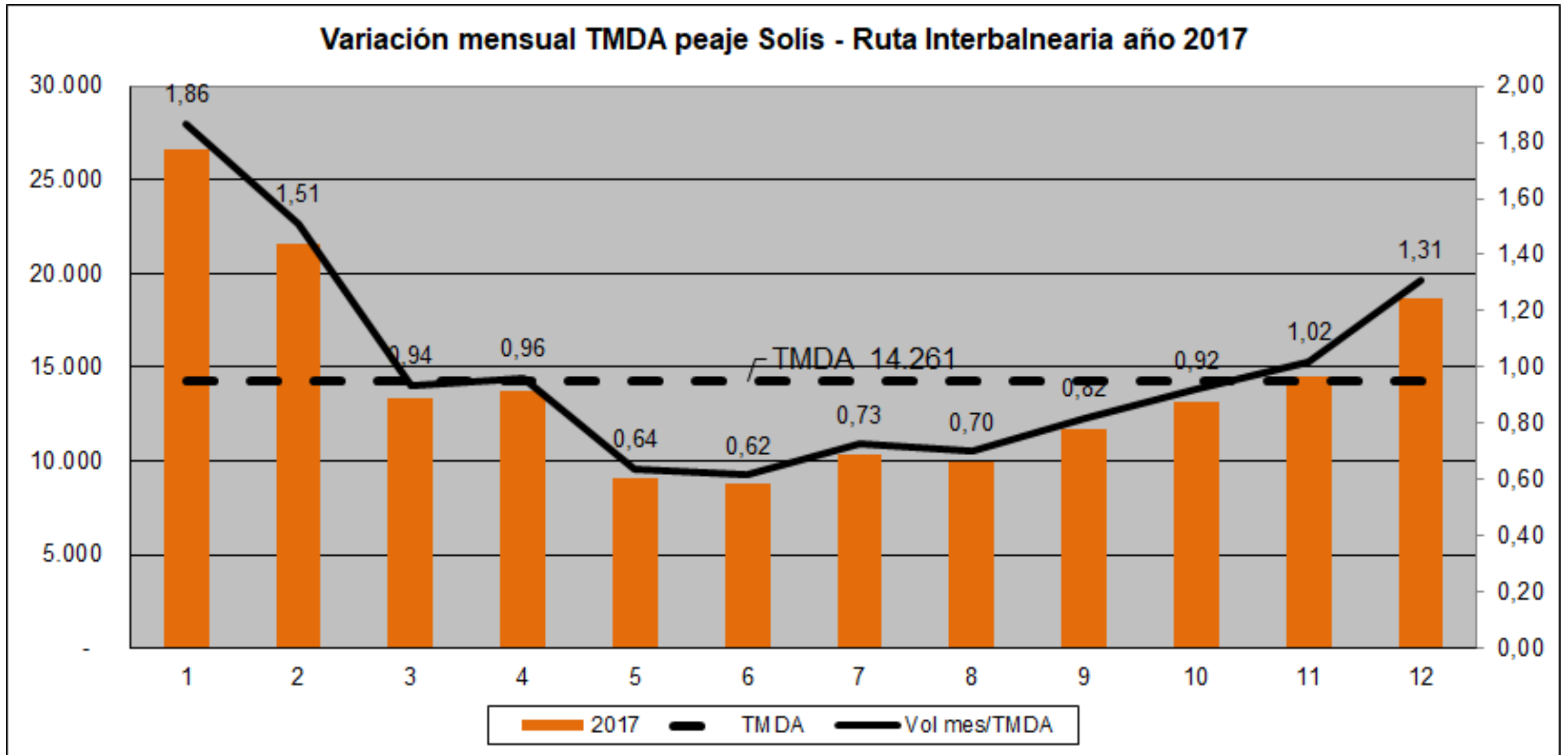


Estacionalidad

Volúmenes mensuales peaje Solís - Ruta Interbalnearia km81



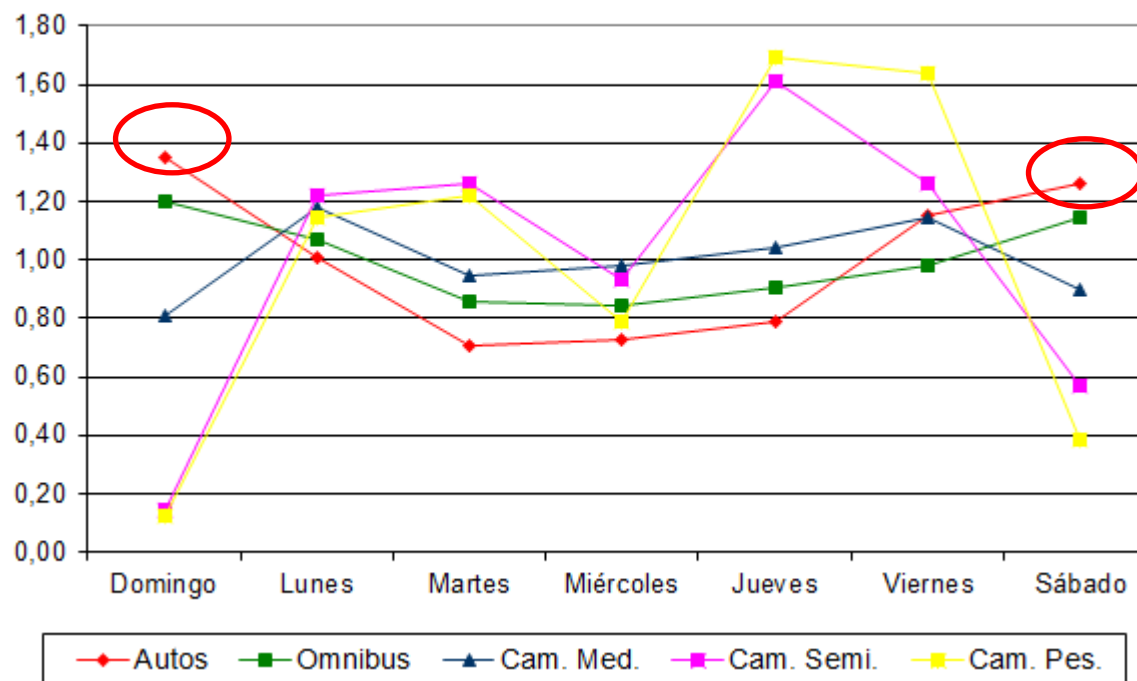
Análisis estacionalidad



Los meses de **mayor movimiento** fueron **diciembre y enero**, entre 31 y 86%, respectivamente, superior al promedio. Por su parte **junio es el de menor actividad** (62% del TMDA). Relación máx/min 3:1

Variaciones semanales

Coeficiente de Variación Diaria del Tránsito



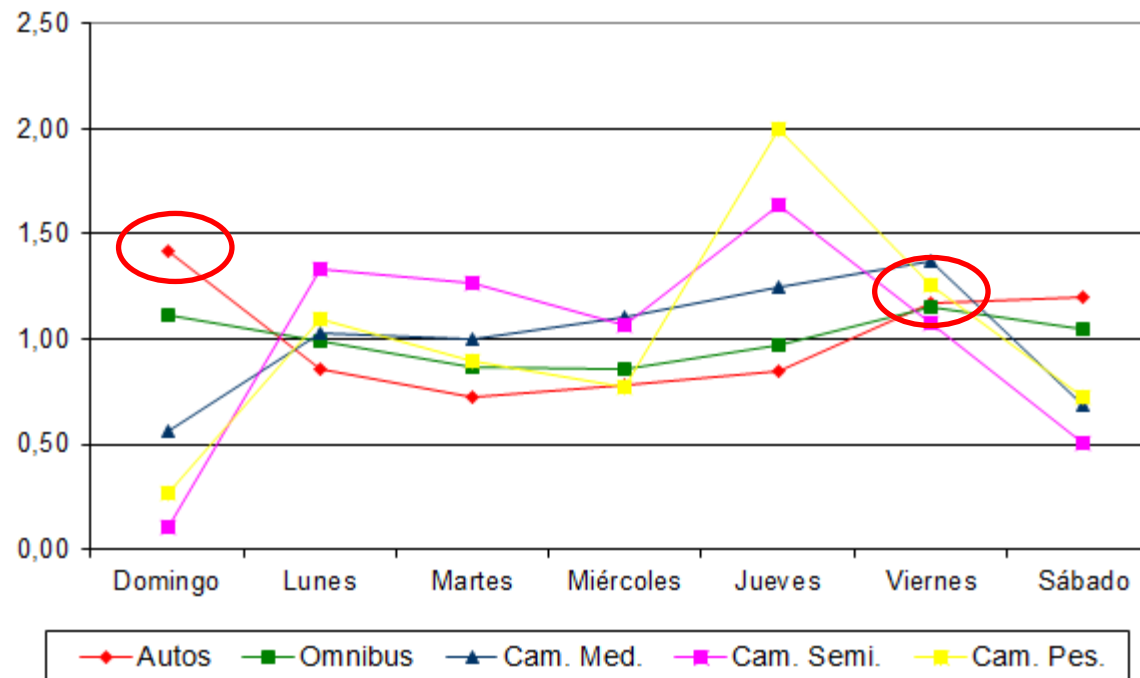
Enero 2010

Los días de volúmenes mayores fueron **sábado y domingo**, entre **22 y 29%** sobre el promedio

Día	Tipo de Vehículo					Total
	Autos	Omnibus	Cam. Med.	Cam. Semi.	Cam. Pes.	
Domingo	1,35	1,20	0,81	0,14	0,12	1,29
Lunes	1,01	1,07	1,18	1,22	1,15	1,03
Martes	0,71	0,86	0,94	1,26	1,22	0,74
Miércoles	0,73	0,85	0,98	0,93	0,79	0,76
Jueves	0,79	0,90	1,04	1,61	1,70	0,82
Viernes	1,15	0,98	1,15	1,26	1,64	1,15
Sábado	1,26	1,14	0,89	0,57	0,38	1,22

Variaciones semanales

Coefficiente de Variación Diaria del Tránsito



Junio 2010

Los días de volúmenes mayores fueron **viernes y domingo, entre 20 y 27% mayor al promedio**

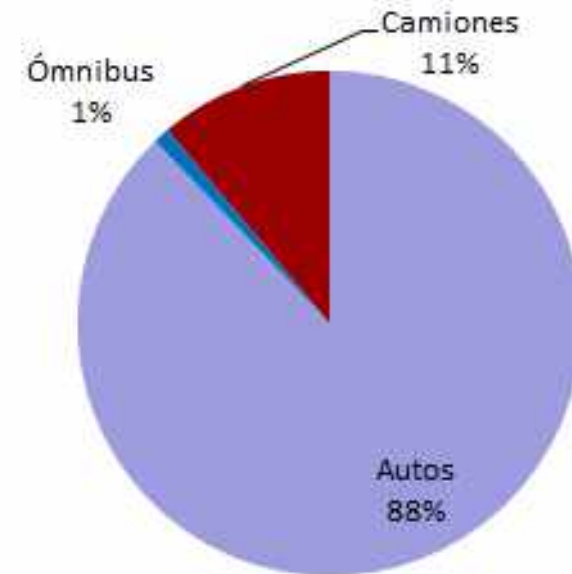
Día	Tipo de Vehículo					Total
	Autos	Omnibus	Cam. Med.	Cam. Semi.	Cam. Pes.	
Domingo	1,42	1,11	0,57	0,10	0,27	1,27
Lunes	0,86	0,99	1,03	1,34	1,09	0,69
Martes	0,73	0,86	1,00	1,27	0,90	0,78
Miércoles	0,78	0,86	1,10	1,07	0,77	0,83
Jueves	0,85	0,97	1,25	1,64	2,00	0,92
Viernes	1,17	1,15	1,37	1,08	1,26	1,20
Sábado	1,20	1,05	0,69	0,51	0,72	1,12



Año 2017

- Más de 660 mil vehículos
- Más de 1 800 vehículos por día (TMDA – tránsito medio diario anual)

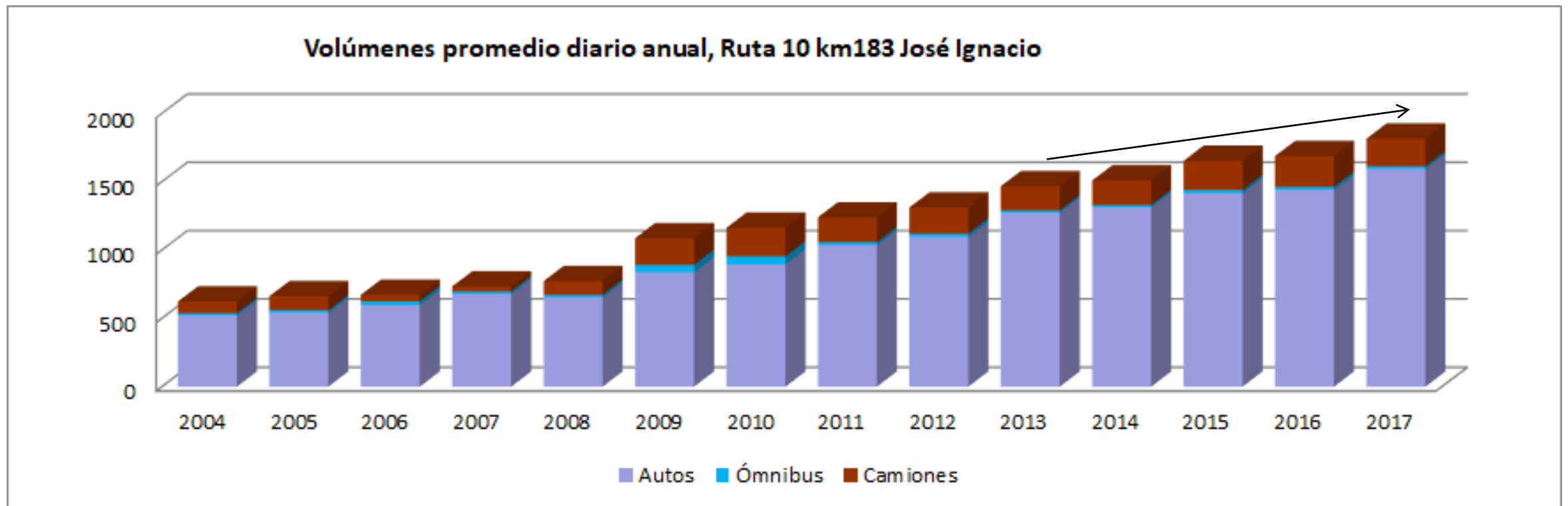
Distribución por categoría, Ruta 10 José Ignacio año 2017



Volúmenes de tránsito, tramo km
169,4 a 182; José Ignacio (Maldonado),
ruta 10 Juan Díaz de Solís

Evolución en el período 2013-2017 (últimos cinco años)

- Promedio de crecimiento anual: **5,5%** (sólo autos y camionetas 5,8%)



Transporte colectivo de pasajeros

Empresa	Origen	Destino	Ruta	Salida	Llegada	Ijgnacio	Observaciones	Línea	Viaje
CODESA	Maldonado	Laguna Garzón	10	4:30	5:50	5:40	Menos domingos y feriados	14	1:10
CODESA	Laguna Garzón	Maldonado	10	5:50	7:08	6:00	Menos domingos y feriados	14	1:08
MACHADO	San Carlos	José Ignacio	9	5:55	7:05	7:05	De lunes a viernes	25	1:10
MACHADO	José Ignacio	San Carlos	9	7:10	7:55	7:10	De lunes a viernes	25	0:45
COT	Montevideo	Laguna Garzón	IB, 10	4:45	7:40	7:30	Solo lunes		2:45
COT	Laguna Garzón	Montevideo	IB, 10	7:50	11:00	8:00	Solo lunes		3:00
CODESA	Maldonado	José Ignacio	10	7:35	9:00	9:00		14	1:25
CODESA	José Ignacio	Maldonado	10	9:00	10:03	9:00		14	1:03
COPSA	Montevideo	Laguna Garzón	IB, 10	6:00	9:30	9:15	Por Piriápolis	Este	3:15
MACHADO	San Carlos	José Ignacio	Eguzquiza, 10	8:00	9:15	9:15	De lunes a viernes	25	1:15
MACHADO	José Ignacio	San Carlos	Eguzquiza, 10	9:25	10:20	9:25	De lunes a viernes	25	0:55
COPSA	Laguna Garzón	Montevideo	IB, 10	10:45	14:25	11:00	Por Piriápolis	Este	3:25
COT	Montevideo	Laguna Garzón	IB, 10	8:15	11:20	11:10			2:55
CODESA	Maldonado	José Ignacio	10	10:00	11:25	11:25		14	1:25
CODESA	José Ignacio	Maldonado	10	11:30	12:33	11:30		14	1:03
MACHADO	San Carlos	José Ignacio	Eguzquiza, 10	10:50	12:10	12:10	De lunes a viernes	25	1:20
MACHADO	José Ignacio	San Carlos	Eguzquiza, 10	12:10	13:15	12:10	De lunes a viernes	25	1:05
COT	Laguna Garzón	Montevideo	IB, 10	12:15	15:45	12:25			3:20
CODESA	Maldonado	Laguna Garzón	10	12:55	14:35	14:25		14	1:30
CODESA	Laguna Garzón	Maldonado	10	14:35	15:48	14:45		14	1:03
MACHADO	San Carlos	José Ignacio	9	14:00	15:20	15:20	De lunes a viernes	25	1:20
MACHADO	José Ignacio	San Carlos	9	15:30	16:35	15:30	De lunes a viernes	25	1:05
COT	Montevideo	Laguna Garzón	IB, 10	13:15	16:20	16:10			2:55
CODESA	Maldonado	José Ignacio	10	15:30	16:55	16:55		14	1:25
CODESA	José Ignacio	Maldonado	10	17:00	18:03	17:00		14	1:03
MACHADO	San Carlos	José Ignacio	Eguzquiza, 10	15:45	17:05	17:05	De lunes a viernes	25	1:20
MACHADO	José Ignacio	San Carlos	Eguzquiza, 10	17:10	18:10	17:10	De lunes a viernes	25	1:00
COT	Laguna Garzón	Montevideo	IB, 10	17:15	20:30	17:25			3:05
COPSA	Montevideo	Laguna Garzón	IB, 10	14:45	18:15	18:00	Por Piriápolis	Este	3:15
CODESA	Maldonado	José Ignacio	10	16:55	18:20	18:20	Menos domingos y feriados	14	1:25
CODESA	José Ignacio	Maldonado	10	18:20	19:23	18:20	Menos domingos y feriados	14	1:03
COPSA	Laguna Garzón	Montevideo	IB, 10	18:30	21:50	18:45	Semirecto	Este	3:05
MACHADO	San Carlos	José Ignacio	Eguzquiza, 10	18:20	19:30	19:30	De lunes a viernes. Salida de Agencia	25	1:10
MACHADO	José Ignacio	San Carlos	Eguzquiza, 10	19:30	20:35	19:30	De lunes a viernes	25	1:05
CODESA	Maldonado	José Ignacio	10	18:45	20:10	20:10		14	1:25
CODESA	José Ignacio	Maldonado	10	20:25	21:28	20:25		14	1:03

HORARIOS VERANO 2016

VIGENCIA 21 DE DICIEMBRE



HACIA PUNTA DEL ESTE									HACIA MONTEVIDEO															
TRES CRUCES	AEROPUERTO	PIRIAPOLIS	PTA. COLORADA	PTA. NEGRA	PORTIZUELO	MALDONADO	PTA. DEL ESTE	BARRA MALD.	JOSE IGNACIO	LAG. GARZÓN	LAG. GARZÓN	JOSE IGNACIO	BARRA MALD.	PTA. DEL ESTE	MALDONADO	PORTIZUELO	PTA. NEGRA	PTA. COLORADA	PIRIAPOLIS	AEROPUERTO	TRES CRUCES			
01:00	01:25	02:25			03:05	03:15	03:25				00:20	00:35	01:00	01:30	01:40	01:50					03:10	03:30	SD	
06:30	06:55				07:15	07:25	07:35							04:00	04:10	04:20				04:50	06:00	06:20	P	
06:00	06:25	07:35			08:05	08:15	08:25	08:40	09:15	09:30				04:00	04:10						06:05	07:15	05:55	D - L
06:00	06:25				07:45	07:55	08:05							05:15	05:25	05:35				06:05	07:15	07:40	P	
06:00					07:45	07:55	07:55							05:15	05:25						07:15	07:10	07:10	D - LV
07:00	07:25	08:35			09:05	09:15	09:25							05:30	05:40	05:50					07:10	07:30	SD	
07:00	07:25				08:45	08:55	09:05							06:30	06:40	06:50					08:10	08:35	SD	
07:00					08:45	08:55	08:55							06:30	06:40						08:25	08:25	D-LS	
08:00	08:25				09:45	09:55	10:05							08:00	08:10	08:20	06:45	07:00	07:20	08:30	08:55	P		
08:00					09:45	09:55	09:55							08:00	08:10				08:50	10:00	10:25	10:25	GP	
08:45	09:10	10:20	10:40	10:55										08:00	08:10						09:55	09:55	D	
08:45	09:10				10:30	10:40	10:50							08:30	08:40	08:50				10:10	10:35	10:35	SD	
08:45					10:30	10:40	10:40							09:15	09:25	09:35			10:05	11:15	11:40	11:40	P	
09:30	09:55	11:05			11:35	11:45	11:55							09:15	09:25	09:35				10:55	11:20	11:20	SD	
09:30		11:00												09:15	09:25						11:10	11:10	D	
09:30														10:15	10:25	10:35				11:55	12:20	12:20	SD	
10:15	10:40				12:00	12:10	12:20							10:15	10:25						12:10	12:10	D - LS	
10:15					12:00	12:10	12:10							11:00	11:10	11:20				12:40	13:05	13:05	SD	
11:00	11:25	12:35			13:05	13:15	13:25							11:00	11:10						12:55	12:55	D - LS	
11:00	11:25				12:45	12:55	13:05																	P
11:00					12:45	12:55	12:55							12:00	12:10	12:20	11:30	11:45	12:05	13:20	13:40	13:40	P	
12:00	12:25	13:35			14:05	14:15	14:25							12:00	12:10	12:20				12:50	14:25	14:25	P	
12:00		13:30	13:50	14:05										12:00	12:10						13:40	14:05	SD	
12:00	12:25				13:45	13:55	14:05							12:00	12:10						13:55	13:55	D	
12:00					13:45	13:55	13:55													12:50	14:20	14:20	D	
12:50	13:15	14:25			14:55	15:05	15:15							13:00	13:10	13:20				14:40	15:05	15:05	SD	
12:50	13:15				14:35	14:45	14:55							13:00	13:10						14:55	14:55	D	
12:50					14:35	14:45	14:55							14:00	14:10	14:20				15:40	16:05	16:05	SD	
13:45	14:10				15:30	15:40	15:50							14:00	14:10						15:55	15:55	D	
13:45					15:30	15:40	15:40																	P
14:45	15:10	16:20			16:50	17:00	17:10							15:00	15:10	15:20	14:15	14:30	14:50	16:00	16:25	16:25	SD	
14:45		16:15												15:00	15:10						16:40	17:05	17:05	D
14:45														16:00	16:10	16:20				16:50	18:00	18:25	GP	
15:15	15:40				17:00	17:10	17:20							16:00	16:10	16:20				17:40	18:05	18:05	SD	
15:15					17:00	17:10	17:10													16:50	18:20	18:20	D	
16:00	16:25				17:45	17:55	18:05							16:00	16:10						17:55	17:55	D	
16:00					17:45	17:55	17:55							17:30	17:40	17:50					19:10	19:35	19:35	SD
16:30	16:55	18:05			18:35	18:45	18:55	19:10	19:45	20:00				17:30	17:40					19:35	19:35	19:35	D	
16:30		18:00												18:45	18:55	19:05				19:35	20:45	21:10	P	
16:30														18:45	18:55						21:05	21:05	D	
17:15	17:40				19:00	18:15	18:25							18:45	18:55	19:05				20:25	20:50	20:50	SD	
17:15					19:00	19:10	19:20							18:45	18:55						20:40	20:40	D	
17:45	18:10	19:20	19:40	19:55										19:45	19:55	20:05				21:25	21:50	21:50	SD	
17:45		19:15												19:45	19:55						21:40	21:40	D	
18:30	18:55				20:15	20:25	20:35														22:10	22:10	P	
18:30					20:15	20:25	20:25							20:45	20:55	21:05				20:35	22:05	22:05	SD	
19:00	19:25	20:35			21:05	21:15	21:25							21:00	21:10	21:20				21:50	22:50	22:50	D	
19:00		20:30												21:00	21:10	21:20					23:00	23:25	P	
19:00	19:25				20:45	20:55	21:05							21:00	21:10						22:40	23:05	23:05	SD
19:00						20:45	20:55							21:00	21:10						22:40	22:55	D	
20:00	20:25				21:45	21:55	22:05	22:20	22:55	23:10				22:00	22:10	22:20					23:40	00:05	SD	
20:00						21:45	21:55							22:00	22:10							23:55	23:55	D
21:00	21:25				22:45	22:55	23:05							23:00	23:10	23:20				23:50	01:00	01:25	P	
21:00					22:45	22:55	22:55							23:00	23:10							00:55	00:55	D
21:45	22:10	23:20			23:50	00:00	00:10							00:00	00:10	00:20				00:50	02:00	02:25	P	
21:45					23:30	23:40	23:40							00:00	00:10						01:30	01:55	D	
23:00	23:25	00:35			01:05	01:15	01:25																	D
23:00					00:45	00:55	00:55																	P
00:00	00:25				01:45	01:55	02:00																	D

LOS HORARIOS DE LLEGADA A DESTINO O PASADAS POR PUNTOS INTERMEDIOS SON APROXIMADOS

La cantidad de servicios directos acoplados a los turnos se incrementará de acuerdo a las necesidades de nuestros usuarios.

>>>> MALDONADO / P.DEL ESTE / LA BARRA / JOSÉ IGNACIO / LAGUNA GARZÓN											>>>> LAGUNA GARZÓN / JOSÉ IGNACIO / LA BARRA / P. DEL ESTE / MALDONADO										
Ref.	Ag. Mdo.	Mido. Nuevo	Centro Mido.	Tnal. Mdo.	Tnal. P. del Este	La Barra	Manantiales	Bal. Bs. As. (Calle 34)	José Ignacio	Laguna Garzon	Ref.	Laguna Garzon	José Ignacio	Bal. Bs. As. (Calle 34)	Manantiales	La Barra	Tnal. P. del Este	Tnal. Mdo.	Centro Mido.	Mido. Nuevo	Ag. Mdo.
G*	-	-	-	-	-	05:00	05:13	05:25	05:45	05:55	G*	05:55	06:05	06:25	06:37	06:50	07:05	07:17	07:20	-	07:25
-	05:20	05:25	05:35	05:42	05:55	06:10	06:23	06:35	07:00	-	-	-	07:00	07:25	07:37	07:50	08:05	08:17	08:20	08:30	08:35
-	07:40	07:45	07:55	08:02	08:15	08:30	08:43	08:55	09:20	-	-	-	09:20	09:45	09:57	10:10	10:25	10:37	10:40	10:50	10:55
-	08:25	08:30	08:40	08:47	09:00	09:15	09:28	09:40	10:05	-	-	-	10:05	10:30	10:42	10:55	11:10	11:22	11:25	11:35	11:40
-	09:45	09:50	10:00	10:07	10:20	10:35	10:48	11:00	11:25	-	-	-	11:25	11:50	12:02	12:15	12:30	12:42	12:45	12:55	13:00
#	11:50	11:55	12:05	12:12	12:25	12:40	12:53	13:05	13:30	-	#	-	13:30	13:55	14:07	14:20	14:35	14:47	14:50	15:00	15:05
-	13:00	13:05	13:15	13:22	13:35	13:50	14:03	14:15	14:40	-	-	-	14:50	15:15	15:27	15:40	15:55	16:07	16:10	16:20	16:25
G*	14:00	-	14:05	14:12	14:25	14:40	14:53	15:05	15:30	15:40	G*	16:10	16:25	16:50	17:02	17:15	17:30	17:42	17:45	-	17:50
-	15:30	15:35	15:45	15:52	16:05	16:20	16:33	16:45	17:10	-	-	-	17:10	17:35	17:47	18:00	18:15	18:27	18:30	18:40	18:45
-	16:45	16:50	17:00	17:07	17:20	17:35	17:48	18:00	18:25	-	-	-	18:25	18:50	19:02	19:15	19:30	19:42	19:45	19:55	20:00
G*	18:00	-	18:05	18:12	18:25	18:40	18:53	19:05	19:25	19:35	G*	19:50	20:00	20:25	20:37	20:50	21:05	21:17	21:20	-	21:25
#	19:30	19:35	19:45	19:52	20:05	20:20	20:33	20:45	21:10	-	#	-	21:10	21:35	21:47	22:00	22:15	22:27	22:30	22:40	22:45
-	21:30	21:35	21:45	21:52	22:05	22:20	22:33	22:45	23:10	-	-	-	23:10	23:35	23:47	00:00	00:15	00:27	00:30	00:40	00:45
#	23:05	23:10	23:20	23:27	23:40	23:55	00:08	00:20	00:45	-	#	-	00:45	01:10	01:22	01:35	01:50	02:02	02:05	02:15	02:20
-	01:00	01:05	01:15	01:22	01:35	01:50	02:03	02:15	02:40	-	-	-	02:40	03:05	03:17	03:30	03:45	03:57	04:00	04:10	04:15

Vigencia: Desde 19/12/2016

Actualice sus horarios desde nuestro sitio web www.codesa.com.uy

Referencias:

(*) Entra al Hotel Mantra.

(+) Entra a Bañerías El Chorro y Buenos Aires por calles Lobos, Brótidas, Pejerreyes, Calle 49, Calle 34, Ruta 10 y no entran al Hotel Mantra.

(G) Servicio hasta Laguna Garzón.

(#) Corre hasta el 31/01/2017 inclusive.

Línea 3A: Centro Mido., Terminal Mido., Av. Roosevelt, Sanatorio Cantegril, Punta Shopping, San Rafael, Club del Golf, Jagüel, La Barra, Manantiales, El Chorro, Bañerío Buenos Aires.

Línea 14 (José Ignacio): Centro Mido., Terminal Mido., Av. Roosevelt, Sanatorio Cantegril, Terminal Punta del Este, Rbla. Brava, La Barra, Manantiales, El Chorro, Bañerío Bs. As., José Ignacio, Lag. Garzón.

Línea 14 (Bañerío Bs. As.): Mido. Nuevo, Centro Mido., Terminal Mido., Av. Roosevelt, Sanatorio Cantegril, Terminal Punta del Este, Rbla. Brava, La Barra, Manantiales, El Chorro, Bañerío Buenos Aires.

Línea 55: Centro Mido., Terminal, Jardines de Córdoba, Av. Shakespeare, Centro de Convenciones, Jagüel, Club del Golf, La Barra, Manantiales, El Chorro, Bañerío Buenos Aires.

HORARIOS DE VERANO 2017 – EMPRESA MACHADO TURISMO

LÍNEA 25 - SAN CARLOS – JOSE IGNACIO

IDA

VIALIDAD	AGENCIA	LA BARRA	MANANTIALES	BALNEARIO	JOSE
SAN CARLOS	SAN CARLOS	MALDONADO		BUENOS AIRES	IGNACIO
05.55	06.00	06.40	06.45	06.50	07.10
08.00	DIRECTO POR RUTA 9 Y CAMINO SANZ MARTÍNEZ				08.55
08.00	08.10	08.40	08.45	08.50	09.00
08.50	09.00	09.25	09.35	09.45	10.05
10.50	11.00	11.30	11.35	11.40	12.05
14.00	14.10	14.40	14.45	14.55	15.10
15.45	15.55	16.20	16.30	16.35	17.00
18.00	18.10	18.25	18.35	18.40	19.00
20.00	20.10	20.30	20.40	20.50	21.10
21.30	21.40	22.05	22.15	22.25	22.50

REGRESO

JOSE	BALNEARIO	MANANTIALES	LA BARRA	VIALIDAD
IGNACIO	BUENOS AIRES		MALDONADO	SAN CARLOS
07.10	07.30	07.35	07.45	08.00
09.20	09.35	09.40	09.45	10.15
12.10	12.30	12.35	12.45	13.15
15.30	15.50	15.55	16.00	16.40
17.00	DIRECTO POR CAMINO SANZ MARTÍNEZ Y RUTA 9			17.55
17.10	17.30	17.35	17.45	18.10
19.30	19.50	19.55	20.00	20.20
21.30	21.50	21.55	22.05	22.30
23.00	23.25	23.30	23.40	00.05

Agencia: Terminal Terrestre de San Carlos
 Dirección: Av. J.E. Rodó s/n
 Teléfono: +598 4268 4957
 Email: info@machadoturismo.com

Horario
 L-S 8:00 a 11:00 Hrs. | 15:30 a 20:00 Hrs.
 Domingo cerrado

Siniestralidad vial

Siniestros de tránsito entre 1-1-2013 y 31-12-2017 (cinco años)



ANEXO V

Informe técnico de evacuación de pluviales

DRENAJE PLUVIAL

PAI – MARINA BEACH

DEPARTAMENTO DE MALDONADO

Ing. Civil H/A Marcos Lisboa

Contenido

0.	INTRODUCCIÓN	3
1.	ÁREA DE ESTUDIO.....	3
2.	RED DE DRENAJE PLUVIAL.....	5
	2.1 APORTE A LA RED DE DISEÑO	5
	2.2 ESCORRENTÍA	6
	2.3 CONDUCCIONES	7

0. INTRODUCCIÓN

El PAI proyectado se encuentra en el Balneario Buenos Aires hacia el SURESTE de la Ruta 10, en Padrones: 24976 - 24977 - 24978 - 24979. (Ver Figura 1).

En este trabajo se presenta el estudio de drenaje y las conducciones pluviales requeridas para la urbanización en este predio.



Figura 1: Ubicación de la zona de proyecto PAI (polígono color amarillo)

1. ÁREA DE ESTUDIO

El área total del predio comprendiendo los citados cuatro padrones es de 21 hás 5615 m²; en tanto el área de actuación del PAI es de 4 hás 5800 m² aproximadamente. En éste, los solares proyectados son frentistas a la Ruta 10, ubicados a una distancia promedio de 35 m al borde de pavimento de esta Ruta y retirados a 150 m de la línea superior de la ribera ya establecida (cota 2.28 m Wharton).

En Figura 2 puede apreciarse el fraccionamiento existente en la zona vinculante al proyecto, Ruta 10, cañada con descarga a la playa, y el área de actuación concretamente al PAI proyectado. En Figura 3 se presenta el relevamiento topográfico realizado en el predio.

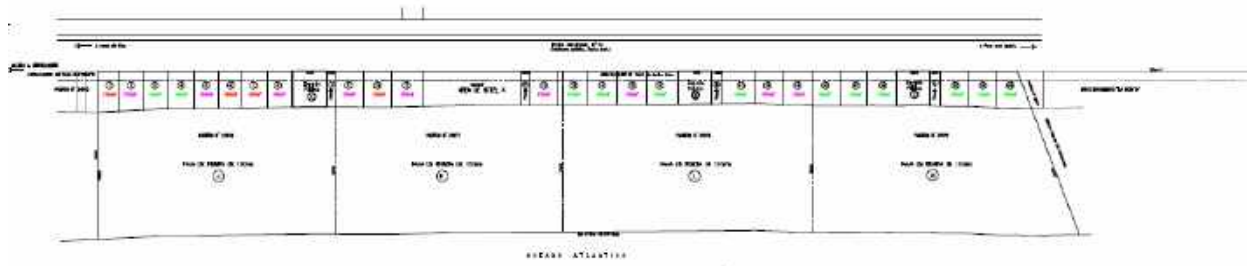


Figura 2: Fraccionamiento PAI Marina Beach

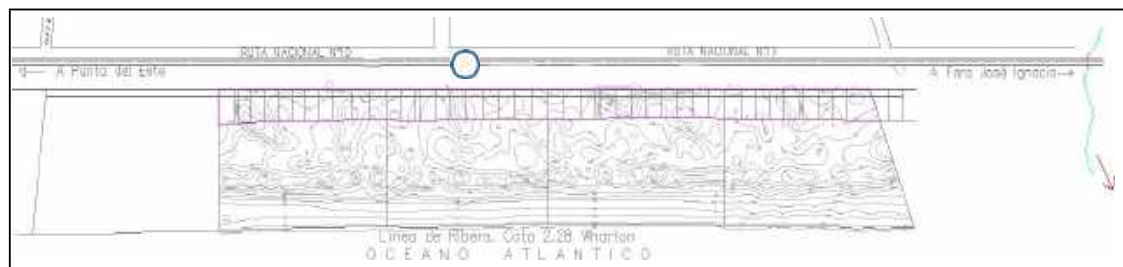


Figura 3: Relevamiento topográfico

A partir de relevamiento topográfico se aprecia en el área de actuación del PAI valores de cotas que varían mayormente entre 6.00 mW y 8.00 mW, correspondiendo a una zona de dunas estables con vegetación. Similar topografía se identifica en los predios linderos.

Por otro lado en el tramo lineal a lo largo de 1800 m de Ruta 10 y paralelo a la zona de estudio se tiene un punto alto que alcanza los 7.16 mW en el eje (Círculo de color azul indicado en Figura 3), determinando así dos sentidos de escurrimientos de aguas superficiales sobre esta Ruta, aunque de muy baja pendientes (alrededor de 0.1% y menor en 280 m de longitud).

Los padrones ubicados hacia el NOROESTE del predio de estudio son llanos y gran parte de estos se encuentra forestados.

No se identificó cruces de alcantarillas en la Ruta 10 a lo largo de 2 km en dirección NORESTE hasta la cañada con descarga a la playa próxima al predio.

La Ruta 10 constituye una divisoria de escurrimientos de los terrenos ubicados hacia ambos lados de la misma.

La cañada con descarga a la playa mencionada anteriormente se encuentra a unos 350 m aproximadamente del PAI. La misma cuenta con una alcantarilla de cruce de Ruta 10 de sección cuadrada de 1.8 m x 1.8 m.

2. RED DE DRENAJE PLUVIAL

La red drenaje del PAI proyectado se constituye a partir de cunetas a cielo abierto de sección trapezoidal que captan sus escurrimientos y tienen su descarga final en la cañada ubicada hacia el NORESTE del mismo.

Para el diseño de la red se empleó el Método Racional para calcular los escurrimientos máximos generados; la curva IDF (3,10, p) = 76 mm vigente en el país, un período de recurrencia $T_r=10$ años para las conducciones, verificando además el funcionamiento de alcantarillas de cruces mediante el empleo de las ecuaciones de Flujo Gradualmente Variado.

Para el estudio de los tiempos de concentración se utilizó la ecuación de Desbordes para la estimación del flujo no concentrado, y mediante la ecuación de Manning se calculó el tiempo de viaje de flujo concentrado de las conducciones a partir de sus características hidráulicas.

El coeficiente de Manning adoptado para cunetas revestidas de pasto es de $n=0.035$, según recomendaciones.

En cuanto a los coeficientes de esorrentía C, se adoptó para el terreno en condiciones actuales (arena con vegetación en la zona de actuación del PAI) un valor de 0.25, y para condiciones de desarrollo un C complejo de 0.40 obtenido a partir de considerar un FOS propuesto de 0.25 y C de 0.85 para áreas impermeables.

2.1 APOORTE A LA RED DE DISEÑO

La red proyectada para el PAI descargará los escurrimientos generados en la cañada existente a 350 m en dirección NORESTE de los límites del predio.

El área total del PAI de 4 hás 5800 m es dividida por la ubicación del punto alto de Ruta 10 relevado a los efectos de evitar cunetas muy profundas hacia los tramos finales. Así se obtiene una cuenca A (sector SUROESTE respecto a la divisoria de área por el punto alto, de 1.8 hás aproximadamente), y una cuenca B (sector NORESTE, de 2.8 hás aproximadamente), ambas descargan sobre la cuneta de Ruta 10 a rectificar (lado NORESTE). Ver Figura 4.

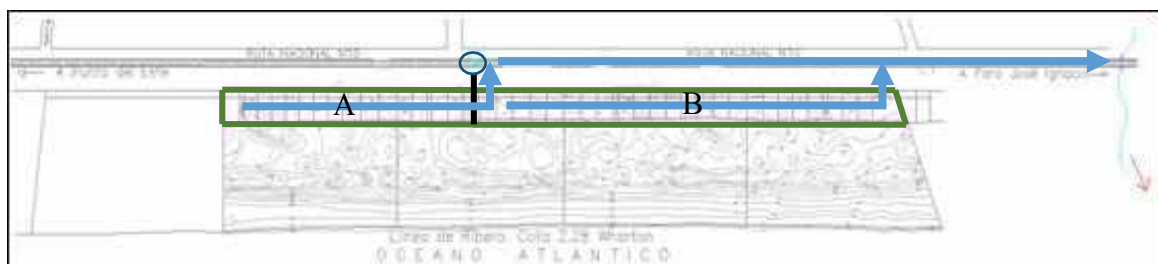


Figura 4: Esquema de Red de drenaje PAI esquema

2.2 ESCORRENTÍA

Analizando primeramente la escorrentía generada por el desarrollo urbano en el área de actuación total, sectores A y B del predio, se obtienen los siguientes resultados:

Área: 4,6 Há
 Long. Cauce ppal: 1087 m
 Pend. Cauce ppal: 0,18 %
 C_{actual} : 0,25
 $C_{complex}$: 0,40

Situación Actual

Parámetros	Tr = 2 años	Tr = 10 años
Tc (hs)	0,70	0,70
I (mm/h)	37	56
Qmáx (m ³ /s)	0,12	0,18

Situación Futura

Parámetros	Tr = 2 años	Tr = 10 años
Tc (hs)	0,58	0,58
I (mm/h)	41	61
Qmáx (m ³ /s)	0,21	0,31

Como ya se mencionara debido a las características topográficas de la zona los escurrimientos generados en el área de actuación del PAI aportarán hacia la cuneta de Ruta 10 (a rectificar) en dos puntos distantes. Para ello el diseño de las respectivas conducciones se realiza analizando cada uno de los sectores de aportes: Cuenca A (sector SUROESTE del PAI) y Cuenca B (sector NORESTE del PAI). Ver Figura 4

CUENCA A

Área: 1,8 Há
 Long. Cauce ppal: 400 m
 Pend. Cauce ppal: 0,63 %
 $C_{complex}$: 0,40

Situación Futura

Parámetros	Tr = 2 años	Tr = 10 años
Tc (hs)	0,32	0,32
I (mm/h)	57	85
Qmáx (m ³ /s)	0,11	0,17

CUENCA B

Área: 2,8 Há
 Long. Cauce ppal: 670 m
 Pend. Cauce ppal: 0,22 %
 $C_{complex}$: 0,40

Situación Futura

Parámetros	Tr = 2 años	Tr = 10 años
Tc (hs)	0,48	0,48
I (mm/h)	46	68
Qmáx (m ³ /s)	0,14	0,21

De acuerdo al esquema de trazado presentado en Figura 4 se consideran además los aportes de escorrentía generados en el área de Ruta 10 y en el área de terreno entre ésta y el área de PAI.

Área	2,7 Há
Área pavimento	3210 m ²
Área verde	23697 m ²

Long. Cauce ppal	670 m
Pend. Cauce ppal	0,30 %
Ccomplex	0,32

Situación Actual y Futura

Parámetros	Tr = 2 años	Tr = 10 años
Tc (hs)	0,48	0,48
I (mm/h)	46	69
Qmáx (m ³ /s)	0,11	0,16

2.3 CONDUCCIONES

En base a los caudales de diseño se proyectan las conducciones como cunetas de sección trapezoidal revestidas de pasto, considerando un período de recurrencia de 10 años.

Los resultados se presentan en la siguiente tabla:

Cuneta	b (m)	z (1V:zH)	Long. (m)	pend (m/m)	Qdis (m ³ /s)	yn (m)	v (m/s)
PAI Cuenca A	0,5	1,5	427	0,003	0,17	0,33	0,52
PAI Cuenca B	0,5	1,5	678	0,003	0,21	0,36	0,56
Ruta 10 lado SE tramo 1	2	3	715	0,001	0,33	0,32	0,35
Ruta 10 lado SE tramo 2	2	3	277	0,003	0,54	0,31	0,60

Se proyecta además un cruce de entrada vehicular desde la Ruta 10 al padrón lindero 18878, mediante una tubería de hormigón de 500 m de diámetro. Se verificó el funcionamiento de esta alcantarilla satisfactoriamente para los caudales de diseño proyectados.

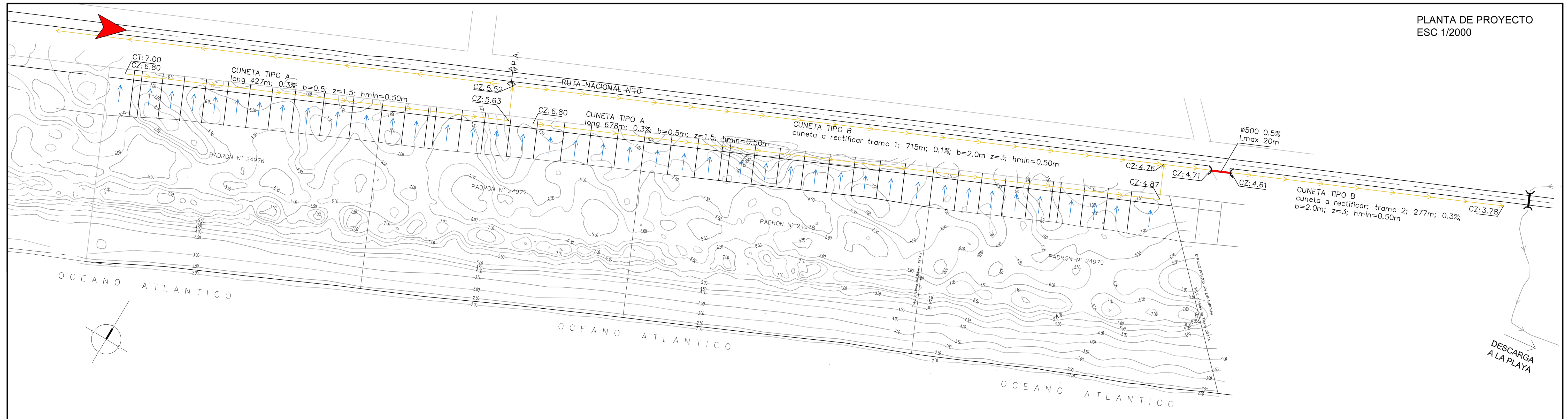
Los detalles del diseño de las conducciones se presentan en plano adjunto.

NOTAS:

-A los efectos de cálculos primarios, se adoptó una cota de implantación de las viviendas del PAI de 7.00 mW.

-En etapa ejecutiva se establecerán las características de las entradas vehiculares en el PAI, así como también el sector de descarga hacia la cañada.

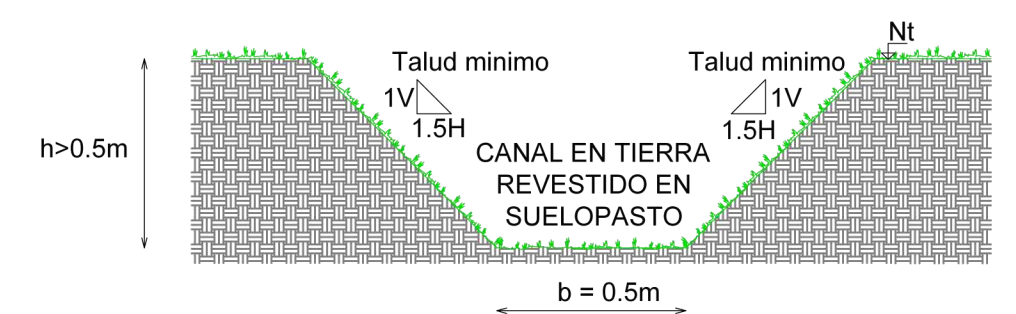
Ing. Civil H/A Marcos Lisboa



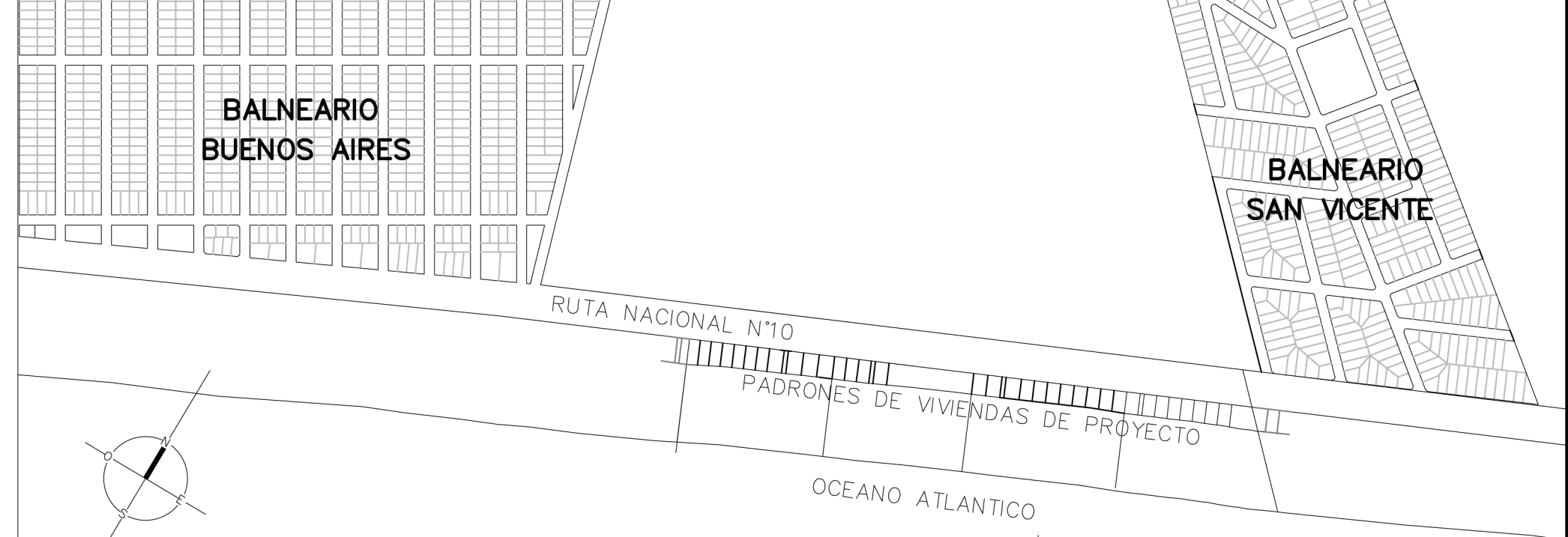
REFERENCIAS EN PLANTA DE PROYECTO

- ORIGEN DE PROGRESIVA
- PUNTO ALTO
- CUNETA PROYECTADA
- SENTIDO DE ESCURRIMIENTO
- DRENAJE DE PADRONES
- ALCANTARILLA PROYECTADA
- ALCANTARILLA EXISTENTE

CUNETA TIPO A
ESC 1/20



PLANTA DE UBICACION
SIN ESC



CUNETA TIPO B
ESC 1/20

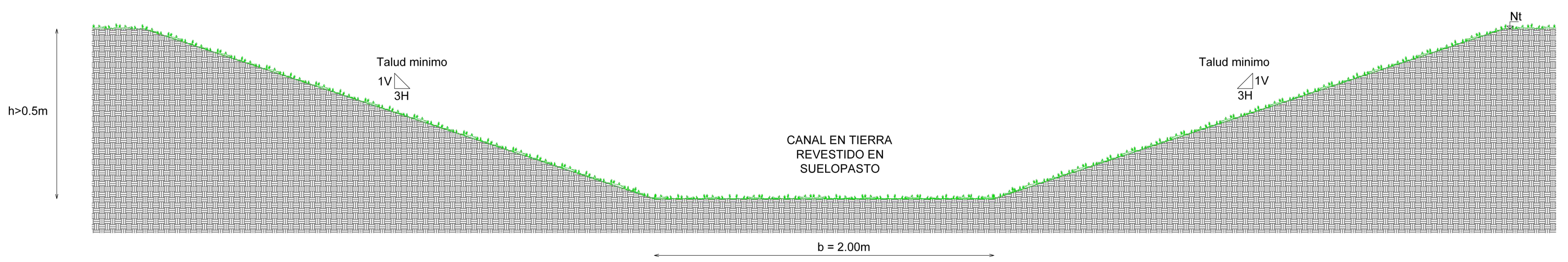
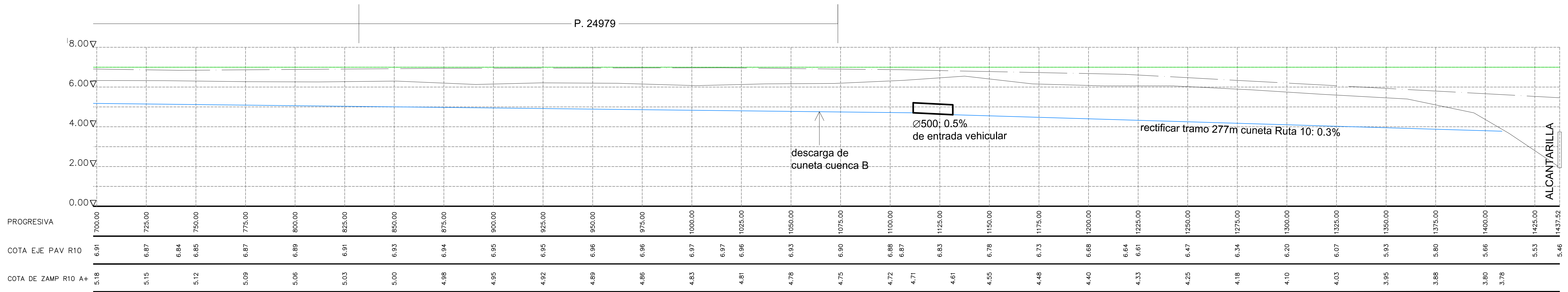
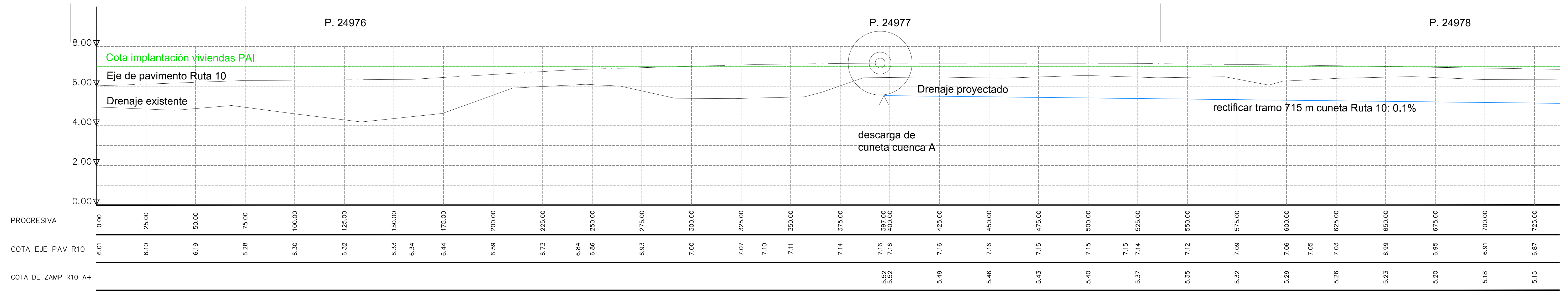


FOTO AEREA DE ZONA DE PROYECTO



LAMINAS DE DRENAJE PLUVIAL	PROYECTO PAI
PROYECTISTA ING. MARCOS LISBOA	
DEPARTAMENTO: MALDONADO	PADRONES: 24976 / 24977 / 24978 / 24979
PIEZAS: PLANTA DE PROYECTO / PLANTA DE UBICACION / PERFIL TRANSVERSAL DE CUNETAS / FOTO AEREA	

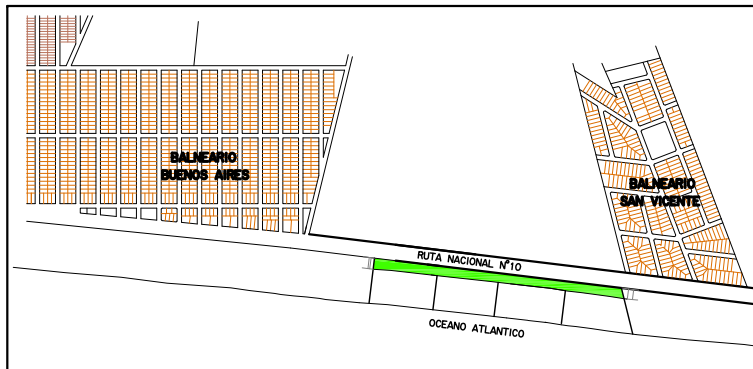


LAMINAS DE DRENAJE PLUVIAL	PROYECTO PAI
PROYECTISTA ING. MARCOS LISBOA	
CIUDAD: MALDONADO	PADRONES: 24976 / 24977 / 24978 / 24979
PIEZAS: PERFIL LONGITUDINAL RUTA N°10	

Anexo VI

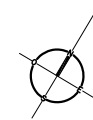
Plano Proyecto de Fraccionamiento

UBICACION

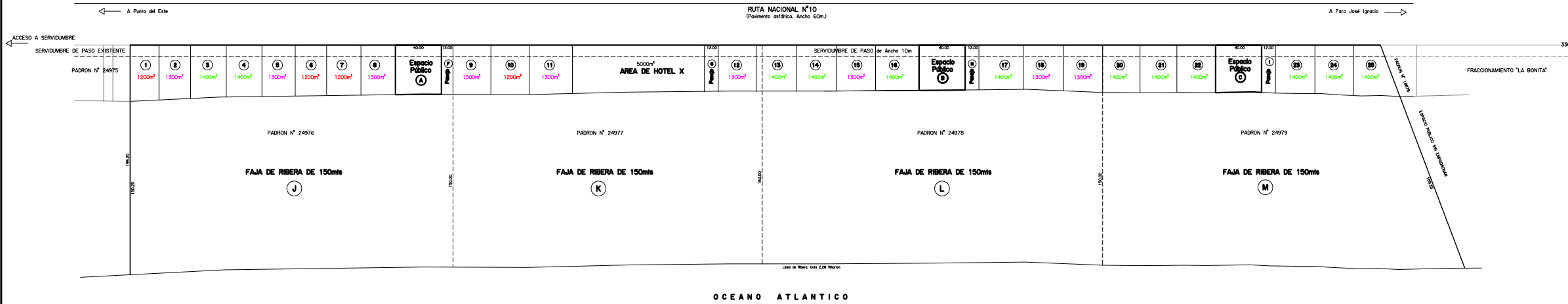


CUADRO GENERAL DE AREAS APROXIMADAS

TERRENOS Y HOTEL	3Hds	9970m ²	87dm ²	
ESPACIOS LIBRES		4586m ²	11dm ²	
PASAJES		1304m ²	10dm ²	
FAJA DE 150mts.	16Hds	9753m ²	92dm ²	
TOTAL		21Hds	5615m ²	00dm ²



ESCALA 1:1500



PROYECTO		AREA		ESCALA	
PROMOTOR		MEDIDA		1:1500	
Límites Catastral		F. 29 b		San Carlos, Diciembre de 2019	
Sección Catastral		de		21 5615	
Paraje		San Juan del Este			
Departamento		Maldonado			
PROPIETARIO				SERGIO BOMILLA PEREZ Ingeniero Agrimensor Matrícula N° 211	
ANTECEDENTES		Detalle			
OSARIO Ing. Agrim. Roberto Perez		Plano registrado en la Oficina Depart. de Catastro de Maldonado el 17/7/2006 con el N° 7792			
TITULO Esc. José Eduardo Borjas		Escritura inscrita en el Registro de Transacciones de Maldonado el 4/10/2007 con el N° 10816			
NOTAS					
1) De acuerdo al plano de antecedentes grafico sobre el Océano Atlántico se midió hasta la Línea de Ribera, cota 2.28 Wharton o sea 1.37 Oficial de acuerdo a lo actuado y aprobado por la Dirección Nacional de Hidrografía en fecha 21/2/94 en Expediente N° 94-004-0059					
2) SALIDA FISCAL: Los pagones se encuentran dentro de las Salidas Fiscales comprendidas en el Obrajado a favor de Francisco Piro en el año 1763 reconocido por decreto del Gobernador Gaspar de Viguel de fecha 3/11/1810 y decreto del 5/7/1816 y el Obrajado a favor de Francisco Escudero por decreto del 4/12/1810 del Gobernador Gaspar de Viguel.					
3) Todos los lotes tienen un frente mayor de 20mts y una superficie mayor de 1000m ² .					
4) Las áreas y medidas son aproximadas, autorizada la misma en caso lote o lote y se ajustará en plano definitivo					
5) Los Espacios Libres son Espacios Públicos					

Anexo VII

PLAN DE GESTION AMBIENTAL DE CONSTRUCCION

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE FASE CONSTRUCTIVA

Marzo 2019

Tabla de contenido

GLOSARIO DE TÉRMINOS	4
INTRODUCCIÓN	6
MARCO LEGAL	6
MEMORIA DESCRIPTIVA	7
1. GESTIÓN DE LOS COMPONENTES DE OBRA	7
1.1 OBRADOR.....	7
ASPECTO AMBIENTAL.....	8
IMPACTO AMBIENTAL	8
MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	8
GESTIÓN AMBIENTAL	8
1.2 ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	9
ASPECTO AMBIENTAL.....	9
IMPACTO AMBIENTAL	9
MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	9
GESTIÓN AMBIENTAL	9
1.3 INFRAESTRUCTURA.....	10
ASPECTO AMBIENTAL.....	10
IMPACTO AMBIENTAL	10
MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	10
GESTIÓN AMBIENTAL	10
2. PROGRAMA DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS	11
ESPECIFICACIONES AMBIENTALES DE GESTIÓN (EAG)	11
EAG 1 – INSTALACIÓN DEL OBRADOR	11
EAG 2- CAMINERÍA Y DESVÍOS DE TRÁNSITO	11
EAG 3- MANEJO DE RESIDUOS	12
EAG 3.1 - RESIDUOS DOMÉSTICOS-ASIMILABLES A URBANOS	12
EAG 3.2 – RESIDUOS DE OBRAS CIVILES (ROC’s)	13
EAG 4 - MANEJO DE EFLUENTES.....	14
EAG 4.1 – AGUAS NEGRAS Y GRISES	14
EAG 5 –GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO.....	15

EAG 6 – MANEJO DE PLUVIALES.....	15
EAG 7 – MANEJO DE COMBUSTIBLES, ACEITES Y LUBRICANTES.....	15
EAG 8 – GESTIÓN DE MAQUINARIA.....	16
3. PLAN DE RESTAURACIÓN	17
5. PLANES DE CONTINGENCIAS	18
Derrame de hidrocarburos y lubricantes en tierra.....	18
Incendios	19

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Abandono de obra: Es la fase en que una obra termina y se retiran las instalaciones, equipos y maquinarias, efectuándose una ordenación y limpieza del sector.

Acopio: Almacenamiento de materiales.

Alcantarilla: Conducto para conducir las aguas de lluvias o de otro origen.

Árido: Término genérico para arena, piedras, gravas, etc., utilizados en construcciones.

Autoridad competente: Es la autoridad del Poder Ejecutivo designada por leyes o decretos para otorgar permisos, vigilar el cumplimiento de normas y denunciar al Poder Judicial las infracciones detectadas.

Bacheo: Acción de tapar los pozos que aparecen en la pavimentación reconstruyendo el pavimento original con el material adecuado.

Camino de servicio: Desvío temporal que se hace al costado de una vía, mientras se construye una obra. También incluye los accesos temporales, que son los caminos que vinculan las obras temporales, y que una vez terminada la obra no se usarán más. Finalmente también pertenecen a esta categoría los caminos internos, que son aquellos que vinculan las diferentes áreas de un obrador, cantera o planta.

Cantera: Sitio de donde se extraen materiales pétreos usados en construcción.

Director de Obra: Cuando en este documento se menciona al Director de obra, se hace referencia al director de obra.

Escombros: Residuos de la construcción civil, demoliciones y restos de obras, tierras de excavaciones, etc.

Faja de Defensa de Costas: Faja de terreno adyacente al océano o a las riberas de los ríos, cuyas características y localización están definidas por el artículo 153 del Código de Aguas (D.L. 14.859 del 15 de diciembre de 1978, en la redacción dada por el artículo 193 de la Ley 15.903 del 10 de noviembre de 1987).

Obras temporales: Las obras e instalaciones temporales son aquellas obras e instalaciones provisorias o de corto plazo, que sirven para la construcción de las obras permanentes. Corresponden básicamente a los accesos a frentes de trabajo, obrador y estructuras complementarias, sitios de préstamo, canteras, sitios de acopio, etc.

Pavimento: La capa superficial colocada en la construcción de una vía, estacionamiento o patio de acopio.

Préstamo: Un área de la cual se excava tierra o suelo para su reutilización.

Residuos Peligrosos: Residuos que debido a su peligrosidad intrínseca (tóxico, corrosivo, reactivo, inflamable, explosivo, infeccioso, ecotóxico) puede causar daños a la salud o el ambiente. En la construcción se consideran residuos peligrosos todo material contaminado con hidrocarburo, pinturas, etc.

Residuos Domésticos – Asimilables a urbanos: Son aquellos que se generan en los quehaceres cotidianos del personal (papeles, plásticos, etc).

Talud: Inclinación de un corte en el terreno.

Tinglado: Cobertizo abierto, para proteger de la lluvia a personas y/o bienes.

Zanja: Pequeño canal, usualmente utilizado para evacuar aguas.

INTRODUCCIÓN

MARCO LEGAL

Ley, decreto o resolución	Tema	Año
Decreto Ley 14.859	Código de Aguas (art. 153)	1978
Decreto 253/979	Normas para prevenir la contaminación ambiental mediante el control de las aguas	1979
Ley 15.903	Modificación al Código de Aguas (art. 193)	1987
Decreto 195/991	Adecua las normas del Decreto 253/979 y sus modificaciones vigentes	1991
Ley 16.466	Ley de Evaluación de Impacto Ambiental	1994
Ley 17.220	Prohíbe la introducción en las zonas sometidas a la jurisdicción nacional de todo tipo de desecho peligroso	1999
Resolución 1501/01	Reglamentación relacionada a la recolección y transporte de residuos no domiciliarios.	2001
Decreto 373/03	Reglamento de baterías de plomo y ácido usadas o a ser desechadas	2003
Decreto 349/2005	Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental por el cual se regula los procedimientos a seguir para la determinación del impacto ambiental que las actividades, construcciones u obras originan en el ambiente. Reglamento de la Ley 16.466	2005

Documentación tomada como referencia	Tema	Año
Gesta aire	Propuesta de estándares de calidad del aire	2005

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. GESTIÓN DE LOS COMPONENTES DE OBRA

1.1 OBRADOR

El área para el obrador se ubicará en el predio de la obra de acuerdo a la disponibilidad de espacio al momento de efectuar los trabajos. En dicho obrador se contará con las siguientes instalaciones, cuya distribución física se adaptará de acuerdo al emplazamiento definitivo:

Cerco de Obrador

Se realizará un cerco de malla perimetral de tipo olímpico el cual delimitará el área del Obrador del resto del área del proyecto

Acceso al Obrador

En común acuerdo con el personal técnico se acordará el camino de acceso al Obrador.

Áreas Administrativas

En dicha área se dispondrá de las oficinas administrativas de la obra, los servicios higiénicos, vestuarios y comedor, baños, etc.: es el lugar físico donde se desarrollarán las actividades antes descritas, de acuerdo a la reglamentación vigente de Seguridad e Higiene para la Industria de la Construcción.

Área Mecánica

Será la zona destinada al: i) abastecimiento de combustible y, ii) mantenimiento de equipos. Esta zona contará con la impermeabilización adecuada, caminería e infraestructura acorde para evitar el arrastre de lixiviados y posibles contingencias. La zona de abastecimiento de combustible contará con todas las características necesarias para prevenir la ocurrencia de accidentes y contingencias.

Además contará con las medidas de gestión referidas al manejo de residuos peligrosos y manejo de combustibles mencionadas en la sección Especificaciones Ambientales.

Depósitos y áreas de almacenamiento

Los materiales sensibles a la intemperie, serán almacenados en depósitos cubiertos. Para los demás materiales, se preverán áreas específicas al aire libre.

Depósito de maquinarias: Este es el lugar donde se colocarán las máquinas pequeñas al final de la jornada de trabajo.

Área de mantenimiento de maquinarias: existirá un área destinada al mantenimiento que cumplirá con la normativa vigente, e infraestructura para mitigar posibles derrames accidentales.

Pañol de herramientas: Es el lugar donde se guardarán las herramientas que se utilizan a diario.

Depósito de combustible: Esta zona por lo general, está apartada del área principal del obrador; allí se guardan los combustibles en tanques herméticos sobre bandejas de contención.

Señalización provisoria

Durante el tiempo que dure la obra, se dispondrán rótulos de señalización, para indicar los sentidos de circulación, iluminación provisoria, para las áreas de almacenamiento y la seguridad general.

ASPECTO AMBIENTAL

Como resultado de esta actividad se tienen como principales aspectos los siguientes:

- ✓ Manejo de residuos
- ✓ Manejo de combustibles, aceites y lubricantes
- ✓ Manejo de efluentes líquidos
- ✓ Gestión de calidad de aire y ruido
- ✓ Manejo de pluviales
- ✓ Caminería y desvíos de tránsito

IMPACTO AMBIENTAL

- ✓ Contaminación del recurso agua y suelo
- ✓ Contaminación de aire y ruido

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Se realizan de acuerdo a las especificaciones siguientes

- | | |
|---|-------|
| ✓ Instalación del Obrador | EAG 1 |
| ✓ Caminería y desvíos de tránsito | EAG 2 |
| ✓ Manejo de residuos en tierra | EAG 3 |
| ✓ Manejo de efluentes en tierra | EAG 4 |
| ✓ Gestión de calidad de aire y ruido | EAG 5 |
| ✓ Manejo de pluviales | EAG 6 |
| ✓ Manejo de combustibles, aceites y lubricantes | EAG 7 |
| ✓ Gestión y mantenimiento de maquinaria | EAG 8 |
| ✓ Procedencia de los materiales de construcción | EAG 9 |

GESTIÓN AMBIENTAL

La ubicación del Obrador y su instalación se implementa teniendo en consideración los aspectos ambientales señalados.

1.2 ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

ASPECTO AMBIENTAL

Como resultado de esta actividad se tienen como principales aspectos los siguientes:

- ✓ Lavado de maquinaria y herramientas.
- ✓ Uso de combustible y lubricantes.
- ✓ Generación de residuos sólidos y líquidos.
- ✓ Generación de polvo y ruido.

IMPACTO AMBIENTAL

- ✓ Contaminación de recurso agua y suelo.
- ✓ Contaminación del aire y ruido.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

- | | |
|---|-------|
| ✓ Manejo de residuos. | EAG 3 |
| ✓ Manejo de efluentes. | EAG 4 |
| ✓ Gestión de calidad de aire y ruido. | EAG 5 |
| ✓ Manejo de pluviales | EAG 6 |
| ✓ Manejo de combustibles, aceites y lubricantes | EAG 7 |

GESTIÓN AMBIENTAL

Se deberá atender como mínimo los lineamientos de gestión que se definen a continuación:

- ✓ Se realiza el lavado del equipamiento utilizado para la elaboración y transporte del hormigón en las zonas previstas, de manera de no evacuar en desagües que conduzcan a cursos naturales de agua.
- ✓ La zona de acopio de materiales estará definida de manera de evitar su voladura, y la afectación de drenajes.

1.3 INFRAESTRUCTURA

Desagües pluviales, aguas grises y negras

Los desagües del obrador, dirigirán su contenido a desagües pluviales existentes.

Provisión de agua potable

Se prevé la instalación de abastecimiento de agua potable con conexión a la red de OSE

Sistema contra incendios

Se contará con extinguidores y demás elementos de acuerdo a la normativa vigente.

ASPECTO AMBIENTAL

- ✓ Ecurrimientos pluviales

IMPACTO AMBIENTAL

- ✓ Posibles arrastres de lixiviados y elementos contaminantes

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

- ✓ Manejo de Residuos EAG 3
- ✓ Manejo de Pluviales EAG 6

GESTIÓN AMBIENTAL

- ✓ Se realizará un adecuado mantenimiento de las canalizaciones.

2. PROGRAMA DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS

ESPECIFICACIONES AMBIENTALES DE GESTIÓN (EAG)

Las EAG tienen como objetivo general la protección del ambiente, mediante el establecimiento de una serie de disposiciones para mitigar los impactos ambientales generados por las acciones propias de las obras en sus etapas de proyecto, construcción y mantenimiento durante la operación.

Se deberá cumplir con todas las obligaciones legales ambientales existentes en Uruguay y que aquí no hayan sido señaladas expresamente.

EAG 1 – INSTALACIÓN DEL OBRADOR

OBJETIVO

Se instalará, mantendrá y desmontará el obrador necesario para poder realizar la construcción.

RESPONSABILIDAD

Director de obra

PROCEDIMIENTO

Se solicitará autorización escrita al cliente, para instalar el obrador, talleres, depósitos, acopios o caminos de servicio, acompañando los siguientes documentos:

- Fotografías del área de emplazamiento;
- Planos del fraccionamiento;
- Permisos, concedidos por las autoridades competentes, en relación a localización, utilización de agua, disposición de desechos, corte de vegetación, y otros documentos que a criterio del cliente, sean necesarios para la aprobación del emplazamiento;

Dotar al obrador con material de primeros auxilios

Dotar de una adecuada señalización, con avisos de advertencia respecto a riesgos y otros aspectos de ordenamiento operacional y de tránsito.

Se localizará el obrador en una zona de fácil acceso con el objetivo de minimizar cualquier efecto adverso a la población.

Se limitarán los horarios de operación, para no alterar los períodos de descanso de los habitantes de la zona, cumpliendo la normativa nacional y departamental específica de actividades de construcción.

Las condiciones del sitio donde se instalará el obrador deben ser planas y sin cobertura vegetal.

EAG 2- CAMINERÍA Y DESVÍOS DE TRÁNSITO

OBJETIVO

Establecer criterios y condiciones de uso para la circulación dentro del predio afectado por las obras para minimizar impactos negativos y posibles contingencias.

RESPONSABILIDAD

Director de Obra

PROCEDIMIENTO

Se construirá la caminería planificada para el fraccionamiento y se utilizará la caminería pre existente para llevar a cabo de la manera más adecuada las obras. Será construida o acondicionada nueva caminería en casos de extrema necesidad.

Los camiones, vehículos y otras maquinarias deberán cumplir con los reglamentos vigentes referidos a luces, pesos máximos, señalización, frenos, etc.

Se exigirá el certificado de aptitud técnica (CAT) efectuado por la concesionaria S.U.C.T.A. del M.T.O.P. para los vehículos utilizados. Además existirá un mantenimiento e inspección periódica de los aspectos mencionados en el numeral interior. También cumplir con lo indicado en los manuales de fabricante de cada uno de los equipos y las máquinas. En ocasión de eventuales siniestros se realizarán las investigaciones pertinentes para la solución a conflictos o problemas resultantes.

EAG 3- MANEJO DE RESIDUOS

EAG 3.1 - RESIDUOS DOMÉSTICOS-ASIMILABLES A URBANOS

OBJETIVO

El objetivo es la adecuada gestión de los residuos sólidos de manera de evitar la contaminación o degradación del medio receptor. Se aplicará el concepto de la pirámide invertida, donde la minimización, reutilización, reciclaje y recuperación energética son preponderantes ante la disposición inmediata de los residuos.

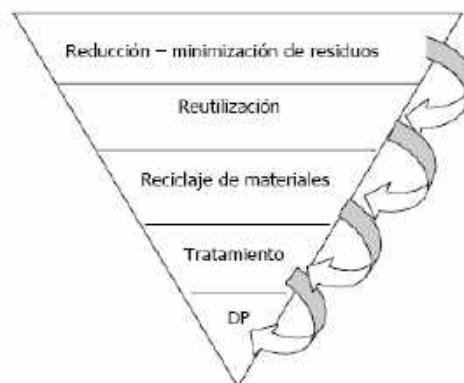


Figura 1. Pirámide invertida en cuanto a la gestión de residuos sólidos

RESPONSABILIDAD

Director de Obra

PROCEDIMIENTO

Se instalarán recipientes adecuados en cantidad y calidad, de capacidad adecuada, que serán recolectados periódicamente, para su disposición final.

- Contenedor rojo para los envases con restos de pintura, productos químicos, trapos – madera – tierra o arena contaminada con aceites o hidrocarburos.
- Contenedor azul para los residuos domésticos-asimilables a urbanos
- Contenedores de color verde para chatarra de menor porte

Se colocarán 3 baterías de contenedores plásticos y/o metálicos con capacidad de 200lt en el obrador, mientras que en el frente de obra, se localizarán 2 baterías de contenedores. Esta cantidad puede variar en función de la frecuencia de llenado de los mismos.

Los residuos sólidos se clasificarán en el punto de generación, y serán depositados en recipientes independientes para cada tipo de residuos. Los recipientes estarán señalizados con el tipo de residuo a disponer, utilizando un código de colores. Todos los contenedores se encontrarán tapados. Se colocará cartelería prohibiendo verter desperdicios sólidos del obrador, talleres o depósitos ni en los drenajes del área.

En los sitios fijos de generación (baños, comedor, etc.) los residuos serán almacenados transitoriamente en bolsas de polietileno que estarán colocados en recipientes de volumen adecuado a la cantidad diaria de generación.

Está totalmente prohibido enterrar residuos o su quema en cualquier sitio de la obra.

Los residuos recolectados serán transportados al sitio de disposición final, dicha tarea será responsabilidad de la empresa encargada de brindar el servicio.

EAG 3.2 – RESIDUOS DE OBRAS CIVILES (ROC's)

OBJETIVO

El objetivo es la adecuada gestión de ROC's, maximizando su reutilización y minimizando la posibilidad de contingencias. Dadas las características de la obra se considera que los mismos serán de bajo volumen.

RESPONSABILIDAD

Director de obra

PROCEDIMIENTO

Se evitará el acopio de ROC's en lugares localizados a la vista. Asimismo se evitará el acopio en sitios donde existan procesos evidentes de arrastre por aguas de lluvia.

Los residuos generados en obra deberán ser clasificados en forma adecuada a los efectos de su disposición final. Los ROC's serán clasificados y almacenados de la siguiente manera:

- Residuos de vegetación preexistente
- Áridos de la construcción de caminos

Siempre que sea posible, la tarea de recolección será realizada directamente de los distintos

sitios de acopio transitorio dentro de la obra, cargando sobre camión para su expedición. En caso que se deba cerrar un frente de obra los residuos serán trasladados al sitio general de almacenamiento de residuos de la obra.

El destino final de los distintos residuos clasificados previamente será el siguiente:

Residuos de vegetación: Se acopiarán y se llevarán al sitio de disposición final de la Intendencia de Maldonado.

Áridos: Relleno de terrenos autorizados o al sitio de disposición final de la Intendencia de Maldonado.

EAG 4 - MANEJO DE EFLUENTES

EAG 4.1 – AGUAS NEGRAS Y GRISES

OBJETIVO

El objetivo del presente procedimiento es definir las pautas de manejo para los efluentes cloacales generados en las instalaciones fijas del obrador (baños químicos).

RESPONSABILIDAD

Director de Obra

PROCEDIMIENTO

Se instalarán los servicios higiénicos conectados a baños químicos y gestionados por empresas autorizadas.

Se instalarán vestuarios, duchas y comedor, en condiciones reglamentarias y en lugares adecuados.

EAG 5 –GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO

OBJETIVO

Establecer los métodos para mantener una calidad adecuada del aire y de los niveles de presión sonora para evitar tanto la contaminación acústica como la contaminación del aire.

RESPONSABILIDAD

Director de Obra

PROCEDIMIENTO

Calidad del aire

- Se efectuará el mantenimiento periódico de las máquinas, de manera de mantenerlas dentro de los valores aceptables de emisión de gases y en condiciones seguras de operación.
- Se controlará la velocidad de circulación de la maquinaria por la zona para evitar el exceso de contaminación del aire con polvo y partículas.
- Los caminos, patios de carga y maniobras y accesos se mantendrán humedecidos con agua en caso de que las condiciones del ambiente lo requieran.

Ruido

Se efectuará el mantenimiento periódico de las máquinas, de manera de mantenerlas dentro de los valores aceptables de emisión de ruidos.

EAG 6 – MANEJO DE PLUVIALES

OBJETIVO

Se gestionaran los pluviales con la finalidad de evitar el arrastre de lixiviados u otro tipo de residuos.

RESPONSABILIDAD

Director de Obra

PROCEDIMIENTO

Se construirán canalizaciones adecuadas tanto en las zonas del obrador como en todas las áreas de operaciones para evitar el arrastre de lixiviados o sólidos. Dichas canalizaciones serán previstas para funcionar de manera adecuada durante eventos extraordinarios, con un 50% más de capacidad que el máximo volumen esperado.

EAG 7 – MANEJO DE COMBUSTIBLES, ACEITES Y LUBRICANTES

OBJETIVO

Gestión adecuada de aceites lubricantes de motores y combustibles para evitar derrames de hidrocarburos, u otras sustancias contaminantes.

RESPONSABILIDAD

Director de Obra

PROCEDIMIENTO

La zona destinada a almacenamiento contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales. Los combustibles estarán en zona techada, protegidos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.

Combustibles, aceites y lubricantes serán dispuestos en tarrinas sobre bandejas de contención para ser transportados por gestores autorizados al sitio de disposición final. Los envases y sus cierres serán rígidos y resistentes para responder con seguridad a las manipulaciones necesarias, manteniéndose en buenas condiciones, sin defectos estructurales y sin fugas aparentes.

El lugar de acopio estará acondicionado con cartelería y contará con infraestructura para contener eventuales derrames. Se contará con materiales absorbentes para la contención de potenciales derrames en las áreas aledañas al pañol, por ejemplo en las zonas de carga y descarga

Se prohibirá guardar y/o consumir alimentos o bebidas, fumar o realizar cualquier actividad que implique el uso de elementos o equipos capaces de provocar chispas, llamas abiertas o fuentes de ignición, tales como cerillas, mecheros, sopletes, etc., en los lugares donde se utilicen estos productos. Se mantendrá una distancia mínima de 5 metros a cualquiera de estos elementos o equipos peligrosos. Se prohibirá la reutilización de botellas de agua o contenedores de bebidas, rellenándolos con los productos en cuestión.

Requisitos de la infraestructura:

- Bandejas de contención para los productos
- Carteles indicativos del uso específico del área.
- Extintores.
- La instalación eléctrica se encontrará siempre en óptimas condiciones, contando con mantenimiento regular

EAG 8 – GESTIÓN DE MAQUINARIA

OBJETIVO

Se exigirá un plan de mantenimiento preventivo de maquinaria con los correspondientes registros de la ejecución del mismo, de modo de garantizar la minimización de las emisiones acústicas y de escape de los motores de las máquinas involucradas en estas tareas.

RESPONSABILIDAD

Director de Obra

PROCEDIMIENTO

El lavado de los equipos y vehículos no se realizará en el predio.

3. PLAN DE RESTAURACIÓN

OBJETIVO

Retornar a las condiciones iniciales el área afectada por las obras.

RESPONSABILIDAD

Director de Obra

PROCEDIMIENTO

La restauración ambiental abracará las siguientes áreas:

- Estacionamiento de vehículos;
- Caminos de acceso;
- Instalaciones del personal: Comedor, vestuarios, etc.;
- Oficinas, talleres, depósitos, etc.;
- Acopios de materiales;
- Depósitos de desechos.

Se retirarán los vestigios de ocupación del lugar, tales como restos de vegetación, chatarra, escombros, alambrados, instalaciones eléctricas y sanitarias, estructuras y sus respectivas fundaciones, caminos internos, estacionamientos, pisos de acopios, etc.

Se rellenarán los pozos, de forma que no constituyan un peligro para la salud humana ni para la calidad ambiental.

Se dejarán en el lugar los elementos que efectivamente signifiquen una mejora para el ambiente o presten utilidad práctica evidente.

5. PLANES DE CONTINGENCIAS

El plan de contingencia a seguir frente a cualquier tipo de emergencia seguirá el siguiente procedimiento estándar:

1. Notificaciones o Aviso

Inmediatamente se dará aviso al Director de Obra sobre la incidencia identificada, indicando de ser posible el tipo de incidencia, la zona afectada y la magnitud y si hay personal accidentado que requiera asistencia.

Los números telefónicos de los servicios de emergencia estarán visibles en carteleras al comienzo de las obras.

2. Respuesta Inicial

Se verificará si hay personal accidentado que requiera atención médica de urgencia. En el sitio se evaluará si se considera necesario pedir apoyo externo para el manejo de la situación contingente, evaluando además si tomar acciones para el control de la contingencia con el personal disponible.

3. Medidas de acción inmediata

Las acciones inmediatas tienen por objetivo contener la emergencia en la fuente. Las mismas dependerán de cada una de las situaciones contingentes, debiendo atender el procedimiento específico correspondiente.

4. Medidas de recuperación

Una vez controlada la emergencia se deberán realizar las siguientes tareas:

- Limpieza del área afectada por la contingencia,
- Recolección y almacenamiento transitorio de los residuos sólidos y líquidos, suelo o agua contaminada, o cualquier otro material que se pueda considerar peligroso.

5. Fin de la Emergencia

Finalizada la emergencia, se realizará una inspección de verificación de aplicación de todas las medidas de contención y recuperación, de las medidas correctivas necesarias para evitar repeticiones o reinicio de la emergencia.

Derrame de hidrocarburos y lubricantes en tierra

OBJETIVO

El objetivo del presente procedimiento es establecer la forma de actuar ante una situación de emergencia, que implique el derrame de hidrocarburos y/o lubricantes.

CAMPO DE APLICACIÓN

Todos los componentes de obra, en que se realice el almacenamiento de hidrocarburos, en especial aceites.

RESPONSABILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN

Director de Obra

PROCEDIMIENTO

Medidas de contención

- Contener el derrame mediante cordones absorbente como telas oleofílicas para su retención, de manera de prevenir que el derrame aumente su área de afectación. En caso de no estar disponibles los elementos absorbentes utilizar arena y tierra.
- Alejar otros productos almacenados que pudieran ser afectada por el derrame.

Medidas de recolección y limpieza

- Siempre que sea posible, se evaluará las posibilidades de reuso de los residuos líquidos recolectados.
- Todo el residuo generado en la limpieza será manejado como residuo peligroso.

Incendios

OBJETIVO

El objetivo del presente procedimiento es establecer las pautas de actuación ante una situación que conlleve a incendios.

CAMPO DE APLICACIÓN

Todas las componentes de obra.

RESPONSABILIDAD

Director de Obra

PROCEDIMIENTO

Para incendios deben tomarse acciones precautorias en primera instancia:

- Se inspeccionarán periódicamente las instalaciones y zonas de trabajo para ver si existe algún peligro de incendio.
- Los líquidos inflamables deberán estar guardados de forma segura.
- Se deberán instalar carteles de prohibición de fumar en lugares donde hay posibilidad de incendio.
- Se contará con extintores.
- Se identificarán todos los dispositivos necesarios a cerrar (electricidad, gas, etc.).
- Se realizará una evaluación de situación o materiales que puedan aumentar la magnitud del incendio o su peligrosidad y se informará a bomberos

En caso que el incendio haya comenzado:

- Quien lo detecte deberá avisar rápidamente tanto en voz alta como por otro medio de comunicación (walkie-talkie, teléfono, etc.) que se ha iniciado un incendio.
- Se buscará ayuda médica inmediata en caso que amerite (911)
- Se comunicará con el departamento de bomberos en forma inmediata. (104)
- Se entregará equipo de protección al personal que debe estar cerca del área de suceso.

- Se utilizarán los extintores para apagar pequeños fuegos.
- Se detendrá todo el trabajo y se apagarán las maquinas. Se evacuará a todo el personal. El personal no deberá cargar herramientas durante la evacuación ni volver al lugar de trabajo.
- Se atenderán a los heridos.
- La evacuación debe realizarse de manera ordenada evitando correr para minimizar la ocurrencia de otro tipo de incidentes durante la contingencia.

EQUIPO TÉCNICO INTERVINIENTE

Ing. Agrim. Daniel Sztern	Coordinador
Ing. Agr. Oscar Caputi	Enviro Consultores
Ing. Agr. Tomás Torres	Enviro Consultores
Lic. Glg. Lautaro Pochintesta	Enviro Consultores
Lic. Biol. Juan Pablo Riñón	Enviro Consultores (hasta 30/9/19)
Ing. Lucas Facello	Consultor externo (tránsito)
Ing. Marcos Lisboa	Consultor externo (pluviales)
Lic. Glg. Alejandro Schipilov	Consultor externo (geomorfología y cuencas visuales)
Ing, Agrim. Sergio Bonilla	Responsable técnico del Proyecto de Fraccionamiento

Ing. Agrim Daniel Sztern