



**Villa
Gesell
MUNICIPALIDAD**

BOLETÍN MUNICIPAL

MUNICIPALIDAD DEL PARTIDO DE VILLA GESELL

Jefatura de Gabinete

**Boletín N° 1656
13 de diciembre del 2024**



PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Municipalidad de Villa Gesell

2603

Villa Gesell, 10 DIC 2024

VISTO: lo actuado en el expediente

2848/24; y

CONSIDERANDO:

Que se trata de un emprendimiento a realizar en un predio en el marco del Plan de Ordenamiento Municipal vigente;

Que se ha cumplido con la presentación de un nuevo estudio de Evaluación de Impacto Ambiente solicitado por nota de fecha 29 de octubre de 2024, obrante en fojas 327 del presente Expediente;

Que existe dictamen jurídico acerca de la procedencia y legalidad del procedimiento a seguir, a efectos de sanear posibles omisiones durante el procedimiento administrativo seguido;

Por ello,

EL INTENDENTE MUNICIPAL, en uso de sus atribuciones

DECRETA

ARTÍCULO 1°: PROCEDASE a la publicación íntegra en el Boletín Municipal y en la página web del municipio de la Evaluación de Impacto Ambiental correspondiente a la parcela cuya nomenclatura catastral es Circunscripción VI, Parcela 89, obrante como Anexo I del presente.

ARTÍCULO 2°: INSTRUYASE a la Secretaría de Planeamiento, Hábitat y Vivienda a disponer las medidas que sean necesarias para que dicho estudio pueda ser consultado por los interesados y para que puedan ser recepcionadas por escrito las opiniones sobre el mismo.

ARTÍCULO 3°: CONVOCASE a audiencia pública para el día 21 de enero de 2025 a las 09:00 horas en el Centro Cultural Pipach, sito en Avenida Buenos Aires y Avenida Costanera de la ciudad de Villa Gesell, Provincia de Buenos Aires, con la finalidad de informar a la comunidad sobre el proyecto en cuestión y atender las observaciones y consideraciones que los participantes consideren necesario formular.

ARTÍCULO 4°: Los interesados en participar en Audiencia Pública, sean personas físicas o jurídicas, deberán inscribirse a partir de la fecha del presente y hasta el día 20 de enero de 2025 en el registro que estará a disposición conjuntamente con la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto en las oficinas de la Secretaría de Planeamiento, Hábitat y Vivienda en Avenida 6 N°660 de lunes a viernes de 8 a 14 horas. Asimismo, la EIA podrá visualizarse en la página web municipal, botón "Evaluaciones de Impacto Ambiental".

ARTÍCULO 5°: Los representantes de personas jurídicas podrán participar de la Audiencia Pública toda vez que acrediten debidamente la personería invocada mediante el instrumento legal correspondiente, debiendo completar el registro de presentes.

ARTÍCULO 6°: Los representantes del proyecto dispondrán de hasta treinta (30) minutos al inicio de la audiencia para presentar el proyecto en cuestión y del tiempo necesario cuando finalicen todas las exposiciones de los participantes inscriptos para realizar los comentarios y/o aclaraciones que consideren pertinentes. Los participantes tienen derecho a una intervención oral de hasta cinco (5) minutos.

ARTÍCULO 7°: PROCEDASE a registrar a los oradores que harán uso de la palabra en representación del proyecto.

ARTÍCULO 8°: PROCÉDASE a la apertura del registro de presentes donde se listarán los participantes registrados que harán uso de la palabra durante el desarrollo de la audiencia.

ARTÍCULO 9°: La audiencia será presidida por el Señor Director de Gestión Ambiental, Ing. Leandro Ezpeleta, el que se encuentra facultado para:



- a) Designar al Secretario de la Audiencia Pública
- b) Decidir sobre la pertinencia de realizar grabaciones y/o filmaciones
- c) Realizar una presentación del objeto y reglas de funcionamiento de la Audiencia.
- d) Decidir sobre la pertinencia de intervenciones del público, atendiendo al buen orden del procedimiento.
- e) Modificar el orden de las exposiciones por razones de mejor organización y aprobar cualquier otra intervención no prevista en el Orden del Día
- f) Establecer la modalidad de respuesta a las preguntas formuladas por escrito y decidir sobre su pertinencia.
- g) Ampliar excepcionalmente el tiempo de las alocuciones, cuando lo considere necesario.
- h) Exigir la unificación de la exposición de las partes con intereses comunes y, en caso de divergencias entre ellas, decidir respecto de la persona que ha de exponer.
- i) Formular las preguntas que considere necesarias a efectos de esclarecer las posiciones de las partes.
- j) Disponer la interrupción, suspensión, prórroga o postergación de la sesión, así como su reapertura o continuación cuando lo estime conveniente, de oficio o a pedido de algún participante.
- k) Desalojar la sala, expulsar personas y/o recurrir al auxilio de la fuerza pública, a fin de asegurar el normal desarrollo de la Audiencia.
- l) Declarar el cierre de la Audiencia Pública.
- m) Adoptar cualquier otra medida que sirva para el buen desarrollo de la Audiencia.

ARTÍCULO 10°: Al inicio de la Audiencia Pública, el Presidente designará al ----- Secretario, seguidamente harán uso de su derecho de exposición los profesionales representantes del proyecto. Si la Audiencia no pudiera completarse en el día de su realización o finalizar en el tiempo previsto, el Presidente dispondrá las prórrogas necesarias, así como su interrupción, suspensión o postergación.

ARTÍCULO 11°: El desarrollo de la audiencia podrá ser registrado mediante la ----- utilización de un medio técnico electrónico. Posteriormente se transcribirá a los fines de su agregación en el Expediente respectivo.

ARTÍCULO 12°: Finalizadas las intervenciones de la empresa y los participantes, y ----- cumplida la etapa de preguntas, el Presidente declarará el cierre de la Audiencia Pública. A los fines de dejar debida constancia de la misma se labrará acta que será firmada por el Presidente, el Secretario y los participantes que quieran hacerlo. En la misma se dejará constancia de la documentación presentada por los participantes, la cual se agregará al Expediente.

ARTÍCULO 13°: Se deja expresamente indicado que las opiniones y propuestas ----- vertidas por los participantes en la Audiencia Pública tienen carácter consultivo no vinculante.

ARTÍCULO 14°: Publicar por tres (3) días la convocatoria dispuesta en el Artículo ----- 2° de la presente, en el Boletín Municipal, en la página web municipal, en el diario de mayor circulación de la zona y en distintos medios de prensa local.

ARTÍCULO 15°: El formulario de inscripción en la Audiencia Pública figura como ----- Anexo II del presente.

ARTÍCULO 16°: El presente decreto será refrendado por el Señor Jefe de Gabinete ----- y por el Señor Secretario de Planeamiento Hábitat y Vivienda.

ARTÍCULO 17°: Cúmplase, comuníquese, notifíquese a la firma interesada, dese ----- al Registro Oficial y archívese.

Lic. en Urbanismo
DUARTE JUAN IGNACIO
Secretario de Planeamiento
Habitat y Vivienda
Municipalidad de Villa Gesell

SECRETARÍA DE HACIENDA
Municipalidad de Villa Gesell

Gustavo Víctor Oriago
Secretario de Hacienda
Municipalidad de Villa Gesell



GUSTAVO V. DUARTE
Intendente Municipal
Municipalidad de Villa Gesell



PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Municipalidad de Villa Gesell

ANEXO I

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

MUNICIPALIDAD DE VILLA GESELL
Derecho abonado por recibo
NUM.: ACH10706-600
Fecha 20/11/2024

Dalto
Ingeniería y Agrimensura
MUNICIPALIDAD DE VILLA GESELL
FOLIO N° 329-1

MUNICIPALIDAD DE VILLA GESELL
MESA DE ENTRADA
Alcance Exp. Nro. 4124-5388/24
Fecha 20/11/2024

Proyecto

Acceso Mar de las Pampas Urbanización Parcela 89

Evaluación de Impacto Ambiental
Ley 11.723



ANEXO I

Estudio hidrogeológico - Factibilidad ADA (Fase II)

ANEXO II

Proyecto de saneamiento hidráulico - Factibilidad ADA (Fase II)

ANEXO III

Estudio de Impacto de Tránsito (EIT)

Villa Gesell

2024

Dalto

Ingeniería y Agrimensura



Proyecto

Acceso Mar de las Pampas

Urbanización Parcela 89

Evaluación de Impacto Ambiental

Ley 11.723

Villa Gesell

2024

Alameda 208 N° 572
Villa Gesell
www.daltoingenieria.com.ar

TE: (02255) 45-8065
Celular: (0221) 15 5365738
cdalto@daltoingenieria.com.ar

**PROYECTO ACCESO MAR DE LAS PAMPAS
 URBANIZACIÓN PARC. 89
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 VILLA GESELL**

INDICE

1. INTRODUCCION.....	6
2. ALCANCE.....	6
3. OBJETO DEL PRESENTE INFORME.....	7
4. ORGANIZACIÓN DEL ESTUDIO.....	8
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	11
5.1 UBICACIÓN.....	11
5.2 DESCRIPCIÓN.....	12
5.2.1 ÁREAS VERDES.....	19
5.2.2 CONSIDERACIONES TECNICO AMBIENTALES GENERALES.....	23
5.3 REGLAMENTACIÓN DE USOS DEL SUELO.....	25
6. EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	27
6.1 ASPECTO LEGISLATIVO.....	27
6.1.1 MARCO LEGAL.....	27
6.1.1.1 CONSIDERACIONES GENERALES.....	27
6.1.1.2 LEGISLACIÓN NACIONAL.....	28
6.1.1.2.1 CONSTITUCIÓN NACIONAL.....	28
6.1.1.2.2 MEDIO AMBIENTE.....	30
6.1.1.2.3 RESIDUOS PELIGROSOS.....	30
6.1.1.2.4 RESIDUOS DOMICILIARIOS.....	31
6.1.1.2.5 AGUA.....	32
6.1.1.2.6 PRESERVACIÓN DEL RECURSO AIRE.....	34
6.1.1.2.7 DEFENSA DE LA RIQUEZA FORESTAL.....	34
6.1.1.2.8 PROTECCIÓN DE FAUNA SILVESTRE.....	35
6.1.1.2.9 BIODIVERSIDAD.....	36
6.1.1.2.10 CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS.....	36

6.1.1.2.11 SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDICINA DEL TRABAJO	37
6.1.1.2.12 RIESGOS DEL TRABAJO	37
6.1.1.2.13 SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	38
6.1.1.3 LEGISLACIÓN PROVINCIAL	38
6.1.1.3.1 CONSTITUCIÓN DE LA PCIA. DE BUENOS AIRES	38
6.1.1.3.2 SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	39
6.1.1.3.3 SOBRE LA AUTORIDAD DE APLICACIÓN	40
6.1.1.3.4 SOBRE EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL	41
6.1.1.3.5 SOBRE URBANIZACIONES EN ZONAS COSTERAS	41
6.1.1.3.6 SOBRE EL AGUA	42
6.1.1.3.7 SOBRE LA EMISIÓN DE EFLUENTES GASEOSOS	45
6.1.1.3.8 SOBRE RESIDUOS DOMICILIARIOS	45
6.1.1.3.9 SOBRE RESIDUOS ESPECIALES	46
6.1.1.3.10 SOBRE ARBOLADO PÚBLICO	46
6.1.1.3.11 SOBRE RUIDOS	47
6.1.1.3.12 SOBRE ENERGÍAS ALTERNATIVAS	47
6.1.1.3.13 ACONDICINAMIENTO TÉRMICO EN LAS CONSTRUCCIONES	47
6.1.1.4 LEGISLACIÓN MUNICIPAL	47
6.1.1.4.1 ASPECTOS CONSTITUCIONALES Y LEGALES	47
6.1.1.4.2 LEGISLACION APLICADA DE LA MUNICIPALIDAD DE VILLA GESELL	48
6.2 MEDIO NATURAL	52
6.2.1 DESCRIPCIÓN GEOMORFOLÓGICA	52
6.2.2 SUELOS	54
6.2.2.1 DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA	54
6.2.2.2 SUELOS	56
6.2.3 AGUA	57
6.2.3.1 HIDROGRAFIA	57
6.2.3.2 HIDROGEOLOGIA	58
6.2.4 AIRE	61
6.2.4.1 DESCRIPCION DEL CLIMA	61
6.2.4.2 ACUSTICA	64
6.2.5 ASPECTOS ECOLOGICOS	66
6.2.5.1 CONSIDERACIONES GRALES	66

6.2.5.2 MEDIO PERCEPTUAL.....	83
6.2.5.3 PAISAJE	90
6.3 MEDIO ANTRÓPICO	92
6.3.1 ASPECTOS SOCIO ECONOMICOS.....	92
6.3.1.1 ENFOQUE HISTÓRICO	95
6.3.1.2 COMPOSICION DEMOGRAFICA.....	96
6.3.1.3 EDUCACIÓN.....	98
6.3.1.4 NIVEL SOCIO ECONOMICO	99
6.3.1.5 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	101
6.3.2 SITUACIÓN PRODUCTIVA Y DE EMPLEO DEL PARTIDO.....	102
6.4 ASPECTOS URBANISTICOS.....	106
6.4.1 CONSIDERACIONES GENERALES	106
6.4.2 LA CUESTION URBANA.....	106
6.4.2.1 GENERACIÓN DE SUELO URBANO.	106
6.4.2.2 PAISAJE URBANO.....	110
6.4.3 SUSTENTABILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN	118
6.4.3.1 CARACTERÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES Y RIESGOS DE LA SALUD DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN LAS EDIFICACIONES.....	119
6.4.3.1.1 AGUA	120
6.4.3.1.2 EMISIONES.....	120
6.4.3.1.3 ENERGÍA	120
6.4.3.1.4 LOS RECURSOS	121
6.4.3.1.5 LOS RESIDUOS.....	121
6.4.3.1.6 LOS RIESGOS.....	121
6.4.4 INDICADORES URBANÍSTICOS	122
6.4.5 MAGNITUD, CAPACIDAD Y PROCESOS TECNOLÓGICOS	124
6.4.6 ACTIVIDADES BÁSICAS EN EL PROYECTO. PREPARACIÓN. CONSTRUCCIÓN	125
6.4.7 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS.....	126
6.4.7.1 AGUA.....	126
6.4.7.2 DESAGÜES CLOACALES	127
6.4.7.3 ENERGÍA ELECTRICA.....	128
6.4.7.4 DESAGÜES PLUVIALES	130
6.4.7.5 GAS PARA USO RESIDENCIAL.....	131
6.4.7.6 TELEFONÍA Y OTROS	132

6.4.8 ESTUDIO DE IMPACTO DE TRANSITO	132
6.5 EQUIPAMIENTO COMUNITARIO	133
6.5.1 VÍAS DE COMUNICACIÓN.....	133
6.5.2 TRANSPORTE.....	134
6.5.3 EDUCACIÓN.....	134
6.5.4 CULTURA	134
6.5.5 SALUD	135
6.5.6 CULTO RELIGIOSO	135
6.5.7 SEGURIDAD	136
6.5.8 BOMBEROS VOLUNTARIOS.....	136
6.6 IDENTIFICACION Y CUANTIFICACION DE IMPACTOS – MEDIDAS DE MITIGACION.....	137
6.6.1 SOBRE ASPECTOS FÍSICOS DEL MEDIO NATURAL.....	137
6.6.1.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	137
6.6.1.1.1 GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	137
6.6.1.1.2 GENERACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS Y SEMISÓLIDOS.....	139
6.6.1.1.3 MODIFICACIÓN DEL RELIEVE.....	141
6.6.1.1.4 UTILIZACIÓN DEL RECURSO AGUA	143
6.6.1.1.5 GENERACIÓN DE RUIDOS.....	144
6.6.1.1.6 EMISIONES GASEOSAS	145
6.6.1.1.7 GENERACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO.....	145
6.6.1.2 ETAPA DE OPERACIÓN.....	146
6.6.1.2.1 GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	146
6.6.1.2.2 INCREMENTO DE EMISIONES GASEOSAS.....	147
6.6.1.2.3 INCREMENTO DE EXCEDENTES PLUVIALES	147
6.6.1.2.4 INCREMENTO DE RUIDOS.....	148
6.6.2 SOBRE ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS.....	149
6.6.2.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	149
6.6.2.1.1 GENERACIÓN DE EMPLEO	149
6.6.2.1.2 COMPRA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	149
6.6.2.2 ETAPA DE OPERACIÓN.....	150
6.6.2.2.1 INCREMENTO DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA	150
6.6.2.2.2 GENERACIÓN DE EMPLEO	150
6.6.2.2.3 GENERACIÓN DE PARCELAS CONTRIBUTIVAS	150

6.6.2.2.4 DESARROLLO DE ÁREAS DE ESPARCIMIENTO	151
6.6.3 SOBRE LOS ASPECTOS URBANÍSTICOS.....	151
6.6.3.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	151
6.6.3.1.1 DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	151
6.6.3.1.2 GENERACIÓN DE TRÁNSITO PESADO	151
6.6.3.2 ETAPA DE OPERACIÓN.....	152
6.6.3.2.1 GENERACIÓN DE TRÁNSITO VEHICULAR	152
6.6.3.2.2 INCREMENTO EN LA DEMANDA DE SERVICIOS - AGUA POTABLE	153
6.6.3.2.3 INCREMENTO EN LA DEMANDA DE SERVICIOS - ENERGÍA ELÉCTRICA.....	155
6.6.3.2.4 INCREMENTO EN LA DEMANDA DE SERVICIOS - EFLUENTES CLOACALES – DESAGÜES PLUVIALES	155
6.6.3.2.5 INCREMENTO EN LA DEMANDA DE SERVICIOS – GAS NATURAL – TELEFONÍA	157
6.6.4 SOBRE LOS ASPECTOS ECOLÓGICOS.....	158
6.6.4.1 CONSIDERACIONES GENERALES	158
6.6.4.2 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	159
6.6.4.2.1 IMPACTO SOBRE LA FLORA Y LA FAUNA.....	159
6.6.4.2.2 IMPACTO SOBRE EL PAISAJE.....	159
6.6.4.3 ETAPA DE OPERACIÓN.....	160
6.6.4.3.1 IMPACTO SOBRE LA FLORA Y LA FAUNA.....	160
6.6.4.3.2 IMPACTO SOBRE EL PAISAJE.....	162
6.6.4.4 FORESTACIÓN.....	163
7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA).....	165
7.1. TIPOLOGÍA DE MEDIDAS	165
7.2. PROGRAMAS ETAPA CONSTRUCTIVA	167
7.2.1. PROGRAMA GESTIÓN CALIDAD DE AIRE.....	167
7.2.2. PROGRAMA GESTIÓN CALIDAD DE SUELO.....	168
7.2.3. PROGRAMA GESTIÓN CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL.....	169
7.2.4. PROGRAMA GESTIÓN DEL AGUA POTABLE.....	170
7.3. MEDIDAS ETAPA DE OPERACIÓN (EO).....	177
6.8 CONCLUSIONES.....	183

1. INTRODUCCION

De acuerdo con la Ley N° 11.723 de la provincia de Buenos Aires, un Estudio de Impacto Ambiental consiste en el procedimiento destinado a identificar, interpretar y prevenir las consecuencias o efectos que acciones o proyectos, públicos o privados, puedan causar al equilibrio ecológico, al mantenimiento de la calidad de vida y a la preservación de los recursos naturales existentes.

En este caso, estamos abocados al ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL del Proyecto "Acceso Mar de las Pampas - Urbanización Parcela 89", ubicado dentro de los límites del Partido de Villa Gesell.

Las autoridades provinciales y municipales obligan a la presentación de este estudio ante proyectos de estas características. A nivel provincial, las autoridades le dan formato general al cual adhiere el presente estudio.

De acuerdo a la Ley Provincial N° 11.723 Anexo II – Punto II: *cada municipio determinará las actividades y obras susceptibles de producir alguna alteración al ambiente y/o elementos constitutivos en su jurisdicción, y que someterá a Evaluación de Impacto Ambiental con arreglo a las disposiciones de esta Ley.*

Sin perjuicio de lo anterior serán sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental municipal, los proyectos:

"a) Emplazamiento de nuevos barrios o ampliación de los existentes."

"d) Intervenciones edilicias, apertura de calles y remodelaciones viales."

El municipio podrá exigir eventualmente, según las características que consideren particulares de la obra, intensificar el análisis sobre los aspectos que en cada caso resulten de mayor relevancia de acuerdo con su criterio.

2. ALCANCE

El Estudio de Impacto Ambiental, presenta el siguiente alcance de trabajo:

- Cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Provincial N° 11.723 y la Resolución N° 538/1999.
- Adecuar el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), oportunamente presentado, conforme a la modificación de proyecto realizada en el marco del nuevo Plan de Ordenamiento Municipal (POM).

Al margen de cumplir con la normativa vigente, se han sugerido pautas de diseño, proyecto, operación y procesos constructivos, en función de preservar y/o potenciar las condiciones ambientales del área de proyecto y su entorno.

Para dar cumplimiento al objetivo señalado, el EsIA se ha orientado a:

- Establecer las condiciones ambientales y sociales existentes.
- Identificar anticipadamente los tipos de impactos, utilizando las metodologías más apropiadas al tipo de proyecto y a su naturaleza.
- Estimar la extensión y magnitud de los impactos previstos.
- Interpretar el significado de los impactos.
- Comunicar los resultados a la autoridad pertinente.

3. OBJETO DEL PRESENTE INFORME

El objeto principal del presente estudio apunta a definir el impacto que el proyecto de desarrollo urbano de la Parcela 89, ejercerá en el lugar de implantación y sobre su entorno en el ámbito del acceso a la localidad de Mar de las Pampas.

Asimismo, son objetivos específicos:

- Determinar el área de influencia del Proyecto, las áreas en las que se puede realizar el trabajo y las restricciones para el proyecto.
- Establecer la línea base, para determinar las áreas ambientalmente sensibles y definir las áreas de manejo especial, las cuales servirán para la planificación del manejo de las áreas respectivas.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales que causaría la construcción y la permanencia de las obras, sobre el ambiente biofísico, socioeconómico y cultural.

Es oportuno mencionar que en el **Expediente 4124-1348/24** se presentó el EsIA correspondiente al proyecto original de desarrollo urbano planteado años atrás en la Parc. 89 de Mar de las Pampas. El EsIA se realizó en el marco de la normativa vigente en aquel momento y considerando las características de la urbanización a desarrollar y el sitio de implantación. Dicho estudio en cierta forma se consideró comparativamente abarcativo y de lado de la seguridad dado que la normativa de

aquel momento permitía un desarrollo de mayor impacto ambiental que en la actualidad.

A partir de la puesta en vigencia del nuevo Plan de Ordenamiento Municipal (POM) aprobado a través de la Ord. 3138/21 se hace necesario adecuar el proyecto al nuevo plan de ordenamiento urbano.

No obstante, es claro que los estudios y análisis realizados anteriormente constituyen una base de información valiosa para la nueva propuesta.

Cabe señalar que los indicadores urbanísticos vigentes permiten desarrollar un proyecto de menor impacto al sitio de implantación en tanto que permite una densidad menor a la anterior y consecuentemente menor demanda de servicios y recursos, por lo que el nuevo proyecto resulta más amigable al ambiente.

La línea de base ambiental (LBA) es prácticamente la misma en ambos casos pues el sitio de implantación continúa siendo la Parc. 89 con algo más de forestación que se ha ido desarrollando naturalmente y con un entorno que ha sufrido ligeras modificaciones, siendo quizás las más relevantes la pavimentación del Acceso A Vázquez y un crecimiento de comercios de cercanía y algunos complejos multifamiliares sobre la Av. del Plata.

4. ORGANIZACIÓN DEL ESTUDIO

El presente trabajo, si bien se trata de un estudio unificado, a los fines de la presentación, se divide en tres (3) partes tal como fuera presentado oportunamente el EsIA:

- Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)
- Anexo 1: Estudio hidrogeológico actual – Factibilidad ADA (Fase II)
- Anexo 2: Proyecto de saneamiento hidráulico – Factibilidad ADA (Fase II)
- Anexo 3: Estudio de Impacto de Tránsito (EIT)

El Estudio de Impacto Ambiental se ha desarrollado de la siguiente manera:

a. Descripción del proyecto

Una descripción de la idea, de la formulación del proyecto, y de las obras a realizar y su funcionamiento.

b. Aspectos legislativos

Informe sobre el marco legal, la legislación vigente a nivel nacional, provincial y municipal, aplicable al emprendimiento.

c. Medio Natural

Una descripción del suelo, las condiciones ambientales, la hidrología del lugar y la forestación nos permitirá conocer las características del medio natural donde se ubica el proyecto a ser implantado.

En este caso se plantean lineamientos generales, y algunos particularizados, dadas las características del proyecto que implica la generación de suelo urbano en un medio antropizado de antigua data a partir de la construcción de la Ruta 11, el propio acceso a Mar de las Pampas, y la proximidad al área urbana de esta localidad.

Aspectos biológicos

Se realiza un análisis de la vegetación existente en el predio donde se va a realizar la construcción. En este caso se plantearán también aspectos relacionados con la forestación existente y reforestación de acuerdo al diseño urbanístico del emprendimiento. Asimismo, si bien área en estudio se halla afectada por la actividad humana que tiene lugar en su entorno, dicha afectación es en cierta forma incipiente en relación a la fauna local y por lo tanto se analizan algunos aspectos que hacen al cuidado de la misma.

d. Medio Socioeconómico

Comprende una descripción y análisis demográfico de la zona, niveles socio económicos, situación de producción y de empleo del partido, y cuáles serán los sectores que sufrirán el impacto positivo a través del proyecto.

Aspectos urbanísticos

La cuestión urbanística comprende distintas facetas. Por un lado, un análisis de la Infraestructura de servicios requerida por el Proyecto, y su capacidad de abastecimiento. Por otro, un Estudio de Impacto de Tránsito (EIT), que incluye una evaluación de demanda futura generada por el proyecto, análisis del comportamiento de la red vial incorporando el proyecto, evaluación de conflictos y planteo de medidas correctivas de mitigación de estos. Otra parte relacionada con el comportamiento hidráulico del área en las actuales condiciones, y la modificación que sufriría a partir del incremento de excedentes pluviales generados a causa de la impermeabilización de superficies absorbentes. En este caso en particular, dadas las características

del lugar, se ha evaluado el ruido ambiente del área en las actuales condiciones a fin de contar con información para futuros monitoreos. También dentro de este apartado puede considerarse la componente del paisaje, aunque en algún punto es posible asociarlo al punto siguiente.

e. Identificación y cuantificación de impactos – Planteo de medidas de mitigación

En base a los datos recopilados y los análisis realizados, detectamos aquellos impactos positivos y negativos que deben ser mitigados, considerando dos etapas diferenciadas, de construcción y de operación o funcionamiento.

f. Matriz de impacto

El primer paso consiste en elaborar una lista de comprobación a fin de identificar y ponderar los impactos más significativos a considerar.

Luego, sobre una matriz de impacto ambiental aplicamos la magnitud, el carácter, la incidencia, la duración de los impactos para las dos etapas (construcción-operación) consideradas.

g. Conclusiones

Se establecerán las conclusiones del análisis de la matriz de impacto ambiental. Esto como se ha dicho durante la etapa constructiva y en forma análoga durante el funcionamiento del proyecto.

El **Anexo 1** corresponde al estudio hidrogeológico en relación al recurso hídrico subterráneo y la capacidad de abastecimiento del proyecto. Asimismo, se analizan las condiciones hidrogeológicas frente a un determinado riesgo de contaminación y el grado de vulnerabilidad del acuífero.

El Estudio Hidrológico se ha realizado recientemente en cumplimiento de la Resolución 2222/19 de la Autoridad del Agua (ADA). Asimismo, como **Anexo 2** se adjunta el Estudio y Proyecto de Saneamiento Hídrico del predio exigido por dicho organismo.

El **Anexo 3** se refiere al estudio de tránsito en relación al desarrollo futuro del sector y la capacidad de respuesta de la red vial planteada conjuntamente con el acceso existente recientemente pavimentado.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1 UBICACIÓN

El proyecto urbanístico se plantea en el área lindera al SO de la Av. Don Antonio Vázquez (Acceso a Mar de las Pampas) entre la Ruta 11 (Inter balnearia) y la prolongación de la Av. Circunvalación, la cual se halla conformada por una única parcela cuya denominación catastral es la siguiente: Circ. VI – Parc. 89; del partido de Villa Gesell (125).



Figura 1. Imagen satelital del lugar con ubicación aproximada de la parcela

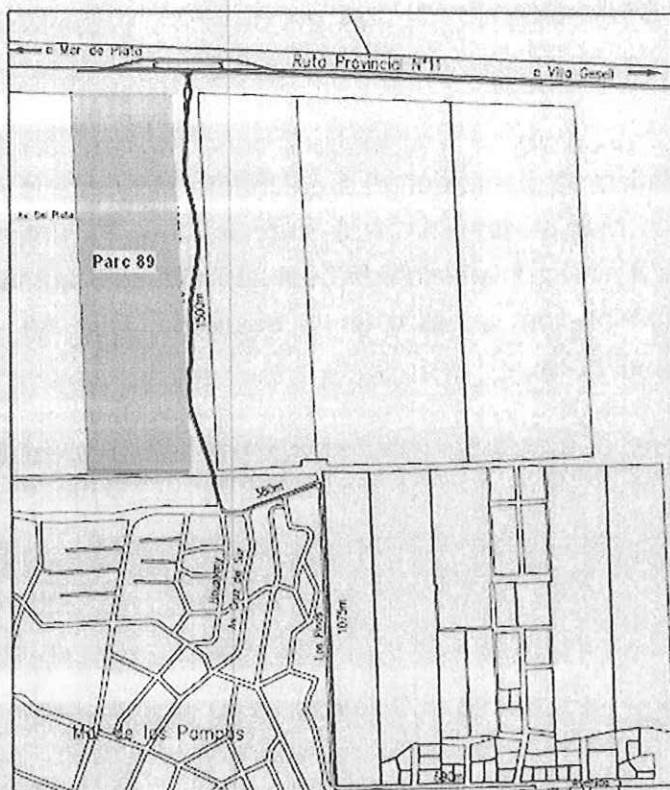


Figura 2. Croquis de ubicación y acceso a la parcela

5.2 DESCRIPCIÓN

El predio se encuentra en un sector de acceso privilegiado tanto para los turistas como para el residente de todo el año. Por otra parte, el ingreso a Mar de Las Pampas, ha ido ganando en importancia tanto para acceder a las localidades del sur del partido como así también al área de Colonia Marina y la zona sur de la ciudad de Villa Gesell.



Figura 3. Imagen satelital del lugar con indicación catastral de la parcela

Como se observa en la imagen precedente, el proyecto se desarrollará en un área adyacente a la localidad de Mar de las Pampas de manera que la masa forestal ocupa aproximadamente el tercio de la superficie total del predio, más cercano al bosque.

La parcela 89 limita al oeste con la R.P. N° 11, al norte con el acceso a Mar de las Pampas, mediante la Av. Don Antonio Vázquez (100 m de ancho), al sur con la parcela 90 de dimensiones similares y al este con una serie de manzanas ya loteadas, que conforman un amanzanamiento que a partir de la Av. del Plata (altura de la Av. Circunvalación de Villa Gesell) toman un carácter más ortogonal al propuesto en el tejido existente de Mar de las Pampas donde las veredas toman la irregularidad entre la calle y el espacio privado.

El proyecto basado en el Plan de Ordenamiento Municipal (POM), recientemente aprobado, se fundamenta tomando de base la topografía a la hora de entender la relación del tejido propuesto y la propia naturaleza. La delimitación de zonas bajas

a lo largo de la parcela, y la disposición de las calles que buscan seguir los valles de los médanos permitirán un sistema de escurrimiento y recuperación de aguas natural supeditado a los niveles naturales y a las lagunas propuestas en puntos bajos, en los sectores verdes públicos, consolidando de esta forma un gran parque longitudinal promovido por la zonificación que aglutina cesión de espacios verdes, equipamientos y sectores destinados a la recreación y el deporte.

A su vez, la baja densidad y un FOT y FOS bajos propuestos para este sector del territorio aseguran una gran cantidad de terreno absorbente.

En cuanto a la vegetación se propone un extremo cuidado por las preexistencias añadiendo 4 criterios de incorporación de la misma proponiendo especies autóctonas y las que mayor adaptación han tenido en la zona:

- 1- Centro de macizos y cambios de zonificación en manzanas,
- 2 - Borde sobre calles (zona de reserva fiscal permanente y sobre calle de acceso Av. A. Vázquez),
- 3 - Lagunas
- 4 - Puntos de encuentro, senderos peatonales, (zonificación RFP, Reserva Fiscal Permanente).

La definición de los macizos propone actuar y dar respuesta a la parcela que acompaña un acceso a la ciudad desde la R.P.11 y ser mediador entre este acceso y las tierras que conformaran distintas escalas (un acceso y un barrio) sobre la base del respeto del paisaje existente y la conexión con la ciudad mediante los criterios urbanos con los que se fundó Villa Gesell y que se resaltan en el POM.

Junto a los criterios que surgen de la geografía, los distintos caracteres de los límites de la parcela hacen que la propuesta incorpore estas situaciones diversas para definir el planteo urbano de la parcela 89:

RUTA 11

Sobre la Ruta 11 se propone (junto al retiro obligatorio sobre ruta provincial de 100 metros) un gran verde de 3 hectáreas que, como parte del 15% de cesión de espacios públicos, podrá ser utilizado como colchón visual y sonoro entre la urbanización y la vía rápida.



ACCESO MAR DE LAS PAMPAS

En el límite norte (paralelo a la Av. de acceso Don Antonio Vázquez) se encuentran los lotes de mayor tamaño (zonificación RMBE) planteando una zona que haga de fuelle entre el acceso de mayor circulación vehicular y un interior de lotes unifamiliares (zonificación RUE) seguido por el gran parque público, diferenciando así un carácter de mayor exposición sobre el acceso y un carácter residencial y de baja densidad que se propone al interior.

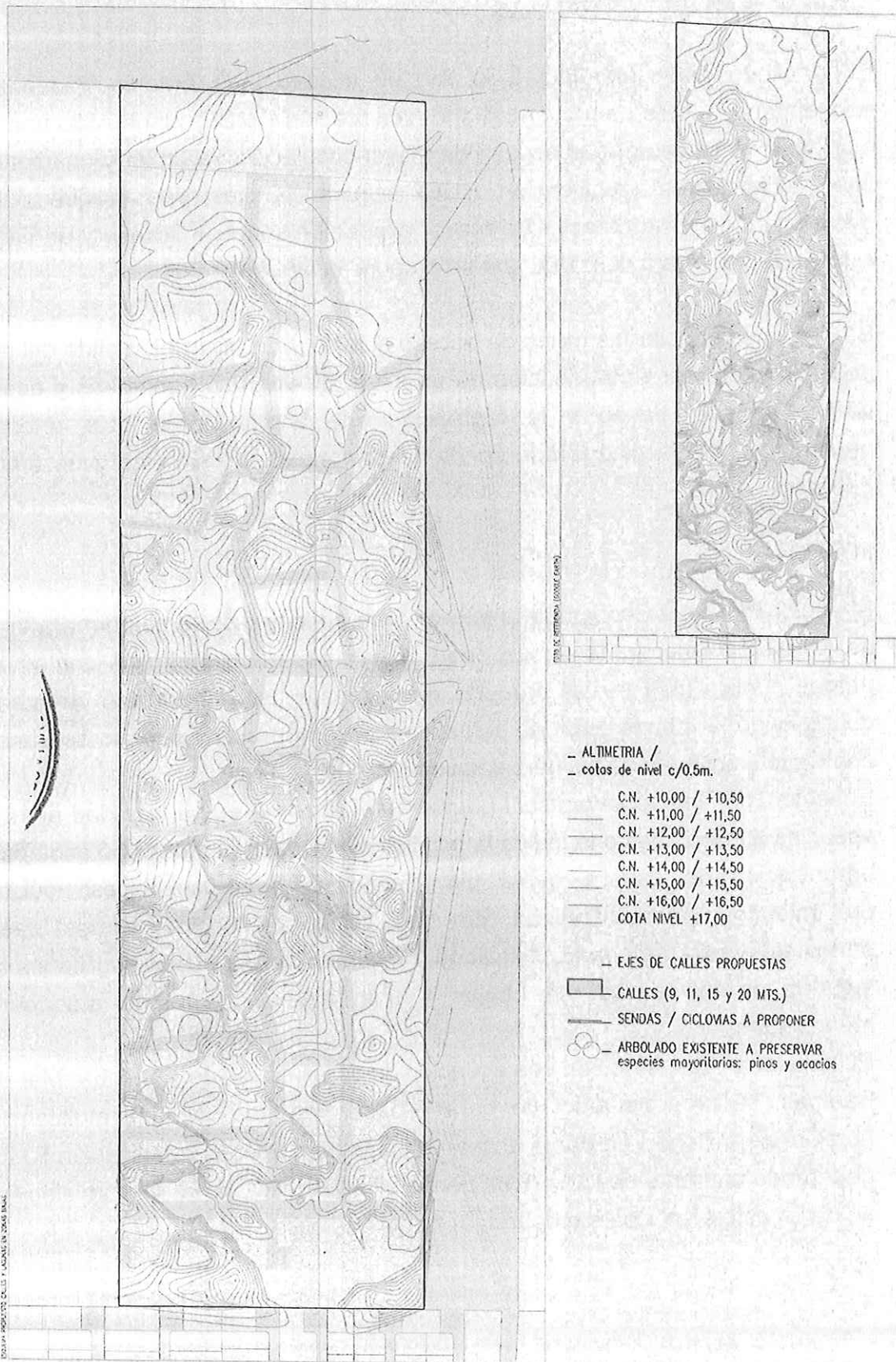
Se propone espaciar las calles de acceso al loteo y enfatizar el sentido del propio acceso, mediante la cualificación de un frente de veredas generosas y espacios verdes para el paseo y la recreación que acompañaran esta arteria de presentación de la ciudad con senderos peatonales y/o ciclistas y un arbolado generoso.

LOTEO

El sector RUE que acompaña al lote en toda su longitud, se conforma a lo largo de la parcela acompañando de oeste a este las manzanas que conforman el parque público (RFP) y las parcelas destinadas a usos deportivos y recreativos conteniendo la urbanización de estos lotes unifamiliares y haciendo de transición con los lotes quintas de las parcelas vecinas.

El sector RFP (de reserva fiscal permanente) absorbe en su totalidad el 15% de espacios públicos como lo indica la codificación. Como se mencionó acompaña la urbanización de este a oeste permitiendo un generoso acceso público y proponiendo una continuidad de los distintos espacios verdes cedidos, permitiendo así su plena accesibilidad y recorrido con la posibilidad de implantar lagunas en las zonas más bajas y una vegetación acorde anteriormente mencionada.

El límite este, que linda con una situación de calles en cul de sac sobre Mar de las Pampas, se propone afectado para espacios de uso vivienda multifamiliar – hotelero permitiendo un doble acceso a los lotes mayores (zonificación RMBE) y generando un frente de lotes (RUE) en la bifurcación de la Av. Circunvalación que se da en este sector para emparentar frentes de calle.



- ALTIMETRIA /
- cotas de nivel c/0.5m.
- C.N. +10,00 / +10,50
- C.N. +11,00 / +11,50
- C.N. +12,00 / +12,50
- C.N. +13,00 / +13,50
- C.N. +14,00 / +14,50
- C.N. +15,00 / +15,50
- C.N. +16,00 / +16,50
- COTA NIVEL +17,00

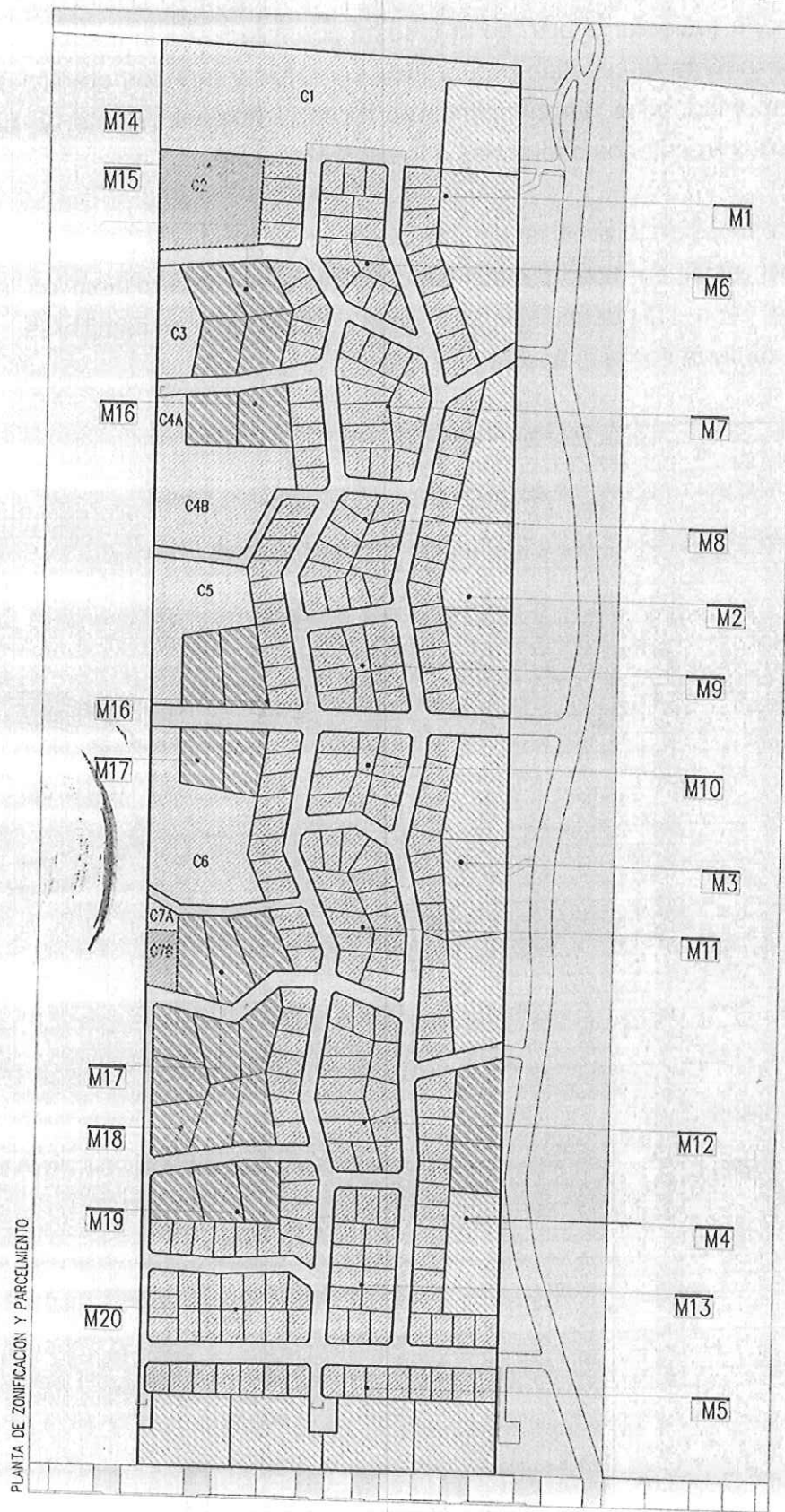
- EJES DE CALLES PROPUESTAS
- CALLES (9, 11, 15 y 20 MTS.)
- SENDAS / CICLOVIAS A PROPONER
- ARBOLADO EXISTENTE A PRESERVAR
especies mayoritarias: pinos y acacias

Figura 4. Plano de relieve topográfico

En el plano se puede observar el planteo propuesto con relación a la traza de las calles teniendo en cuenta la cuestión topográfica del lugar y la incorporación de espacios verdes mencionados, en cumplimiento de la normativa vigente, y que cualifican al proyecto en criterios orientados a la sustentabilidad.

El gráfico siguiente muestra la zonificación propuesta por el proyecto. Como se puede apreciar en dicho cuadro las actividades a desarrollarse en las diferentes zonas son residenciales de baja densidad, unifamiliares y multifamiliares y hotelería sobre el acceso.

ESP. PRIVADOS			PARAMETROS URBANÍSTICOS										
MANZ	M2	%	ZON.	DENSIDAD	F.O.S.	F.O.T.	FRENTE	SUP	USOS	LOTES	n	Densidad/Hab.	Total Dens /Sup.
	281526												
R/Est.Serv.	5550		LlyE	15	0,3	0,4	40	2000	logística, industria y equipamient	1	1	8	8 5550
R/C1	25930		RFP (D3202)	0	0	0	-	-	espacio verde (100mts ret. ruta)			0	
M1	6191		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	10		37	
M1	10302		RMBE	60	0,1	0,2	50	5000	multifamiliar - hotelero +	2		62	
M2	15587		RMBE	60	0,1	0,2	50	5000	multifamiliar - hotelero +	3		94	
M2	9066		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	15		54	
M3	15080		RMBE	60	0,1	0,2	50	5000	multifamiliar - hotelero +	3		90	
M3	8490		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	13		51	
M4	9416		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	15		56	
M4	5519		RMBE	60	0,1	0,2	50	5000	multifamiliar - hotelero +	1		33	
M4	5255		RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	2		16	
M5	4297		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	7		26	
M5	4864		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	8		29	
M5	20677		RMBE	60	0,1	0,2	50	5000	multifamiliar - hotelero +	4	13	124	403 6'165
M6	8465		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	14		51	
M7	9945		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	13		60	
M8	8069		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	13		48	
M9	6457		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	10		39	
M10	6519		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	10		39	
M11	10102		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	15		61	
M12	10806		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	14		65	
M13	8620		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	14		52	
M14	3047		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	4		18	
M14-C2	8058		E.P. (D3202)	0	0	0	-	-	equip publico3202			0	D3202 6058
M15-C3	3504		RFP (L8912)	0	0	0	-	-	espacio verde publico (parque)			0	
M15-C4A	1085		RFP (L8912)	0	0	0	-	-	espacio verde publico (parque)			0	
M15	8208		RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	4		25	
M15	3215		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	5		19	
M16A-C4	10836		RFP (D3202)	0	0	0	-	-	espacio verde publico (parque)			0	
M16A	4798		RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	2		14	
M16A	3023		RUE	60	0,3	0,4	20	900	residencial quintas	5		18	
M16B-C5	7718		RFP (D3202)	0	0	0	-	-	espacio verde publico (parque)			0	
M16B	5196		RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	2		16	
M16B	6085		RUE	60	0,3	0,4	20	900	residencial quintas	10		37	
M17A-C6	11609		RFP (D3202)	0	0	0	-	-	espacio verde publico (parque)			0	D3202 56093
M17A	4263		RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	2		13	
M17A	4907		RUE	60	0,3	0,4	20	900	residencial quintas	8		29	
M17B-C7A	660		RFP (L8912)	0	0	0	-	-	espacio verde publico (parque)			0	L8912 5249
M17B-C7B	1534		E.P. (L8912)	0	0	0	-	-	equip publico3202			0	L8912 1534
M17B	6908		RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	3		11	
M17B	1812		RUE	60	0,3	0,4	20	900	residencial quintas	3		21	
M18	14062		RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	7		42	
M18	4318		RUE	60	0,3	0,4	20	600	600	7		26	
M19	6200		RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	3	25	19	165 54890
M19	6783		RUE	60	0,3	0,4	20	600	600	11		41	
M20	9424		RUE	60	0,3	0,4	20	600	600	15	239	57	924 153921
M	281526	65,9											
	1534								equipamiento publico / sup. s/ L8912 (s/hab. 1+3,5% sup total)				
	5249								espacio verde / sup. s/ L8912 (s/ hab. 1+3,5% sup total)				
	8058								equipamiento publico sup. s/ D3202 (15%)				
	56093								espacio verde (RFP) / sup. s/ D3202 (15%)				
	281526	65,9									278	1500	



- ZONIFICACION, PARAMETROS URBANOS /
- ZONIFICACION: RMBE
 PARAMETROS URBANOS:
 F.O.S.: 0.1
 F.O.T.: 0.2
 DENSIDAD: 60 hab./ha.
 LOTE MINIMO: 5000M2
 LOTE FRENTE MINIMO: 50M.
 USOS:
 VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 HOTELERIA Y USO COMERCIAL ASOC.
 - ZONIFICACION: RUE
 PARAMETROS URBANOS:
 F.O.S.: 0.3
 F.O.T.: 0.4
 DENSIDAD: 60 hab./ha.
 LOTE MINIMO: 5000M2
 LOTE FRENTE MINIMO: 20M.
 - ZONIFICACION: RJO
 PARAMETROS URBANOS:
 F.O.S.: 0.1
 F.O.T.: 0.2
 DENSIDAD: 30 hab./ha.
 LOTE MINIMO: 2000M2
 LOTE FRENTE MINIMO: 40M.
 - ZONIFICACION REF:UJE
 PARAMETROS URBANOS:
 F.O.S.: 0.3
 F.O.T.: 0.4
 DENSIDAD: 15 hab./ha.
 LOTE MINIMO: 2000M2
 LOTE FRENTE MINIMO: 40M.
 - ZONIFICACION: EQUIPAMIENTO
 (L.8912 + D.3002)
 USOS:
 EQUIPAMIENTO PUBLICO (A DEF.)
 - ZONIFICACION: RPV
 (L.8912 + D.3002)
 USOS:
 AREA VERDE / PARQUE NATURAL

Figura 5. Plano de Proyecto de Urbanización

5.2.1 ÁREAS VERDES

En el siguiente plano vemos los espacios verdes que se plantean en el proyecto. El mismo nos muestra los espacios cedidos a circulaciones y la determinación proyectual de crear una continuidad de espacios verdes, de gran magnitud (de C1 a C7).

TERRENO			CESIONES / ESP. PUBLICOS (RFP)			ESP. CIRCULATORIOS		
PARC.	M2	%	EQUIP/VERDE	M2	%	CALLES	M2	%
427300		100		70934			74840	

Cesiones

C1 (Esp. Verde RFP)	25930	6,1	Calles (20m)		
C2 (Equipamiento)	8058	1,9	Calles (15m)		
C4B (Esp. Verde RFP)	10836	2,5	Calles 1/2 (7,5m)		
C5 (Esp. Verde RFP)	7718	1,8	Calles (11m)		
C6 (Esp. Verde RFP)	11609	2,7	Calles 1/2 (4,5m)		
			Calles peatonal (9m)		
total propuesto					
D3202	64151	15,0		74840	17,5

C3 (Esp. Verde RFP)	3504	0,8
C4A (Esp. Verde)	1085	0,3
C7A (Esp. Verde)	660	0,2
C7B (Equipamiento)	1534	0,4

total propuesto		
L8912	6783	1,6

427300 100

70934 16,6

74840 17,5

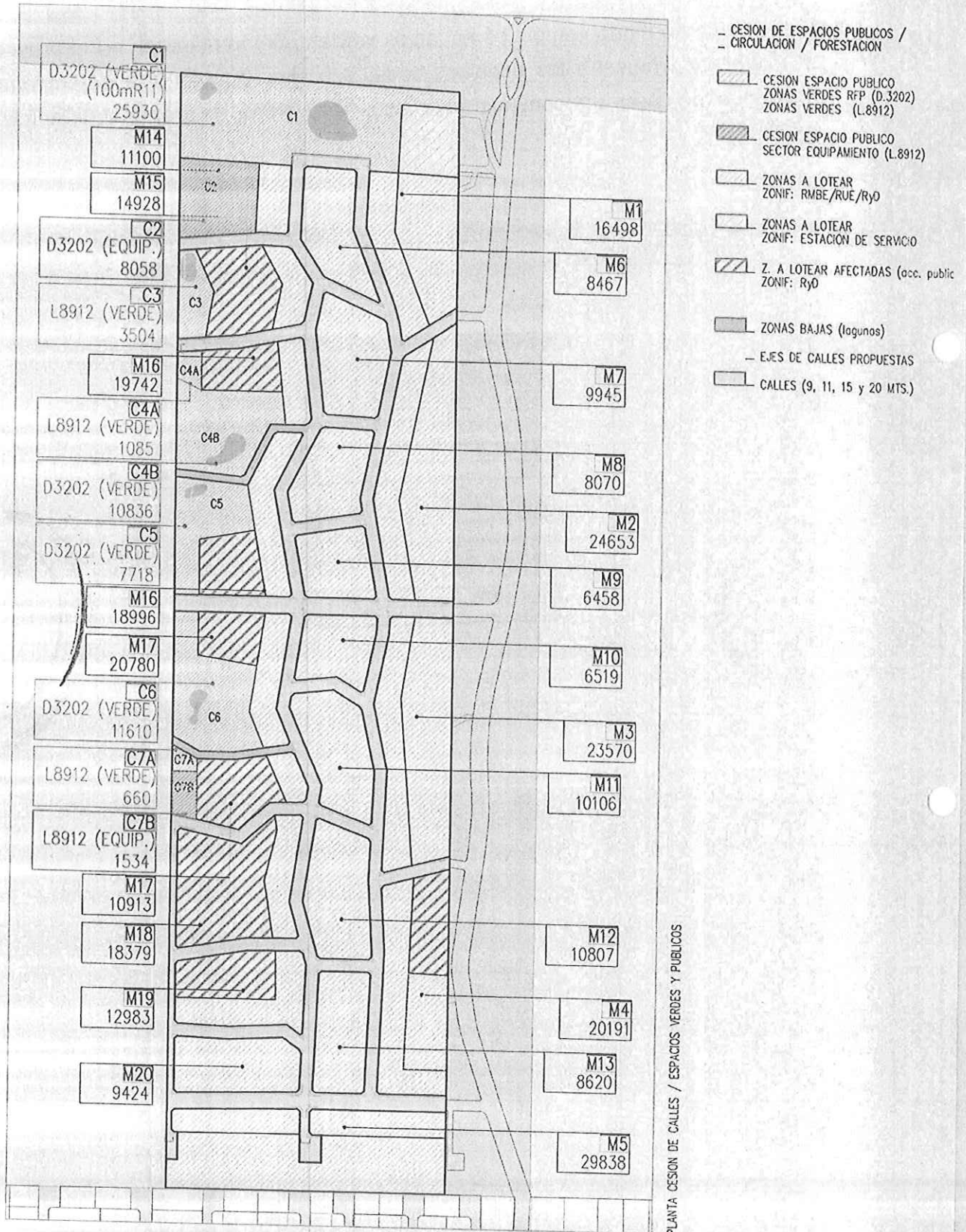


Figura 6. Plano de Áreas Verdes

Los espacios verdes se consideran en virtud de la confluencia de gente y de las circulaciones, liberando las esquinas lindantes con el acceso a Mar de las Pampas. Una calle peatonal facilita la relación del tejido residencial con la zona comercial.

La suma de estos espacios forma un conjunto que le otorga una continuidad a los espacios verdes y que invitan a expandirse en las parcelas vecinas.

Por último, se dispone un espacio verde frente a la Ruta 11.

Los espacios circulatorios propuestos se disponen en función de los parámetros anteriormente descritos y de la topografía de los médanos existentes.

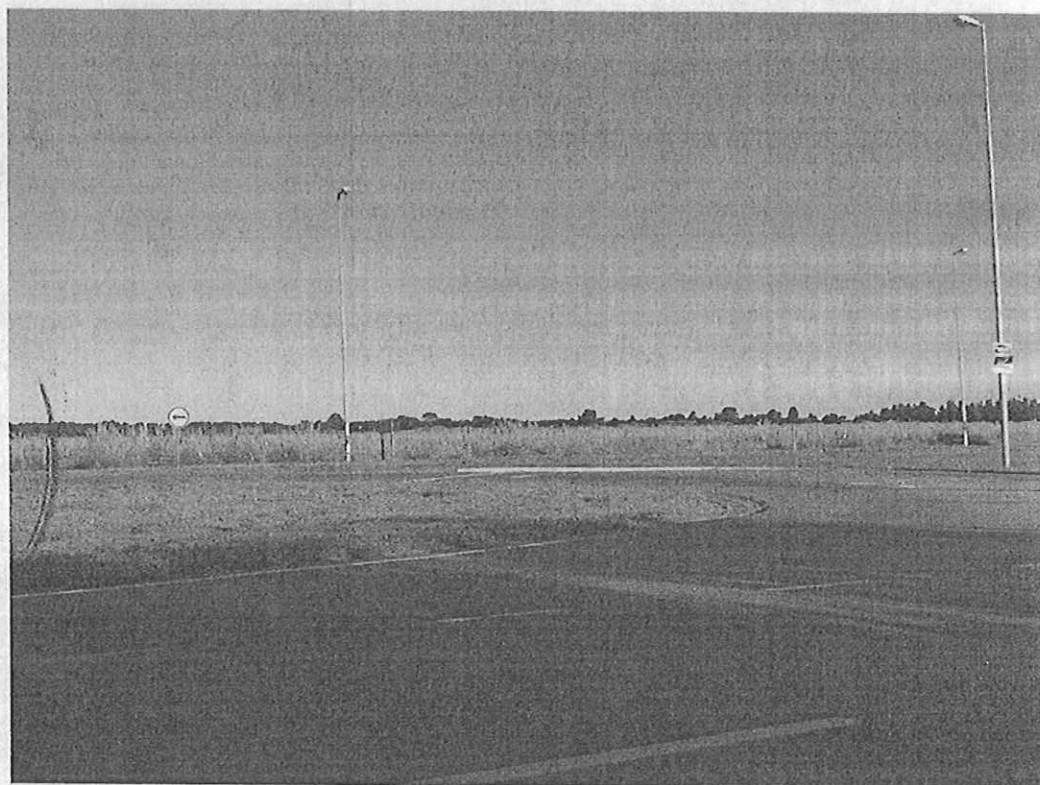


Figura 7. Frente de la parcela 89 sobre la RP 11

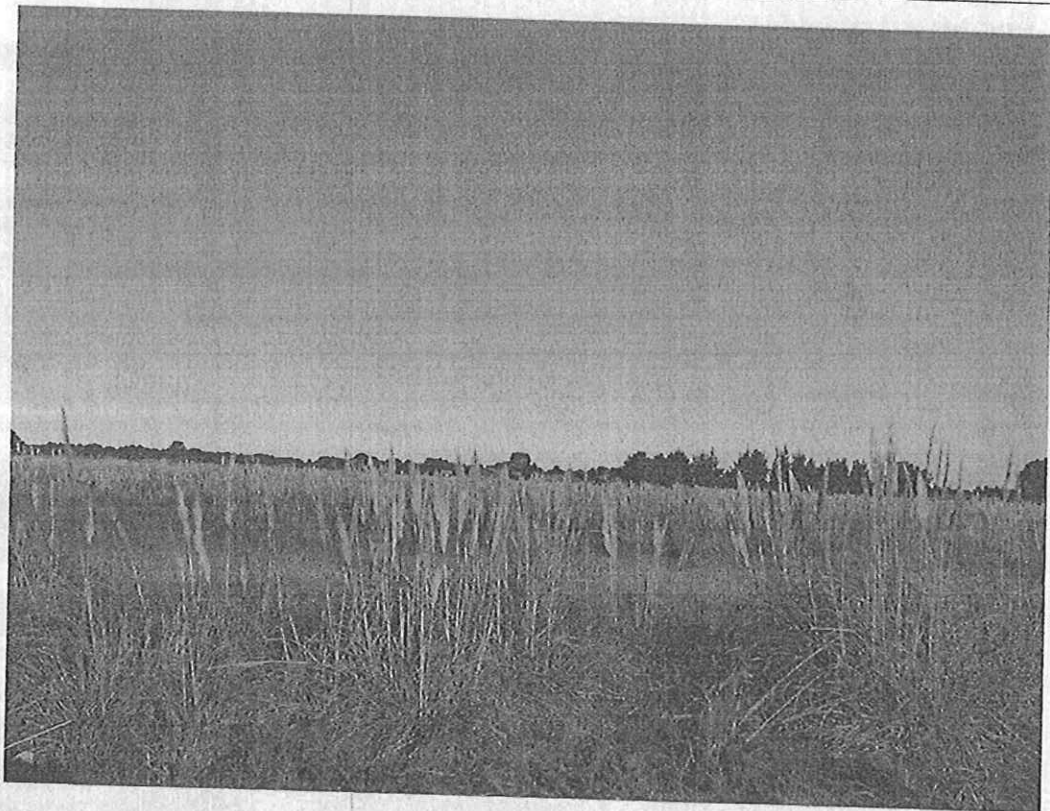


Figura 8. Vista Panorámica de la Parcela 89

Resulta apropiado comentar en este punto la importancia de mantener determinados espacios verdes que, además de los beneficios más evidentes, permitan desarrollar en cierto grado corredores verdes urbanos a través de los cuales se desplazan diversos tipos de aves, mariposas, insectos y otros animales adaptados al medio.

Con igual criterio, resulta de gran valor ambiental conservar en cuanto sea posible, los "parches" de pastizal pampeano que subsisten en la zona. Esto puede lograrse con un diseño adecuado del paisaje en general, como así también de las plazas y otros espacios verdes e incluso de los parques y jardines donde se pueden realizar hermosos diseños con especies autóctonas propias del pastizal. Claro que también es necesario que en el entorno conformado por las parcelas vecinas se desarrollen criterios similares de paisaje y conservación.

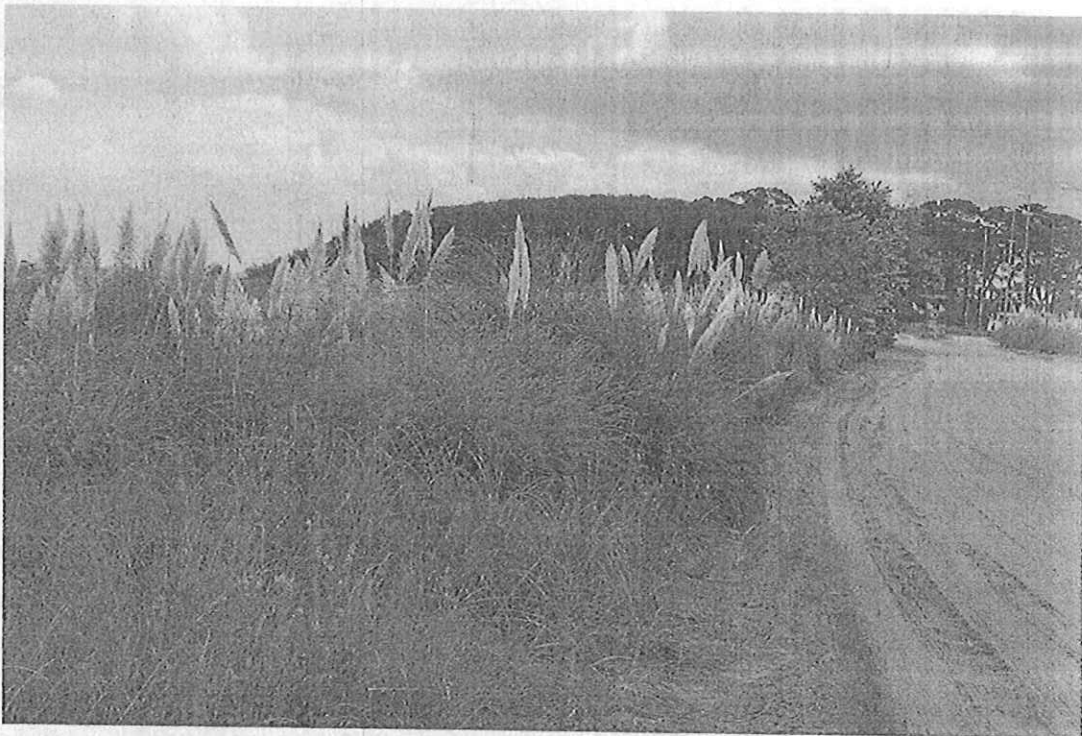


Figura 9. Cortadera (*Cortaderia selloana*) y otras especies asociadas a zonas bajas.

Si bien es cierto que la presencia de personas por si misma aleja a las aves, particularmente en temporada alta, existen otras épocas o períodos donde el lugar presentará condiciones más apacibles y permitirá conservar otro tipo de disfrute en contacto con la naturaleza y donde la relación con las aves especialmente peri-domésticas suele ser bastante amigable.

La presencia de las aves si bien tiene que ver con determinadas condiciones del ambiente, en cuanto a la inexistencia de cierto grado de agresión, no es menos cierto que deben darse condiciones de la forestación que sirva de refugio y/o para nidificar, como así también la presencia de agua dulce y comida.

5.2.2 CONSIDERACIONES TECNICO AMBIENTALES GENERALES

Se ha concebido un diseño urbanístico sostenible, buscando aprovechar los recursos naturales de tal modo que minimicen el impacto ambiental de las actividades futuras sobre el ambiente y sus habitantes.

El proyecto se encuadra dentro de lo normado por la Ordenanza Municipal 3138/21 y el Decreto Pcial. 3202/06 en el que se sustenta la mencionada norma municipal.

La topografía es un elemento significativo del paisaje del lugar de manera que el proyecto ha sido pensado teniendo en cuenta dicha característica del relieve.

La normativa local define las modificaciones que pueden realizarse en cuanto al relieve a nivel de cada parcela donde se realicen construcciones.

Asimismo, la apertura de las calles se realizará acompañando el relieve buscando compatibilizar las características topográficas naturales con las pendientes longitudinales que impone el diseño geométrico vial en función de las condiciones de transitabilidad necesarias.

En el contexto natural anteriormente descripto se ha desarrollado buena parte del área urbana de Villa Gesell, de manera que para ir en el sentido de la naturaleza y no contra ella, las soluciones en materia de hidrología e hidráulica superficial deben ir en la misma dirección, es decir a favor de la infiltración y percolación de las aguas de lluvia que alimentan en forma local las distintas unidades del acuífero subterráneo.

Con buen tino, ha de decirse que el criterio adoptado a nivel local es el de disminuir los caudales que puedan transitar por las parcelas y las calles, a fin de minimizar por un lado la acumulación de excedentes en zonas bajas y por otro evitar que, dadas las fuertes pendientes que existen en algunos sectores, se generen procesos erosivos importantes. Básicamente puede decirse que la idea es favorecer la infiltración de las aguas de lluvia a nivel de cada parcela, en la que se generan excedentes por la modificación que producen las construcciones, a fin de minimizar los escurrimientos hacia las calles.

Es bien conocido que los árboles prestan determinados servicios ambientales, a la vez que integran otros aspectos que dan calidad al paisaje urbano, tal como veremos en los puntos específicos del presente estudio. En tal sentido el área en estudio ya cuenta parcialmente con una forestación propia en el área adyacente a Mar de las Pampas. Ciertamente ha sido necesario que se genere un pequeño microclima para que puedan prosperar ciertas especies, tal como procediera Don Carlos en sus inicios, utilizando como especie pionera la *acacia trinervis*. Así es que hoy, podemos ver en el lugar acacias, pinos, álamos, eucaliptos, etc., en distintos grados de desarrollo, que conviven con especies nativas que suelen desarrollarse en los espacios abiertos y soleados.

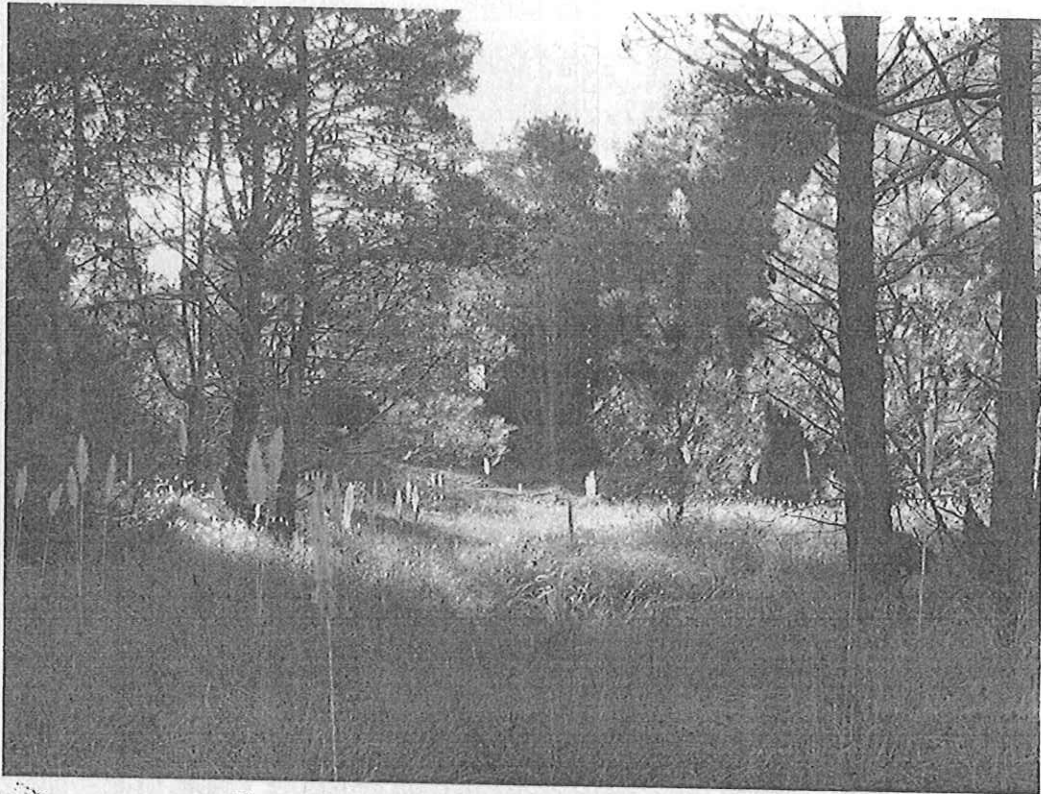


Figura 10. Vista Parc. 89 adyacente a Av. del Plata

5.3. REGLAMENTACIÓN DE USOS DEL SUELO

Se han tomado para este Estudio los alcances normativos de acuerdo al Texto Ordenado del PLAN DE ORDENAMIENTO MUNICIPAL (POM) vigente para todo el territorio del Partido de Villa Gesell. Como se ha dicho la mencionada Ordenanza responde al Decreto Ley 8912/77 que regula el ordenamiento territorial bonaerense, como así también a los presupuestos mínimos formulados en el Decreto Pcial. 3202/06.

En tal sentido cabe mencionar que para toda el área se ha considerado una densidad media de 60 hab./ha. Es decir, hay algunos sectores adyacentes a la costa que cuentan con una densidad superior a fin de posibilitar otros usos distintos al residencial, mientras otros netamente residenciales tienen densidades menores a la media, como es el caso de este proyecto promediando una densidad de 35 hab. /ha.

La zonificación propuesta surge del análisis de las actividades generadas por los hitos urbanos destacados tales como:

- 1) Acceso desde la ruta
- 2) Complejos Multifamiliares
- 3) Hotelería
- 4) Actividad Comercial y Turística
- 5) Comercial diario u ocasional
- 6) Residencial
- 7) Otros

Claramente la posición de algunas de las parcelas con frente a la ruta inter balnearia posibilita el desarrollo de un sector destinado justamente a servicios de ruta para el tránsito pasante sentido a Pinamar o a Mar del Plata. El desarrollo explosivo que ha tenido lugar en las localidades del sur del partido, principalmente Mar de las Pampas, ha acrecentado el turismo tanto en verano como en temporada baja.

Asimismo, la conexión que representa la Av. Antonio Vázquez entre el área urbana y la ruta provincial potencia la factibilidad de un futuro desarrollo de la actividad multifamiliar y hotelera a lo largo de la traza de dicha avenida.

La disponibilidad de grandes áreas verdes para uso recreativo y deportivo aportan valor paisajístico y dotan de un entorno natural al área residencial en su conjunto.

Finalmente, hacia la zona interior del proyecto se plantea una zona residencial de baja densidad para la construcción de viviendas unifamiliares, en un sector más apacible para el disfrute de la naturaleza al estar a mayor distancia de las vías principales de circulación.

6. EVALUACIÓN AMBIENTAL

6.1 ASPECTO LEGISLATIVO

6.1.1 MARCO LEGAL

6.1.1.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Este capítulo tiene por objeto identificar y analizar la legislación que resulta aplicable al emprendimiento en su conjunto, y que constituye su marco normativo en orden a sus aspectos ambientales.

La legislación que aplica comprende los tres niveles gubernamentales existentes en nuestro país, dado que se trata de una facultad concurrente a nivel Nacional, Provincial y Municipal.

Seguidamente, se efectuará el análisis de la normativa que corresponde a cada uno de

los niveles y a las distintas temáticas que comprenden, siempre atendiendo a las que se encuentran comprometidas por el proyecto en cuestión. Asimismo, se incorporan aquellas regulaciones que, si bien no resultan directamente aplicables, constituyen referencias válidas a tener en cuenta.

Finalmente aclaramos que la normativa ha sido seleccionada con un sentido amplio, a fin de que sirva aún para situaciones que no revelan una vinculación necesaria sino eventual con nuestra revista de hipótesis, pero que otorgan al marco jurídico expuesto una mayor garantía de cobertura.

6.1.1.2 LEGISLACIÓN NACIONAL

6.1.1.2.1 CONSTITUCIÓN NACIONAL

Los derechos denominados "ambientales" corresponden a todos los habitantes del país y suponen la consecuente obligación del Estado de adoptar las medidas necesarias para que la vida humana pueda desenvolverse dentro de un marco físico adecuado. Ello no era ajeno a nuestra Constitución Nacional con anterioridad a la reforma de 1994, pero su consagración a ese nivel siempre fue reclamada por los distintos sectores de la sociedad. Su concreción ha sido considerada como una verdadera conquista que está posibilitando una legislación más completa y una jurisprudencia de alcances más amplios en la materia.

La carta fundamental que actualmente nos rige, incluye el tema dentro de su Capítulo Segundo que denomina "Nuevos Derechos y Garantías", con el siguiente texto:

Art. 41 – *"Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras, y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la Ley.*

Las Autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambiental.

Corresponde a la Nación dictar normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las Provincias, las necesarias para completarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales.

Se prohíbe el ingreso al territorio Nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos”.

Tratase de un derecho tanto social como individual, cuya reglamentación debe armonizar dos términos que poseen una gran importancia y trascendencia: el derecho a un medio ambiente sano, con el derecho a desarrollar actividades productivas que obviamente han de repercutir en el progreso de la comunidad y en el bienestar individual como consecuente inmediato. La protección de este derecho compete al Estado en general y a todos sus habitantes, pero para la Nación se trata de una obligación primaria ya que las Provincias sólo han de limitarse a dictar normas que fueren complementarias de aquellas.

El Art. 43 incorpora la acción de amparo en defensa de los derechos que protegen el medio ambiente. Aunque este recurso disfrutaba también de un amplio reconocimiento en el Régimen Constitucional Argentino, tanto legislativo como judicial, la jerarquía de la norma que actualmente lo reconoce, refuerza su eficacia. En su segunda parte manifiesta que esta acción podrá ser interpuesta, tanto por el afectado como por el Defensor del Pueblo y las asociaciones que propendan a esos fines, registradas conforme a la Ley.

La figura del Defensor del Pueblo es prevista en el Art. 86 como órgano independiente, instituido en el ámbito del Congreso de la Nación y cuya misión es la defensa y protección de los derechos humanos y demás derechos, garantías e intereses tutelados por la Constitución y las Leyes, ante hechos, actos u omisiones de la Administración. Le acuerda legitimación procesal para actuar y remite a la Ley todo lo vinculado con su organización y funcionamiento.

Del reparto de competencias entre el Estado Federal y las Provincias que se mantiene en la Constitución Nacional, la materia ambiental resulta ser una facultad concurrente (Art.121 y 122), inclusive con los Municipios a los que ahora declara autónomos (Arts. 5 y 123), pero siempre dentro del ámbito de sus respectivas jurisdicciones.

6.1.1.2.2 MEDIO AMBIENTE

La Ley N° 25.675/02 (B.O 6/11/02), Ley General del Ambiente, establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión adecuada y sustentable del ambiente, la preservación y protección de los de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.

En su capítulo de Evaluación de Impacto Ambiental, Art. 11° a Art. 13, establece que "Toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa, estará sujeto a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución".

6.1.1.2.3 RESIDUOS PELIGROSOS

La Ley N° 24.051/92 (B.O. 08/01/92) de Residuos Peligrosos y su Decreto Reglamentario N° 831/93 regula las etapas de generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos.

Los sujetos involucrados deberán inscribirse en el Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos, creado en el ámbito de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Asimismo, deben tramitar el Certificado Ambiental, instrumento que acredita la aprobación del sistema de manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos.

Siendo que toda operación relacionada con los residuos peligrosos debe quedar registrada en un documento denominado manifiesto. El generador es considerado como dueño de la cosa, mientras que los sujetos restantes (transportistas y operadores) son los guardianes. Asimismo, todos los sujetos implicados son solidariamente responsables de las sanciones establecidas en el art. 49. El dueño o guardián no se exime de responsabilidad, aun demostrando la culpa de un tercero de quien no debe responder.

La presente ley y su Decreto Reglamentario serán aplicables a los fines de dar cumplimiento a los requisitos de categorización, según el Anexo I y II de la ley N° 24.051 y su Decreto Reglamentario N° 831/93.

El Decreto Reglamentario N° 831/93 En el Art. 33° establece requisitos tecnológicos en las operaciones de eliminación y operaciones de eliminación no aceptables y dentro de éstos, establece los requisitos mínimos para incineración o

parámetros de operación. Así como, las concentraciones máximas permisibles para los gases de emisión.

En el Art. 34 inc. h) determina el contenido del Manual de Higiene y Seguridad, según lo establecido por la Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y su Decreto Reglamentario. Además, estipula la necesidad de programas de difusión y capacitación de todo el personal.

En su inc. j) establece los requerimientos mínimos de los planes de monitoreo de aire, agua superficial y subterránea.

En el inc. c) bis establece los contenidos mínimos del Estudio de Impacto Ambiental.

En el Art. 35° determina los profesionales que deberán actuar en cada una de las etapas o procesos de tratamiento y sus estudios.

El Art. 40° del Registro de Operaciones Permanentes, implica registrar todas las actividades de la planta, como ser inspecciones, mantenimiento, monitoreo, tratamientos, etc., que deberá ser presentado ante la autoridad de aplicación cuando sea requerido.

En su Art. 59, establece que la autoridad de aplicación es la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, actual Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

En el Anexo II, clasifica los cuerpos receptores y establece niveles guía de calidad del agua superficial y subterránea según sus usos, del suelo, de calidad del aire y parámetros de los barros.

En el Anexo III fija los estándares de calidad del agua para los constituyentes peligrosos.

En el Anexo IV identifica un residuo como peligroso mediante dos procedimientos: a) Listados de elementos o compuestos químicos peligrosos y listados de industrias y/o procesos con alta posibilidad de producir residuos que contengan compuestos peligrosos; b) En base a características de riesgo.

En el Anexo V establece los parámetros físicos y detalla las técnicas a usar en las determinaciones analíticas que deberán cumplir los barros, para ser recepcionados en el relleno sanitario.

En el Anexo VI establece los límites de los parámetros químicos de los barros y las técnicas analíticas a utilizarse.

6.1.1.2.4 RESIDUOS DOMICILIARIOS

La Ley N° 25.916/04 (B.O. 04/08/94), Ley de gestión de residuos domiciliarios, establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión

integral de los residuos domiciliarios, sean éstos de origen residencial, urbano, comercial, asistencial, sanitario, industrial o institucional, con excepción de aquellos que se encuentren regulados por normas específicas.

La gestión integral de residuos domiciliarios comprende de las siguientes etapas: generación, disposición inicial, recolección, transferencia, transporte, tratamiento y disposición final.

Las autoridades competentes serán los organismos que determinen cada una de las jurisdicciones locales, quienes serán responsables de la gestión integral de los residuos domiciliarios producidos en su jurisdicción, y deberán establecer las normas complementarias necesarias para el cumplimiento efectivo de la presente ley.

Asimismo, establecerán sistemas de gestión de residuos adaptados a las características y particularidades de su jurisdicción, los que deberán prevenir y minimizar los posibles impactos negativos sobre el ambiente y la calidad de vida de la población.

El generador tiene la obligación de realizar el acopio y la disposición iniciales de los residuos de acuerdo a las normas complementarias que cada jurisdicción establezca.

La disposición inicial de residuos domiciliarios deberá efectuarse mediante métodos apropiados que prevengan y minimicen los posibles impactos negativos sobre el ambiente y la calidad de vida de la población.

Los parámetros para su determinación serán establecidos por las normas complementarias de cada jurisdicción.

6.1.1.2.5 AGUA

La Ley N° 25.688/02 (B.O. 03/01/03) de Régimen de Gestión de Aguas, establece los presupuestos mínimos ambientales, para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.

Dicha Ley establece en su art. 3 que las cuencas hídricas como unidad ambiental de gestión del recurso se consideran indivisibles.

El Decreto PEN N° 674/89 establece un régimen al cual deben adecuarse los establecimientos industriales y/o especiales que produzcan vertidos residuales o barros originados por la depuración de aquellos, en forma continua o discontinua, a conductos cloacales, pluviales o a un curso de agua; de modo que puedan contaminar fuentes de agua o afectar la salud de la población. Fija parámetros, concentraciones y valores de los límites permisibles y transitoriamente tolerados

de vuelco al cuerpo receptor. Además, determina que todo establecimiento que efectúe vertidos con parámetros cuyas concentraciones superen los límites permisibles fijados, deberá abonar un "derecho especial para el control de la contaminación".

Todos los establecimientos industriales y/o especiales deberán presentar una declaración jurada anual, avalada por un funcionario responsable del establecimiento.

En lo atinente a la participación ciudadana cualquier persona física o jurídica podrá denunciar ante la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable la existencia de vertidos contaminantes.

En su Anexo A, se establecen los límites permisibles en el vertido a conducto pluvial y a curso de agua.

El Decreto PEN N° 776/92 Modifica Dto. N° 674/89. Asigna el ejercicio del poder de policía en materia de contaminación hídrica, de la calidad de las aguas naturales, superficiales y subterráneas y de los vertidos en su jurisdicción a la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, actual Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, para lo cual crea la Dirección de Control de la Contaminación Hídrica.

El Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídricas (INCYTH) dependiente de la Subsecretaría de Recursos Hídricos, actual Instituto Nacional del Agua (INA) deberá adoptar las medidas necesarias para realizar los análisis que la Dirección de Control de la Contaminación Hídrica le remita.

La Ley N° 26.221/07 modifica el Decreto N° 999/92 y aprueba el Convenio Tripartito suscripto el 12 de octubre de 2006 entre el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, la Provincia de Buenos Aires y el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Aprueba el reglamento administrativo regulatorio de los distintos aspectos de los servicios públicos de provisión de agua potable y desagües cloacales de competencia de la ex Obras Sanitarias de la Nación concesionados según la Ley N° 23.698. Disuelve el ETOSS y crea el Ente Regulador de Agua y Saneamiento (ERAS).

En su Anexo B, establece los límites para distintos tipos de descargas cloacales, desagües a colectoras y descargas a cuerpos de agua sin tratamiento, con tratamiento primario y sin tratamiento.

En su Anexo C, establece la frecuencia de extracción de muestras.

6.1.1.2.6 PRESERVACIÓN DEL RECURSO AIRE

La Ley 20.284 (B.O. 03/05/73) contiene las "Normas para la Preservación de los Recursos del Aire". Declara sujetas a sus disposiciones a todas las fuentes capaces de producir contaminación atmosférica ubicadas en jurisdicción federal y en las provincias que adhieran a ella aunque, en la actualidad y con la reforma constitucional de 1994, su ámbito de aplicación varió por haber establecido ésta la competencia Nacional en lo referente a los "presupuestos mínimos de protección" que corresponden al tema.

El organismo de aplicación y fiscalización es la Autoridad Sanitaria Nacional, Provincial o Municipal, en sus respectivas jurisdicciones, tanto de esta Ley como de las normas reglamentarias que en su consecuencia se dicten.

La Ley trae un glosario donde define a la contaminación atmosférica como: *"la presencia en la atmósfera de cualquier agente físico, químico o biológico, o de combinaciones de los mismos, en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivas para la salud, seguridad o bienestar de la población o perjudiciales para la vida animal o vegetal o impidan el uso y goce de las propiedades y lugares de recreación"*. Determina que son fuentes de contaminación los *"automotores, maquinarias, equipos, instalaciones e inehieradores temporarios o permanentes, fijos o móviles, cualquiera sea su campo de aplicación u objeto a que se destine, que desprendan a la atmósfera sustancias que produzcan o tiendan a producir contaminación atmosférica"* y a la emisión como *"cualquier contaminante que pase a la atmósfera como consecuencia de procesos físicos, químicos o biológicos"*.

Del mismo modo, la Ley N° 24.051/92, de Residuos Peligrosos, y su Decreto Reglamentario N° 831/93, complementan lo preceptuado por la Ley N° 20.284/73.

6.1.1.2.7 DEFENSA DE LA RIQUEZA FORESTAL

La Ley N° 13.273 (B.O. 06/10/48) declara de interés público la defensa, mejoramiento y ampliación de los bosques y que el ejercicio de derechos sobre éstos y las tierras forestales de propiedad privada o pública estarán sometidos a las restricciones y limitaciones que ella establece. Quedan comprendidos los bosques y tierras forestales ubicados en jurisdicción federal, los de propiedad privada o pública, ubicados en las provincias adheridas y los bosques protectores

y tierras forestales en los que se encuentre comprometido el interés general. El acogimiento de la provincia al régimen de la Ley, implica hacerlo extensivo a su jurisdicción y la creación de una Autoridad de Aplicación en su ámbito.

Queda prohibida la devastación de los bosques y tierras forestales y los trabajos de explotación deberán contar con la conformidad de la Autoridad competente. También la instalación de cualquier establecimiento que pueda provocar incendios en el interior de los bosques, sin contar con dicha autorización. Establece el régimen y clasifica los bosques en especiales y de producción. Define las contravenciones forestales y las penas consecuentes con cada una de ellas.

6.1.1.2.8 PROTECCIÓN DE FAUNA SILVESTRE

La Ley 22.421 (B.O. 12/03/81) se aplica a todo el territorio Nacional, en lo siguiente:

Declaración de interés público sobre la fauna silvestre que temporal o permanentemente habita nuestro país y su consecuente protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional.

Obligación de los habitantes de proteger la misma, conforme a los reglamentos que para su conservación y manejo dicten las Autoridades de aplicación.

Derecho a percibir indemnización según los perjuicios que cause el deber precedente.

Aplicación de medidas de emergencia en el caso de especies en peligro de extinción o grave retroceso.

Delitos cometidos en infracción a la Ley, a saber, cazar sin autorización del tenedor legítimo del predio, cazar especies prohibidas o con medios prohibidos o proceder a la comercialización de tales piezas.

La institución del "Impacto Ambiental" aparece contemplada en su texto cuando exige que los estudios de factibilidad y proyectos de obras sobre desmonte, secado y drenaje de tierras inundables, modificaciones de cauce de río, construcción de diques y embalses, que puedan causar transformaciones al ambiente de la fauna silvestre, deberán ser consultados previamente a las Autoridades Nacionales o Provinciales competentes.

También establece que, antes de autorizar el uso de productos venenosos o tóxicos que contengan sustancias residuales nocivas, deberán ser consultadas las Autoridades Nacionales o Provinciales competentes en materia de fauna silvestre.

Fuera de tales normas federales, todas las demás disposiciones son Provinciales e imponen la adhesión de las provincias al sistema de la Ley para que ésta pueda ser aplicada. Ha sido reglamentada mediante el Decreto 691/81 (B.O. 07/04181).

6.1.1.2.9 BIODIVERSIDAD

La Ley 24.375/94 aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica. Dicho convenio sobre la conservación de la biodiversidad corresponde al documento elaborado en la Cumbre de la Tierra de Naciones Unidas, celebrada en Río de Janeiro en 1992.

La Cumbre de Río, definió la biodiversidad como "la variabilidad entre los organismos vivos, incluyendo ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos, y los complejos ecológicos de los cuales forman parte: esto incluye la diversidad dentro de las especies, entre las especies y de ecosistemas."

6.1.1.2.10 CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS

La Ley 22.428 (B.O. 20/03/81) declara de interés general la acción privada y pública tendiente a la conservación y recuperación productiva de los suelos. El Estado Nacional y las Provincias adherentes, fomentarán la acción privada destinada a la consecución de estos fines.

Las respectivas Autoridades de Aplicación podrán declarar Distrito de Conservación de Suelos donde sea necesario implementar programas al efecto. En ellos se propiciará la constitución de consorcios integrados por productores del Distrito, quienes podrán acogerse a los beneficios de esta Ley.

Las provincias que se adhieran deberán designar la Autoridad de Aplicación en su ámbito, compitiéndole la creación de los Distritos y la constitución de los consorcios.

La Ley determina los beneficios a los que se harán acreedores los consorcistas que realicen erogaciones vinculadas directamente con la conservación o recuperación del suelo en cumplimiento de los planes y programas que, a propuesta del Consorcio, aprueben las Autoridades de Aplicación y las exenciones impositivas que les habrán de corresponder.

Su Decreto Reglamentario N° 681/81 (B.O. 03/04/81) aclara que estas disposiciones regirán sin perjuicio de las que las Autoridades Provinciales de Aplicación establezcan en las materias de su competencia.

La Provincia de Buenos Aires adhirió a este régimen en el año 1982.

6.1.1.2.11 SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDICINA DEL TRABAJO

La Ley N° 19.587 (B.O. 28/04/72) tiene un ámbito de aplicación que abarca todo el territorio de la República. Esencialmente, la materia legislada está definida por la preocupación de proteger y preservar la integridad de los trabajadores, pretendiendo prevenir y disminuir los accidentes y enfermedades laborales, como así también, neutralizando o aislando los riesgos y sus factores más determinantes.

Mediante el Decreto N° 351/78 (B.O. 22/05/79), se reglamenta esta Ley actualizando los métodos y normas técnicas contenidas en el anterior Decreto N° 4160/73, aspectos que son desarrollados en sus anexos.

Ordena que deberán tener las reglamentaciones de las condiciones de higiene en los ambientes de trabajo. Impone al empleador la obligación de adoptar medidas referentes a la construcción, adaptación y equipamiento de los edificios y lugares de trabajo para mantener condiciones ambientales y sanitarias adecuadas. En particular refiere a la renovación del aire en los interiores eliminando gases y vapores nocivos, la remoción de desechos y la eliminación de ruidos y vibraciones. Por su parte, el trabajador deberá cumplir con las normas de higiene y seguridad impuestas en las disposiciones dictadas en consonancia.

6.1.1.2.12 RIESGOS DEL TRABAJO

La Ley N° 24.557 (B.O. 04/10/95) establece la normativa aplicable a los riesgos del trabajo y ha sido reglamentada por el Decreto N° 334 (B.O. 08/04/96). Su Art. 4 que trata de la prevención de dichos riesgos, dispone:

Los empleadores y los trabajadores comprendidos en el ámbito de la LRT, así como las ART están obligados a adoptar las medidas legalmente previstas para prevenir eficazmente los riesgos del trabajo. A tal fin y sin perjuicio de otras actuaciones establecidas legalmente, dichas partes deberán asumir compromisos concretos de cumplir con las normas sobre higiene y seguridad en el trabajo. Estos compromisos podrán adoptarse en forma unilateral, formar parte de la negociación colectiva o incluirse dentro del contrato entre la ART y el empleador.

Los contratos entre la ART y los empleadores incorporarán un plan de mejoramiento de las condiciones de higiene y seguridad que indicará las medidas

y modificaciones que los empleadores deban adoptar en cada uno de los establecimientos para adecuarlos a la normativa vigente, fijándose en veinticuatro (24) meses el plazo máximo para su ejecución.

La Resolución SRT N° 43/97 establece la obligatoriedad de los exámenes pre ocupacionales, que son responsabilidad del empleador (art. 2 inc. 4), sin perjuicio de que se halla convenido su realización por parte de la ART. En la Resolución SRT N° 54/98 se fija que los exámenes periódicos deben realizarse en forma semestral o anual según los riesgos a los que están expuestos los trabajadores.

6.1.1.2.13 SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

El Decreto N° 911/96 y sus Resoluciones complementarias N° 231/96, 051/97, 035/98 y 319/99 reglamenta la Ley N° 19.587 específicamente en las actividades de la industria de la construcción.

Esta norma determina las condiciones de seguridad y los requerimientos documentales que se deben cumplir en relación a la seguridad e higiene en actividades de la construcción.

Cabe aclarar, que el empleador de la construcción de la obra en carácter de contratista principal o de comitente, debe coordinar un Programa de Seguridad Único para toda la obra, que debe contemplar todas las tareas a realizar tanto su personal como también los de las empresas subcontratistas. En el caso particular de que existan más de un contratista principal, la confección del Programa de Seguridad debe ser acordada por estos. Lo anteriormente dicho no exime a los empleadores que actúen como subcontratistas, de la notificación de inicio de obra, ni de la confección y presentación ante la Aseguradora del Programa de Seguridad particular.

6.1.1.3 LEGISLACIÓN PROVINCIAL

6.1.1.3.1 CONSTITUCIÓN DE LA PCIA. DE BUENOS AIRES

El Art. 28 establece que los habitantes de la Provincia tienen el derecho a gozar de un ambiente sano y el deber de conservarlo y protegerlo en su provecho y en el de las generaciones futuras. Asimismo, establece el derecho a la información ambiental.

Dispone que la Provincia ejerce el dominio eminente sobre el ambiente y los recursos naturales de su territorio incluyendo el subsuelo y el espacio aéreo

correspondiente, el mar territorial y su lecho, la plataforma continental y los recursos naturales de la zona económica exclusiva, con el fin de asegurar una gestión ambientalmente adecuada.

En el artículo mencionado, se establece también la obligación a toda persona física o jurídica que por acción u omisión pueda degradar el ambiente, de tomar las precauciones para evitarlo.

6.1.1.3.2 SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

Ley 11.723 de la Provincia de Buenos Aires (B.O. 22/12/95) comúnmente llamada Ley del Medio Ambiente, ordena la Declaración de Impacto Ambiental para diversos tipos de emprendimientos.

Todos los estudios de Impacto Ambiental deben cumplir con esta Ley Provincial, dictada por la Cámara de Diputados de la provincia de Buenos Aires.

A continuación, se mencionan algunos artículos y anexos de la presente Ley:

Artículo Nº 1

“La presente ley, conforme el artículo 28º de la constitución de la Provincia de Buenos Aires, tiene por objeto la protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general en el ámbito de la provincia de Buenos Aires, a fin de preservar la vida en su sentido más amplio, asegurando a las generaciones presentes y futuras la conservación de la calidad ambiental y diversidad biológica.”

Artículo Nº 10

“Todos los proyectos consistentes en la realización de obras o actividades que produzcan o sean susceptibles de producir algún efecto negativo al ambiente de la Provincia de Buenos Aires y/o sus recursos naturales, deberán obtener una DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL expedida por la autoridad provincial o municipal según las categorías que establezca la reglamentación de acuerdo a la enumeración enunciativa incorporada en el anexo II de la presente ley.”

ANEXO II

“I.-PROYECTOS DE OBRAS O ACTIVIDADES SOMETIDAS AL PROCESO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL PROVINCIAL

- 1) Generación y transmisión de energía hidroeléctrica, nuclear y térmica.
- 2) Administración de aguas servidas urbanas y suburbanas.
- 3) Localización de parques y complejos industriales.
- 4) Instalación de establecimientos industriales de la tercera categoría según artículo 15º de la Ley 11.459.
- 5) Exploración y explotación de hidrocarburos y minerales.
- 6) Construcción de gasoductos, oleoductos, acueductos y cualquier otro conductor de energía o sustancias.
- 7) Conducción y tratamiento de aguas.
- 8) Construcción de embalses, presas y diques.
- 9) Aprovechamientos forestales de bosques naturales e implantados.
- 10) Plantas de tratamiento y disposición final de residuos peligrosos

II.-PROYECTOS DE OBRAS O ACTIVIDADES SOMETIDAS AL PROCESO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL POR LA AUTORIDAD AMBIENTAL MUNICIPAL.

- 1) Con excepción de las enumeradas precedentemente en el punto I.-, cada municipio determinará las actividades y obras susceptibles de producir alguna alteración al ambiente y/o elementos constitutivos en su jurisdicción, y que someterá a Evaluación de Impacto Ambiental con arreglo a las disposiciones de esta Ley.
- 2) Sin perjuicio de lo anterior serán sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental municipal, los siguientes proyectos:
 - a) **Emplazamiento de nuevos barrios o ampliación de los existentes.**
 - b) Emplazamiento de centros turísticos, deportivos, campamentos y balnearios.
 - c) Cementerios convencionales y cementerios parques.
 - d) Intervenciones edilicias, apertura de calles y remodelaciones viales.
 - e) Instalación de establecimientos industriales de la primera y segunda categoría de acuerdo con las disposiciones de la ley 11.459.”

6.1.1.3.3 SOBRE LA AUTORIDAD DE APLICACIÓN

Asimismo, la Ley Nº 13.757 de la Provincia de Buenos Aires (B.O. 10/12/07) determina que el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) será la Autoridad de Aplicación a nivel provincial. En la actualidad dicho organismo ha adquirido rango ministerial, y por lo tanto devenido en Ministerio de Ambiente.

6.1.1.3.4 SOBRE EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

El Decreto - Ley N° 8.912/77, Texto Ordenado por Decreto 3.389/87 con las modificaciones del Decreto-Ley N° 10.128 y las Leyes N° 10.653, 10.764, 13127 y 13.342, de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo constituye una de las estructuras jurídicas de mayor relevancia en cuanto a la defensa y preservación de los suelos. Establece entre sus objetivos fundamentales del ordenamiento territorial el de asegurar la preservación y el mejoramiento del medio ambiente, mediante una adecuada organización de las actividades en el espacio, así como la proscripción de acciones degradantes del ambiente y la corrección de los efectos de las ya producidas.

En el art.23) del mencionado decreto ley se establece taxativamente la necesidad de que los médanos sean fijados y forestados previamente a fin de asegurar el soporte para los asentamientos, construcciones y actividades.

6.1.1.3.5 SOBRE URBANIZACIONES EN ZONAS COSTERAS

El Decreto 3202/06 constituye una norma específica para el desarrollo urbano en el ámbito de la costa bonaerense, a partir del cual se establecen presupuestos mínimos a tener en cuenta para la formulación de ampliaciones urbanas o nuevos núcleos urbanos.

Entre los abundantes "considerandos" es interesante mencionar los siguientes:

"Que del contexto normativo emerge la necesidad de fijar parámetros que acoten las posibilidades de crecimiento, manteniendo el desarrollo de la actividad dentro de parámetros que garanticen la sustentabilidad ambiental, la protección del paisaje y la provisión de estándares de urbanización acordes a la calidad del ambiente en el que se desarrollan;"

"Que por consiguiente, se impone en las actuales circunstancias establecer un número de principios rectores, básicos y objetivos denominados "presupuestos mínimos", con la finalidad de establecer una regulación liminar que permita ordenar el accionar de las Municipalidades en cuanto al ordenamiento urbano de su competencia y de la Provincia en lo concerniente a los alcances de la Ley N° 12.227, Decreto Ley N° 8912/77, Ley de Medio ambiente, Ley de Forestación y otras que resulten de aplicación;"

Art. 1°: Los organismos de la Provincia con competencia en la aplicación de las leyes de medio ambiente, código de aguas, código de ordenamiento urbano, forestación y otras normas aplicables, para la aprobación de los proyectos



urbanísticos o de desarrollos específicos en la zona atlántica bonaerense, deberán verificar la adhesión municipal por ordenanza específica a los presupuestos mínimos establecidos en el presente Decreto.

Art. 5: "Todo proyecto de nueva urbanización deberá encuadrarse en las figuras de ampliación de área urbana (Art. 17° y 18° del Decreto Ley N° 8912/77) o de creación de un nuevo centro de población o núcleo urbano (Art. 14° y 15° de la mencionada Ley) considerando que un proyecto de creación de un nuevo núcleo urbano puede desarrollarse sobre predios de diferentes propietarios. Por no tratarse de un área rural, dentro de las áreas de médanos no será autorizado el desarrollo de urbanizaciones bajo la modalidad de barrios cerrados o clubes de campo".

En forma sintética puede decirse que los criterios tenidos en cuenta para la elaboración de los presupuestos mínimos responden al cuidado del recurso hídrico subterráneo, la conservación de las geoformas del relieve, la protección y conservación del médano frontal costero, el acrecentamiento de espacios públicos para áreas verdes y esparcimiento, y una capacidad de carga limitada por la densidad bruta que no deberá superar los 60 hab/ha.

6.1.1.3.6 SOBRE EL AGUA

La Ley N° 5.965/58 y Decretos N° 3.395/96, 2009/60 y 3.970/90 de la "Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera" regula el manejo, tratamiento y vuelco de efluentes líquidos y los aspectos de emisiones a la atmósfera y la calidad del aire. Prohíbe la descarga de efluentes residuales sólidos, líquidos o gaseosos, de cualquier origen, a la atmósfera, ríos, arroyos y a toda otra fuente, curso o cuerpo receptor, que signifique una degradación o desmedro de los mismos, sin previo tratamiento de depuración o neutralización que los convierta en inocuos e inofensivos o que impida su efecto perjudicial en el medio ambiente y la salud de la población.

La Resolución 336/03 de la ADA modifica algunos límites de los parámetros de vuelco según sea el cuerpo receptor de la Resolución N° 389/98. Establece como Anexo III, de la Resol. 389/98, el listado de pesticidas organoclorados y organofosforados que figuran en la Ley Provincial N° 11.720 de Residuos Especiales.

La Ley N° 12.257 denominada **Código de Aguas** estableció el régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico en la Provincia de Buenos Aires. El Decreto N° 3.511/07 aprueba la reglamentación del Código de Aguas mencionado.

Se citan aquí algunos artículos relacionados con la preservación del recurso hídrico:

Art. 33: "El uso o el estudio del agua impone las siguientes obligaciones: a. aplicar técnicas eficientes que eviten el desperdicio y la degradación del agua, los suelos y el ambiente humano en general...".

Art. 84: "Para las perforaciones del suelo o subsuelo y toda obra de captación o recarga de agua subterránea deberá tenerse en cuenta que no contamine los acuíferos en forma directa o indirecta conectando hidráulicamente acuíferos, y que esta contaminación pueda dañar a terceros...".

Art. 88: "Quienes efectúen obras o explotaciones de cualquier tipo que puedan alterar la cantidad, calidad o dinámica del agua subterránea deberán solicitar el permiso respectivo a la Autoridad del Agua (ADA)".

Art. 103: "Se entiende por contaminación... la acción y el efecto de introducir materias en cualquier estado físico o formas de energía, de modo directo, que puedan degradar, física, química o biológicamente al recurso hídrico o al medio ambiente ligado al mismo... Las reparticiones nacionales, provinciales o municipales previa al otorgamiento de autorizaciones vinculadas a las actividades descriptas, deberán solicitar la aprobación de la Autoridad del Agua".

Art. 104: "Las sustancias, los materiales y la energía susceptibles de poner en peligro la salud humana o de disminuir la aptitud del agua para satisfacer los usos, no podrán introducirse en el agua ni colocarse en lugares de los que puedan derivar hacia ella, sin permiso de la Autoridad del Agua, que lo someterá a las siguientes condiciones:

Que el cuerpo receptor permita los procesos naturales de autodepuración y capacidad de asimilación.

Que el interés público en hacerlo sea superior al de la preservación del agua en su estado anterior y siempre que no se ponga en peligro la salud humana.

Que se cumplan las normas de policía sanitaria, animal y vegetal.

Se de a los efluentes el tratamiento previsto en las leyes provinciales 5.965, 11.720, 11.347 y las que las sustituyan o reemplacen.

Se realice a cargo del solicitante estudio previo de impacto ambiental.

Se realiza a cargo del solicitante estudio hidrogeológico de convalidación técnica....".

Art. 106: "La protección de las aguas subterráneas frente a intrusiones de aguas salinas de origen continental o marino, se realizará, entre otras acciones mediante la limitación de la explotación de los acuíferos afectados y en su caso, la redistribución espacial de las captaciones existentes...". Corresponden aquí las mismas consideraciones respecto al cumplimiento de la Resolución 289/08 de la ADA.

Art. 142: "Prohíbese el loteo y la edificación en una franja de ciento cincuenta metros aledaña al Océano Atlántico y la edificación sobre los médanos y cadena de médanos que lleguen hasta el mar aún a mayor distancia".

Como veremos este artículo ha sido en cierto modo flexibilizado por el Decreto 3202/06 cuya adhesión por parte de los municipios costeros es relativamente reciente y su instrumentación está en pleno desarrollo en varios de ellos.

En los casos aquellos donde el predio no cuente con servicio de agua potable desde la red pública es necesario realizar el estudio correspondiente del recurso hídrico subterráneo a fin de analizar la viabilidad de este como fuente de provisión de agua para consumo humano. A tal fin la ADA cuenta con la Resolución 2222/19.

Dicha resolución también contiene los requisitos para eliminación de excretas en sitios que no cuentan con red colectora cloacal.

Anexo I - Disponibilidad de agua y permiso de perforación.

Anexo II - Permiso de explotación del Recurso Hídrico subterráneo.

Anexo III - Eliminación de excretas.

En algunos casos particulares donde las parcelas tengan frente a la playa y no se encuentren dentro del frente costero consolidado será necesario determinar la Línea de Ribera en cumplimiento de la Res. 705/07 y 405/11 de la ADA, a fin de definir posteriormente las restricciones al dominio establecidas por el decreto 3202/06.

6.1.1.3.7 SOBRE LA EMISIÓN DE EFLUENTES GASEOSOS

El Decreto N° 3.395/96 regula las emisiones gaseosas en la atmósfera en sus Anexos III, Tablas A (Contaminantes Básicos), B (Contaminantes Específicos) y C (Normas de Calidad de Aire Ambiente).

En el Anexo IV, establece los Niveles Guía para contaminantes habituales presentes en efluentes gaseosos para nuevas fuentes industriales.

La Resolución N° 242/97, complementaria del Decreto N° 3.395/96 y reglamentaria en materia de Efluentes Gaseosos de la Ley N° 5.965/58, establece que los generadores de efluentes gaseosos deben solicitar permiso de descarga a la autoridad de aplicación del Decreto N° 3.395/96. En su Anexo I, determina el instructivo para la aplicación de Modelos de Difusión Atmosférica a Efluentes Gaseosos.

6.1.1.3.8 SOBRE RESIDUOS DOMICILIARIOS

La Ley N° 13.592/06 reglamentada a través del Decreto 1215/10 fija los procedimientos de gestión de los residuos sólidos urbanos, de acuerdo con las normas establecidas en la Ley Nacional N° 25.916 de "Presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios". Establece principios y conceptos básicos sobre los que se funda la política de la gestión integral de residuos sólidos urbanos (RSU).

Con posterioridad del Decreto 40/11 aprueba para todos los municipios, el procedimiento para la presentación del Programa Básico Preliminar y para el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU).

Por Resolución 1142/02 se crea el registro provincial de tecnologías de recolección, tratamiento, transporte y disposición final de RSU. Asimismo, por la Resolución 1143/02 se sugieren las pautas para la disposición final de residuos sólidos urbanos en rellenos sanitarios.

La Resolución 317/20 establece los criterios de gestión de los grandes generadores de residuos (consorcios, hoteles, locales gastronómicos, supermercados, etc.)

La Ley N° 13.868 y su Decreto Reglamentario N° 1521 prohíbe la utilización de bolsas de polietileno y todo otro material plástico convencional para el transporte de mercaderías en almacenes y/o supermercados y afines.

Por medio de la Ley 14321 y la Resolución 389/10 se establece el conjunto de pautas, obligaciones y responsabilidades para la gestión sustentable de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEES) en la Pcia.

6.1.1.3.9 SOBRE RESIDUOS ESPECIALES

La Ley N° 11.720/95 y su Decreto Reglamentario N° 806/97 regula la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos especiales en el territorio de la Provincia de Buenos Aires.

El generador, transportista y el responsable de la planta de almacenamiento, tratamiento y/o disposición final deberá contar con el correspondiente manifiesto, donde se detalla la naturaleza, cantidad de los residuos, su origen, transferencia del generador al transportista y de éste a la planta de tratamiento, almacenamiento o disposición final, así como los procesos de tratamiento y eliminación a los que fueron sometidos y cualquier otra operación que respecto de los mismos se realizare.

La Resolución N° 655/00 establece el uso obligatorio de los Formularios de Certificado de Tratamiento de Residuos, Certificado de Disposición Final de Residuos Especiales y de Certificado de Operación de Residuos de acuerdo a las prescripciones de esta Resolución, y de conformidad a los preceptos de las leyes N° 11.720, 11.347 y 11.459.

La Resolución N° 601/98 reglamenta la disposición establecida en el Art. 28 Constitución de la Provincia de Buenos Aires, la cual prohíbe el ingreso de residuos tóxicos al territorio provincial.

Define residuos tóxicos como aquellos que posean en su composición química una o más sustancias de las detalladas en el Anexo I salvo que no posean ninguna de las características descriptas en el Anexo II de la presente y todos aquellos que cualquiera fuera su composición química, presentaren alguna de las características descriptas en el Anexo II.

6.1.1.3.10 SOBRE ARBOLADO PÚBLICO

El arbolado público se halla normado por la Ley 12.276/99 a través de la cual se establecen pautas y principios básicos en general, y para los municipios en particular, respecto a la forestación de los espacios públicos. Asimismo, se fijan prohibiciones en relación a la extracción, poda, tala u otro tipo de daños a los ejemplares que configuren el arbolado público.

La Resolución N° 338/10 del ex-OPDS (hoy Ministerio de Ambiente) crea el Programa Provincial de Forestación – Mitigación al Cambio Climático. En particular la resolución promueve la forestación de espacios verdes, calles vecinales y caminos rurales preferentemente con especies nativas.

La Pcia. de Bs. As. a través del Ministerio de Ambiente cuenta con el Plan Nativas Bonaerenses que se viene desarrollando desde hace unos años.

6.1.1.3.11 SOBRE RUIDOS

Resolución OPDS N° 159/96, que coincide con la Norma IRAM N° 4.062 y refiere a los ruidos molestos al vecindario.

6.1.1.3.12 SOBRE ENERGÍAS ALTERNATIVAS

LEY 12.603

Art. 1º) Declárese de interés Provincial la generación y producción de energía eléctrica a través del uso de fuentes de energía renovables llamada también alternativa, no convencional o no contaminante factible de aprovechamiento en la Provincia de Buenos Aires

6.1.1.3.13 ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO EN LAS CONSTRUCCIONES

La Ley 13.059/10 establece los requisitos de acondicionamiento térmico, exigibles en la construcción de edificios, para contribuir a una mejor calidad de vida de la población, y a la disminución del impacto ambiental a través de un uso racional de la energía

6.1.1.4 LEGISLACIÓN MUNICIPAL

6.1.1.4.1 ASPECTOS CONSTITUCIONALES Y LEGALES

El Régimen Municipal se encuentra contemplado en la Sección Séptima de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires, estableciendo que cada uno de los Partidos que la Legislatura resuelva constituir en su territorio tendrá una Municipalidad, con jurisdicción en la totalidad del área.

La Ley Orgánica de las Municipalidades (LOM), sancionada en el Decreto Ley N° 6.769/58, deslinda las atribuciones y responsabilidades de cada uno de los departamentos que constituyen el gobierno local. Al hacerlo respecto del Departamento Deliberante, dice en su Art. 27, inc. 2, que le corresponde: "El

trazado, apertura, rectificación, construcción y conservación de calles, caminos, puentes, túneles, plazas y paseos públicos y las delineaciones y niveles en las situaciones no comprendidas en la competencia Provincial”.

En el mismo artículo 27 y en sus incs. 17 y 18, le asigna también: “La prevención y eliminación de molestias que afecten la tranquilidad, el reposo y la comodidad de la población, en especial las de origen sonoro y lumínico, así como las trepidaciones, la contaminación ambiental y de los cursos de agua y asegurando la conservación de los recursos naturales”. “El tránsito de personas y de vehículos públicos y privados en las calles y caminos de jurisdicción Municipal, atendiendo, en especial a los conceptos de educación, prevención, ordenamiento y seguridad, así como, en particular, lo relativo a la circulación, estacionamiento, operaciones de cargas y descargas, señalización, remoción de obstáculos y condiciones de funcionamiento de los vehículos, por medio de normas concordantes con las establecidas en el Código de Tránsito de la Provincia”.

Asimismo, el Municipio, en función de la competencia que posee, se encuentra facultado a establecer “Las zonas industriales y residenciales del partido, imponiendo restricciones y límites al dominio para la mejor urbanización” (Art. 28, inc. 7 de la LOM).

6.1.1.4.2 LEGISLACION APLICADA DE LA MUNICIPALIDAD DE VILLA GESELL

Se describen someramente por orden cronológico algunas ordenanzas relevantes con relación al presente proyecto y/o relacionados con la materia ambiental.

6.1.1.4.2.1 CREACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FARO QUERANDI – ORDENANZA N° 1487/96

La Reserva Natural Municipal Faro Querandí fue creada con el objetivo de conservar la biodiversidad y el ecosistema de dunas costeras en su estado natural junto con su flora y fauna. La reserva, ubicada en el extremo sur del partido, tiene una superficie de 5757 has. las cuales cubren ambientes diversos de dunas, bañados, pastizales y playa.

Además de contar con una gran riqueza en términos de diversidad biológica la Reserva conforma un gran campo de médanos en estado natural que aportan arena a la playa como parte de su dinámica propia y a través de la deriva litoral

también hacia las playas ubicadas más al norte. Por otra parte, también ha de mencionarse que las condiciones naturales permiten conservar un ambiente geomorfológico e hidrogeológico que favorece la recarga de los acuíferos, de los cuales se abastece la localidad.

Esta apretada síntesis de los servicios ambientales que presta la Reserva Natural habla a las claras de la importancia de esta.

Con posterioridad a su creación, en el año 2004, a través de la Ordenanza 1994 se aprueba el Plan Estratégico de Manejo de la Reserva Natural Faro Querandí.

6.1.1.4.2.2 RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS – ORDENANZA N° 1500/96

A través de la presente norma se convalida el acta compromiso con la SPA (actual OPDS) para establecer un método de recolección y disposición final de residuos sólidos urbanos conjuntamente con los municipios vecinos de Pinamar y Gral. Madariaga en territorio de éste último.

6.1.1.4.2.3 DECLARA PAISAJE CULTURAL PROTEGIDO – ORDENANZA N° 2010/05

A través de la presente ordenanza se declara paisaje cultural protegido al Pinar del Norte donde se halla la casa histórica de don Carlos Gesell.

6.1.1.4.2.4 PLAN DE ORDENAMIENTO MUNICIPAL- ORDENANZA 3138/21

El POM que rige en todo el partido de Villa Gesell define las distintas zonas urbanas como así también los indicadores urbanísticos propios de cada una, tales como el factor de ocupación del suelo (FOS), el factor de ocupación total de cada parcela (FOT), la densidad poblacional, alturas permitidas, etc.. Asimismo en cada caso se establecen los usos permitidos, restringidos o prohibidos según el caso.

En particular en el caso del proyecto denominado Acceso Sur, cabe mencionar que el mismo si bien se hallaba comprendido en un sector más amplio por una ordenanza anterior, la nueva ordenanza ha establecido nuevos indicadores haciendo que el proyecto tenga un menor impacto sobre el ambiente natural.

6.1.1.4.2.5 ADHIERE AL DECRETO PCIAL. 3202/06 – ORDENANZA N° 2092/07

Tal como fuera expresado al mencionar el Decreto 3202/06 el mismo requería la adhesión de parte de los municipios costeros bonaerenses, lo que en el caso de Villa Gesell se realizó a través de la presente ordenanza.

Art. 1°: Adhiérase en todos sus términos al Decreto Provincial N° 3202/06, Presupuestos Mínimos para los Códigos de Ordenamiento Urbano de los Municipios de la Costa, en protección de los Recursos Naturales, Ambientales y Ley de Forestación.-

6.1.1.4.2.6 DEFINE EL FRENTE COSTERO URBANIZADO – ORDENANZA N° 2104/07

Del mismo modo tal cual lo plantea el Decreto 3202/06 y conforme a los criterios en el establecido se ha determinado el frente costero urbanizado y a partir de dicho cálculo se ha definido el frente costero urbanizable.

En el cómputo de este último se ha incluido la longitud equivalente al 10% del frente costero de la Reserva Natural Faro Querandí, tal como lo prevé la norma provincial en su art. 4°).

6.1.1.4.2.8 ORDENANZAS VARIAS SOBRE CUIDADO DEL AMBIENTE

- ORDENANZA N° 230/84 – Prohíbe el uso de agua potable de red para riego, llenado de piscinas, lavado de vehículos y cualquier otro uso que no sea para consumo humano.
- ORDENANZA N° 1670/88 – Establece criterios respecto a ruidos molestos.
- ORDENANZA N° 999/92 – Prohíbe la salida de arena proveniente de médanos o cava abierta hacia fuera del Partido de Villa Gesell.
- ORDENANZA N° 1038/93 – Establece la obligatoriedad de construir pozos blancos para captar las aguas de lluvia en las parcelas edificadas.
- ORDENANZA N° 1065/93 – Autoriza a utilizar los suelos de desmontes provenientes de la apertura de calles en obras públicas municipales. Autoriza a canjear por especies los volúmenes de arena de desmontes de obras públicas municipales, dentro y/o fuera del partido de Villa Gesell.
- ORDENANZA N° 1458/96 – Prohíbe la circulación en playa de equinos y automotores.
- ORDENANZA N° 1531/97 – Declara de interés municipal la generación de energía eólica en el ámbito del partido.

- ORDENANZA N° 1884/02 – Establece la zonificación para la Reserva Natural Faro Querandí (RNFQ).
- ORDENANZA N° 1885/02 – Regula el tránsito en playa entre Mar Azul y la RNFQ.
- ORDENANZA N° 1962/04 – Establece la prohibición de todo tipo de obra, carga y descarga de materiales de construcción en las zonas comerciales del partido de Villa Gesell desde el 1° de diciembre al 15 de marzo de cada año.
- ORDENANZA N° 1964/04 – Prohíbe modificar la topografía y el primer médano en el frente de playa.
- ORDENANZA N° 2033/05 – Se crea el Registro de Empresas Areneras a fin de evitar las extracciones ilegales.
- ORDENANZA N° 2045/05 – Villa Gesell integra la Red Federal de Municipios Turísticos Sustentables.
- ORDENANZA N° 2146/08 – Autoriza al PE municipal a solicitar a la Pcia. la demarcación de la línea de pie de médano de acuerdo al Dto. 3202/06.
- ORDENANZA N° 2160/08 – Prohíbe arrojar residuos en espacios públicos.
- ORDENANZA N° 2173/08 – Prohíbe el transporte y comercialización de agua (extraída del acuífero de Villa Gesell) fuera de los límites del partido.
- ORDENANZA N° 2177/08 – Prohíbe el ingreso de residuos al partido de Villa Gesell.
- ORDENANZA N° 2192/08 – Prohíbe la quema de vegetación y/o basura.
- ORDENANZA N° 2230/10- Aprueba convenio con la OPDS para la recuperación de aceite vegetal usado.
- ORDENANZA N° 2349/10 – Convalida convenio para estudio de la obra de agua potable en la localidad de Las Gaviotas.
- ORDENANZA N° 2350/10 – Convalida convenio para estudio de la obra de agua potable en la localidad de Mar de las Pampas.
- ORDENANZA N° 2351/10 – Convalida convenio para estudio de la obra de agua potable en la localidad de Mar Azul.

- ORDENANZA N° 2547/14 – Prohíbe los espectáculos circenses con animales.
- ORDENANZA N° 2548/14 – Declara de interés Patrimonial, Histórico y Cultural al edificio “Acuario Villa Gesell”
- ORDENANZA N° 2562/14 – Ruidos molestos – Horarios de construcción.
- ORDENANZA N° 2644/16 – Residuos de aparatos electrónicos (RAEEs)
- ORDENANZA N° 2661/16 – Gestión del Aceite Vegetal Usado (AVU).
- ORDENANZA N° 2936/19 – Adhiere a la Ley 14449-Ley de Acceso Justo al Hábitat.
- ORDENANZA N° 3478/24 – Ruidos molestos – Caños de escapes libres.

6.2 MEDIO NATURAL

6.2.1 DESCRIPCIÓN GEOMORFOLÓGICA

Desde el punto de vista geomorfológico la llanura pampeana presenta dos subregiones, por un lado, la denominada Pampa Ondulada y por otro, la Pampa Deprimida. Dentro de esta última y en el ámbito que nos ocupa, podemos diferenciar a su vez la Zona Interior y la Cadena Medanosa Litoral. Particularmente se define a la zona como barrera litoral oriental a diferencia de la barrera litoral austral que se extiende desde Mar del Plata hacia el sur.

Todo el desarrollo urbano de Villa Gesell se halla localizado sobre esta zona de médanos costeros de altura variable que conforman una transición a la vez que una barrera litoral entre el área deprimida de la planicie palustre, caracterizada por la presencia de cañadones y lagunas, y la playa. Digamos entonces que, desde el punto de vista geomorfológico, Villa Gesell se emplaza en lo que se denomina Cordón Costero, de composición arenosa, y constituido por dos geoformas: playa y médanos.

La playa es aproximadamente rectilínea con un ancho que oscila entre 50 y 120 m. Presenta pendientes suaves, formadas por arenas finas a medianas. Teruggi (1959) y posteriormente Spalletti y Mazzoni (1979), caracterizaron las arenas de las playas del Este de Buenos Aires, reconociendo variaciones texturales transversales (playa distal, frontal y médano) y a lo largo de la costa. Observaron un mayor diámetro de las arenas hacia los ambientes topográficamente inferiores

y un aumento de la selección hacia la playa frontal. Muestreros hechos con posterioridad, reconocen granulometrías más gruesas aún en los sectores submareales (Isla et al., 2001). Regionalmente, existe una mejor selección y disminución del diámetro de las arenas de Sur a Norte. En cuanto a la mineralogía, los cambios regionales son más importantes sobre todo en lo referente a minerales pesados (Spalletti y Mazzoni 1979).

Por su parte, el sector medanoso –con cotas entre 5 y 15 msnm*– ocupa una franja de 3 km de ancho medio, ubicándose su límite interior casi en concordancia con el trazado de la Ruta Prov. N°11; a partir de la cual, y siempre en dirección hacia el continente, continúa otra geoforma denominada terraza baja, con cotas menores a 5 msnm.

Actualmente, la implantación de vegetación, de tipo arbóreo y herbáceo, que cubre de manera casi completa el suelo arenoso en las áreas urbanizadas, permite asegurar la estabilidad de los depósitos interiores, que se encuentren tierra adentro con relación a la línea del médano costero.

La única línea que presenta claros indicios de actividad es el borde superior de la playa, donde el aporte de arena proveniente del mar va acumulando arena arrastrada por el viento.

El desarrollo urbano ha producido y produce, en mayor o menor medida, la alteración de las dunas, ya que las construcciones y los árboles actúan como una barrera para los vientos predominantes e interrumpen el abastecimiento de sedimentos desde y hacia la playa. Por otra parte, las zonas céntricas se hallan consolidadas prácticamente casi en su totalidad por las construcciones, pavimentos, parquización, forestación, etc. de modo que solo puede advertirse la presencia de las dunas por las geoformas que presentan algunos macizos o manzanas respecto de otros y por la geometría y pendiente de las calles.

Para tener una idea de la importancia de la topografía en estos ambientes costeros basta mencionar que es un tema que particularmente ha sido tratado e incorporado a las normas, como en el caso de la Ley 8912/77 a través de su Art. 23 "...En dichos casos se preservará la topografía natural del área y se adoptarán en el proyecto soluciones planialtimétricas que aseguren un correcto escurrimiento de las aguas pluviales."... Asimismo, el Decreto 3202/06 resalta en su Art. 7 g) "Los médanos de la primera cadena como las otras áreas afectadas a

* metros sobre el nivel del mar

la protección ambiental no podrán ser removidos, atravesados por calles ni interrumpidos para abrir brechas de acceso a la playa, que deberán resolverse mediante la instalación de pasarelas peatonales desmontables, que se ubiquen por encima de los médanos – sin interrumpir el movimiento natural de la arena.”

De acuerdo con el plano de curvas de nivel adjunto, realizado con una equidistancia de 0,50 m, las cotas del terreno natural varían en un rango de +10,00 m a +17,00 m aproximadamente, ubicándose estas últimas en al menos tres sectores distintos de la parcela. Los médanos más altos encierran algunas zonas más bajas a modo de depresiones donde se acumula el agua de lluvia en forma temporaria y que permite a su vez el desarrollo de especies adaptadas a ese medio como totoras y cortaderas. Los médanos más altos desarrollan fuertes pendientes básicamente en virtud de los vientos predominantes y de la estabilidad natural de las arenas.

6.2.2 SUELOS

6.2.2.1 DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

El área en estudio se ubica en el flanco sur de la Provincia Geológica denominada Cuenca del Salado (Bracaccini, 1972). La misma es una enorme cubeta de depósitos, de forma alargada, extendida desde el extremo norte de la Provincia de Buenos Aires en dirección sureste hasta penetrar en la Plataforma Continental Argentina al sureste de la Bahía de Samborombón; la sedimentación sobrepasa los 6.000 metros de potencia.

Básicamente, sobre un basamento pre-Mesozoico profundo se desarrolla un paquete sedimentario mesozoico - terciario - cuaternario, de considerable potencia y características sedimentológicas variables, encontrándose (mencionadas de mayor a menor antigüedad):

- Rocas efusivas básicas, de edad Jurásico superior – Cretácico inferior.
- Sedimentos continentales de edad Cretácico medio – superior.
- Sedimentos neríticos – costeros de edad Maestrichtiano – Daniano.
- Sedimentos continentales y marinos del Terciario (Paleoceno – Mioceno inferior).
- Sedimentos marinos del Terciario (Mioceno medio – superior).

- Sedimentos marinos y continentales del Plioceno – Pleistoceno.

Estos últimos adquieren mayor importancia en relación al presente estudio, comprendiendo una sucesión de sedimentos continentales y marinos que representan los últimos períodos de avance y retroceso del mar. Así nos encontramos con las unidades geológicas denominadas: postpampeano y pampeano, que básicamente conforman el suelo y el subsuelo de la región.

Postpampeano

Se agrupa bajo esta denominación a un conjunto de sedimentos limo-arcillosos y arenosos de origen fluvial, lacustre y marino, acumulados en sectores topográficamente deprimidos. Comprende las formaciones Luján, Querandí y La Plata.

El espesor de los Sedimentos Postpampeanos varía entre unos 30 m en la costa a 1-2 m en las terrazas aluviales más modernas, desapareciendo por encima de la cota 5 msnm (escalón) y transversalmente a los cauces, hacia la terraza alta, donde se acunan contra el Pampeano, al que cubren en las zonas bajas de los valles.

Desde el punto de vista hidráulico, el Postpampeano se comporta como acuitado y acuícludo, salvo los cordones conchiles costeros que actúan como acuíferos de baja productividad. La recarga es de origen meteórico, pero en general este dificultada o impedida por la escasa profundidad a la que se emplaza la superficie freática.

Existe una correspondencia notable entre los Sedimentos Postpampeanos y la presencia de agua salada en el perfil hidrogeológico, aún en unidades profundas como las Arenas Puelches, que fuera de estos ámbitos contienen aguas dulces. En este sentido y aunque la Formación Querandí es de origen marino, no se conoce con certeza el origen del agua salada ni los procesos de salinización de los acuíferos más profundos.

Pampeano

Se incluye en esta unidad, también conocida como Sedimentos Pampeanos, a las formaciones Ensenada y Buenos Aires, pues tienen grandes similitudes tanto litológicas como hidrogeológicas.

El Pampeano se ubica por debajo de la cubierta edáfica en los sitios topográficamente elevados e intermedios (terrazza alta) y subyace al Postpampeano en los ambientes bajos. Este compuesto por limo arenoso de origen eólico y fluvial, de aspecto loessoide, con abundante vidrio volcánico y CaCO_3 pulverulento, nodiforme y estratiforme ("tosca"). Es continuo arealmente y su espesor varía entre unos 10 y 45 m. Su importancia hidrogeológica radica en que se comporta como acuífero multiunitario en el que la sección superior actúa como libre y contiene a la capa freática, mientras que en la inferior existe cierto confinamiento, por lo que actúa como semiconfinado. La base del Pampeano generalmente es un estrato limo-arcilloso que se comporta como acuitardo y lo separa de las Arenas Puelches infrapuestas. El acuífero Pampeano o Epipuelche recibe recarga de origen meteórico y es el único medio por el que se recarga y descarga el acuífero Puelche, mediante procesos de filtración vertical, descendentes y ascendentes a través del acuitardo.

El agua contenida en el Pampeano es bicarbonatada cálcica en los ámbitos de recarga, pero se transforma rápidamente en bicarbonatada sódica en el sentido del flujo subterráneo. Probablemente en esta evolución, tenga significativa importancia el intercambio de bases. El acuífero Pampeano presenta normalmente salinidades menores a 1g l^{-1} pero esta se incrementa notablemente en el ámbito de la planicie costera donde subyace bajo el acuífero Postpampeano. Las aguas del Pampeano se utilizan profusamente en el ámbito rural y urbano donde no hay provisión de agua centralizada.

6.2.2.2 SUELOS

Los suelos, según la clasificación taxonómica utilizada por el INTA. Esta descripción alude a suelos de poco desarrollo, de granulometría arenosa, bajo un régimen húmedo, donde el déficit hídrico no supera los tres meses al año. Presentan una capacidad de uso que implica importantes limitantes para la actividad productiva y problemas de erosión, aunque permiten la forestación. Su alto contenido de arena origina:

- *- Baja capacidad de retención de agua.
- *- Alta permeabilidad al aire y al agua
- *- Bajo contenido de materia orgánica
- *- Baja capacidad de intercambio catiónico.

*- Estructura ausente (grano suelto) o muy débil por escasez de los componentes que favorecen la agregación de las partículas (arcilla y materia orgánica).

*.- Susceptibilidad a la erosión eólica ante labranzas, el pisoteo o el tránsito de vehículos.

Sobre la base del Mapa de Dominios Edáficos del INTA, el área está comprendida en el Dominio Edáfico 27 de la Provincia de Buenos Aires que comprende la Costa Atlántica desde San Clemente del Tuyú hasta Mar Chiquita y desde Miramar hasta Punta Alta. Estos suelos contienen sedimentos originarios constituidos por arenas de playa marina, principalmente asociación de Udipsament Típico, propio de las dunas estabilizadas por vegetación. Por tratarse de parcelas urbanas edificadas el elemento suelo ha sido modificado en sus condiciones naturales por la propia actividad humana en el lugar.

Limitándose al perfil correspondiente a las arenas superficiales, bien compactadas y de granulometría bastante homogénea por el tipo de depósito, el suelo es un adecuado soporte para construcciones de rango pequeño y mediano.

La tensión admisible del suelo, considerada para el cálculo de las fundaciones, es dable esperar en el orden de 1,5 Kg/cm² y la cota de fundación se determina en cada caso según el cálculo estructural respectivo. La estabilidad de taludes es muy baja, como corresponde a un suelo sin cohesión. Aumenta ligeramente con la humedad de la arena, pero de ninguna manera se pueden hacer excavaciones sin el entibamiento correspondiente en los sitios donde no puedan desarrollarse taludes estables.

6.2.3 AGUA

6.2.3.1 HIDROGRAFIA

No existen en la localidad cursos naturales de aguas superficiales como ríos, arroyos o cañadas de carácter permanente o transitorio, ni cuerpos de almacenamiento natural tales como grandes bañados o lagunas. En las áreas intermedanasas se producen algunas acumulaciones de agua dulce, que en algunos casos, como sucede en el ámbito de la Reserva Natural conforman pequeños bañados. Estas acumulaciones en general son de carácter transitorio, producto tanto del drenaje subterráneo como de la acumulación del agua de lluvia. La importancia de estas zonas, reside en el hecho de retener humedad y permitir tanto el crecimiento de alguna vegetación, y en proveer una fuente de agua dulce y refugio a la fauna silvestre.

Los médanos se caracterizan por tener un relieve marcado, ser relativamente altos, con un importante drenaje vertical producto del material arenoso que lo compone. También uno de los aspectos a considerar en el análisis hidrodinámico de la región es la compleja relación existente entre el agua dulce y el agua salada.

La primera, proviene de tres fuentes principales: atmosférica a partir de la precipitación de lluvias locales, subterránea, proveniente del agua infiltrada y acumulada por los médanos de la costa atlántica y drenada parcialmente hacia el continente y hacia la playa, y superficial, conformada por los caudales de agua dulce que drenan de la sierra de Tandil.

También existen algunas áreas intermedias, más bajas, anegables, producto del depósito de material más fino.

El agua salada subterránea se encuentra presente como agua de formación de unidades sedimentarias de origen marino, a profundidades variables, y en los acuíferos costeros a manera de cuña salina en su contacto con el mar. Como recurso de agua superficial su fuente principal es el Océano Atlántico, el cual se utiliza en actividades turísticas, recreativas y productivas pesqueras.

Dentro del Master Plan se ha considerado compatibilizar los criterios urbanísticos con los hidráulicos conservando ciertos sectores bajos, en especial los ubicados en espacios verdes, como superficies de infiltración para los excedentes pluviales.

6.2.3.2 HIDROGEOLOGIA

En términos generales, el área en estudio responde al esquema hidrogeológico clásico del sector norte de la franja costera atlántica de la Provincia de Bs. As.

La situación del recurso hídrico subterráneo local, aprovechable para consumo humano y otros usos vitales, resulta naturalmente compleja, en virtud de las siguientes características propias:

- Se encuentra restringido al cordón medanoso costero, con un ancho máximo de 3,5 km.
- Presenta límites laterales bien definidos. Por el Oeste, en coincidencia con la Ruta Interbalnearia, está en contacto con sedimentos poco permeables, con aguas de elevada salinidad. Por el Este, en el litoral costero, se

mantiene en equilibrio hidráulico dinámico con el agua marina, a través de una interfase agua dulce – agua salada.

- La recarga es exclusivamente autóctona, a partir de precipitaciones, con descarga lateral hacia el mar y hacia la zona continental situada al Oeste. La eficiencia de la recarga se ve modificada por la progresiva supresión de los espacios libres de construcciones y la pérdida de superficie de infiltración.
- En un espesor máximo de entre 30 y 40 metros se reconocen 7 unidades hidrogeológicas bien definidas. Cuatro de ellas son niveles productores de agua (unidades acuíferas), limitados por tres capas de baja permeabilidad (unidades semiconfinantes, acuitardas o acuícludas);
- El último nivel productivo (Unidad VII – acuífero semiconfinado) presenta agua de baja calidad (salobre o salada) lo que limita en profundidad el aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo.

La Unidad I presenta un desarrollo continuo entre la Ruta Interbalnearia y la línea de costa. Hacia este último sector la Unidad I se caracteriza por estar constituida por arena de médano en la parte superior y arena con niveles de conchilla por debajo. La profundidad de su base aumenta hacia la costa, hasta alcanzar los 9 metros bajo el nivel del mar. El acuífero freático presenta aquí su máximo espesor, del orden de los 17 metros.

Esta unidad aloja al acuífero freático, pasible de fácil degradación por intervención antrópica, fuente receptora inicial de cualquier proceso de contaminación originado en superficie y de mayor vulnerabilidad general.

En términos generales, en la zona se evidencia una conexión directa entre las diferentes unidades acuíferas, situación dada por la discontinuidad de los niveles aislantes. No obstante, ello, cuando se superponen las 3 unidades aislantes, de baja permeabilidad, en un mismo sector el grado de conexión hidráulica entre las unidades acuíferas disminuye con la profundidad.

En cuanto a la recarga al acuífero Carretero 2011, establece que "Se reconoce que la disminución de las precipitaciones en el invierno puede dar lugar a una mayor recarga al acuífero, dado que es la época en que se producen los mayores excesos con posibilidad de infiltración. En cambio, la tendencia positiva en las precipitaciones durante el verano no necesariamente implicaría un incremento en la recarga al acuífero que de por sí es de menor importancia ya que se mantiene una elevada evapotranspiración."

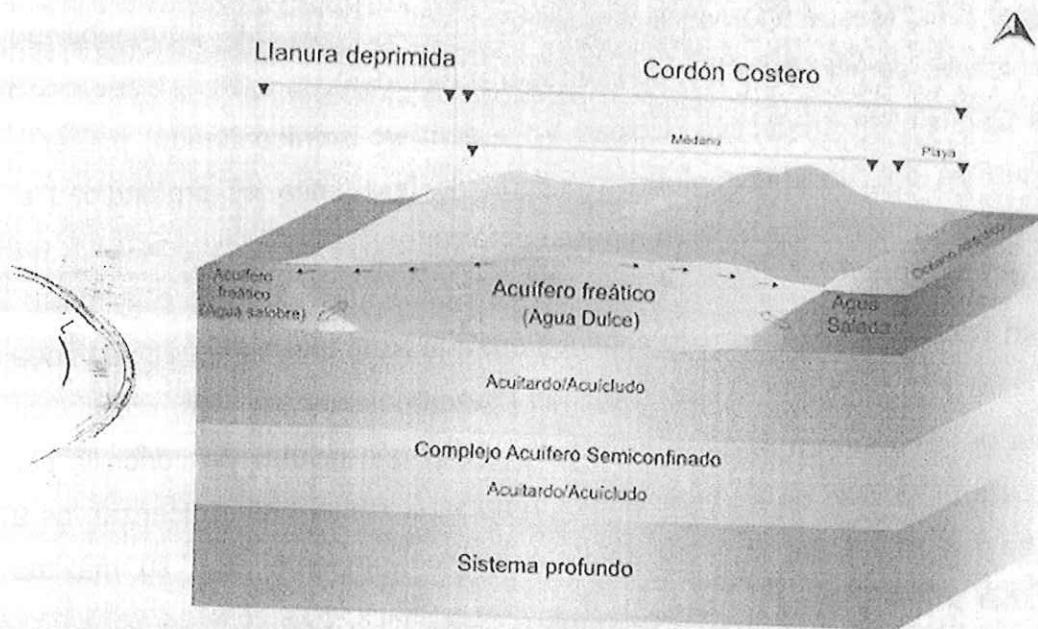


Figura 12. Esquema hidrodinámico regional (tomado de Carretero, 2011).

El agua de lluvia, una vez que llega a la superficie del terreno, se infiltra hasta alcanzar el nivel freático, incorporándose a la Unidad I. Aquí se moviliza según el gradiente hidráulico presente en forma de escurrimiento subterráneo. Este movimiento da como resultado la descarga de agua subterránea hacia el Este (con descarga en el mar) y el Oeste (con descarga en los terrenos bajos ubicados al oeste de la Ruta Interbalnearia).

En el **Anexo 1** puede verse en forma detallada las características del perfil estratigráfico y de las distintas unidades hidrogeológicas. Asimismo, se detallan los análisis realizados para evaluar la calidad del agua así como los ensayos

realizados para analizar la capacidad de respuesta del acuífero expuesto a una situación de extracción mediante bombeo.

6.2.4 AIRE

6.2.4.1 DESCRIPCION DEL CLIMA

El clima de la región es húmedo, mesotermal (templado), con nula o pequeña deficiencia de agua y baja concentración térmica estival. La temperatura media anual es de 14,6° C, la temperatura media de enero es de 20,4° C y la temperatura media de julio es de 8,6° C. De un modo más puntual ha de decirse que el área en estudio se inserta en la zona de clima templado frío marítimo.

La temperatura media anual es de 14,6° C, mientras que la temperatura media de enero es de 20,4° C y la temperatura media de julio es de 8,6° C.

Las precipitaciones anuales ascienden a 894,5 mm de promedio. La cantidad anual promedio de días con precipitaciones asciende a algo más de 100. En el período analizado, la precipitación máxima absoluta fue de algo más de 528 mm en el mes de mayo de 1957 y la mínima absoluta se dio en junio de 1962 con 2,1 mm.

La humedad relativa ambiente en la zona es elevada con una media anual del orden del 76 %, influenciada por el carácter de zona costera marítima.

Las velocidades medias mensuales de los vientos son semejantes para todos los cuadrantes. El mes de diciembre aparece como período donde se producen las velocidades máximas (en el orden de los 16 km/hora), mientras que en el mes de mayo se dan las menores velocidades (en el orden de los 9 km/h).

Con respecto a las frecuencias mensuales de los vientos, se advierte una gran variabilidad.

El fenómeno de brisa del mar a tierra genera vientos perpendiculares a la costa con importantes aportes de humedad. A partir de la primavera el pasaje de las corrientes calientes desde el norte, que suelen llegar hasta el sur de la provincia de Buenos Aires, determina varios días con vientos del sector N o NE, con aire cálido y húmedo.

Observando el mapa siguiente, donde se han indicado las zonas bioclimáticas definidas por la norma IRAM 11603, vemos que la zona en estudio se halla en el sector de **templado frío marítimo**.

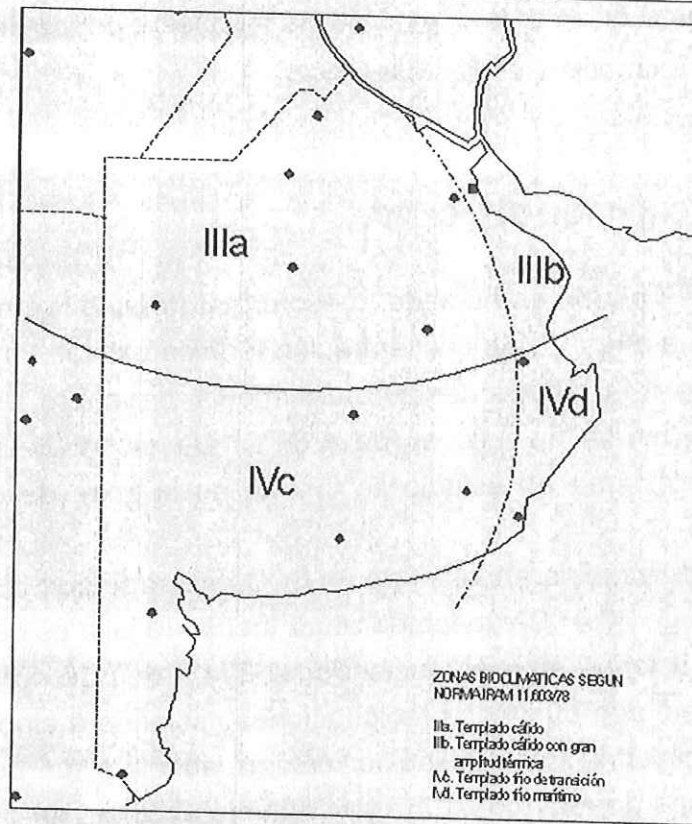


Figura 13. Zonas bioclimáticas (Fuente: IRAM)

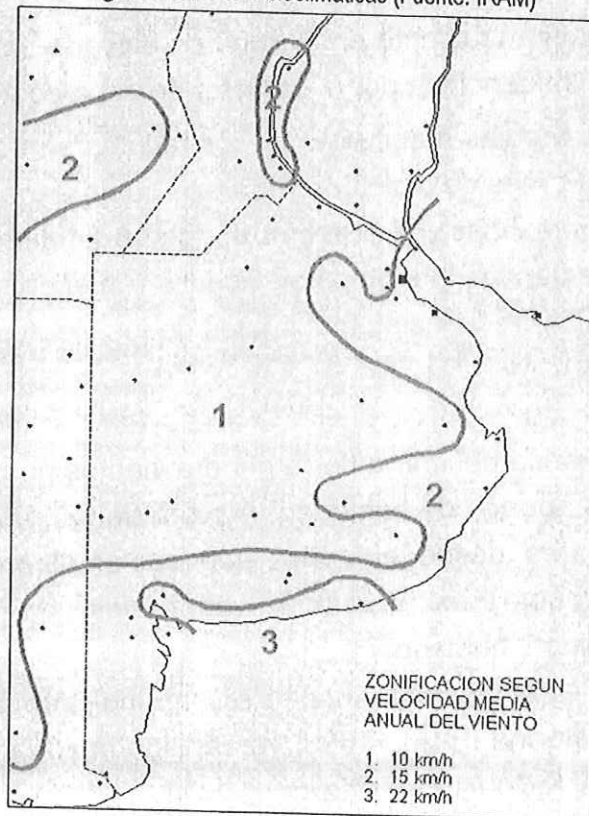


Figura 14. Zonificación según velocidad del viento (Fuente:UBA)

El mapa anterior ha sido elaborado por la UBA en un trabajo respecto a las regiones bioclimáticas bonaerenses y en el puede verse que la zona que nos ocupa presenta una velocidad media anual del viento de 15 km/h.

El valor anual de las precipitaciones (873.1 mm) supera a la evapotranspiración potencial, la que alcanza a 810,4 mm. La evapotranspiración real es de 767,2 mm. El exceso anual de agua en el perfil es de 106,5 mm, el que se produce en los meses de julio a octubre, con un valor máximo de 30,6 mm en Julio.

De dicho balance surge que al ser mayores las precipitaciones que la evapotranspiración potencial, hay un exceso hídrico capaz de infiltrar durante cuatro meses del año.

La evapotranspiración es una variable fundamental en el balance hídrico, ya que involucra a la fracción de agua que pasa a la atmósfera como consecuencia de evaporación neta y también de la actividad biológica.



VARIACIÓN ANUAL DE LOS TÉRMINOS DEL BALANCE HIDROLÓGICO

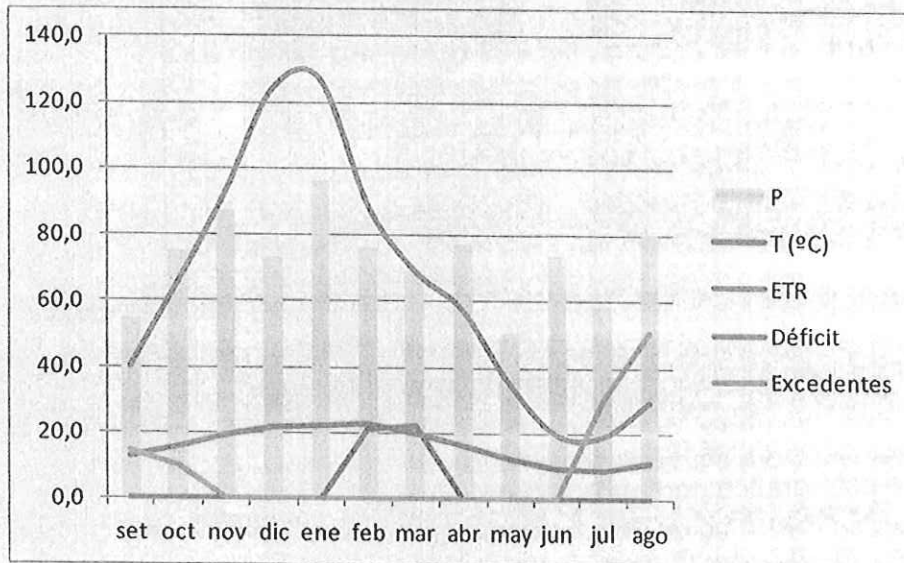


Figura 15. Balance hidrológico anual

El área de estudio está influenciada por el aire húmedo procedente del mar, que penetra en el continente bajo determinadas situaciones sinópticas. Aunque no se den las condiciones necesarias para producir precipitaciones, este aire húmedo contribuye a reducir la evaporación. -

6.2.4.2 ACUSTICA

El oído humano no es igual de sensible a todas las frecuencias audibles. Fletcher y Munson, midieron la variación de la sensibilidad del oído con la presión sonora (o con el nivel acústico) y resumieron su estudio en unas curvas que dan esta variación de sensibilidad en función de la frecuencia.

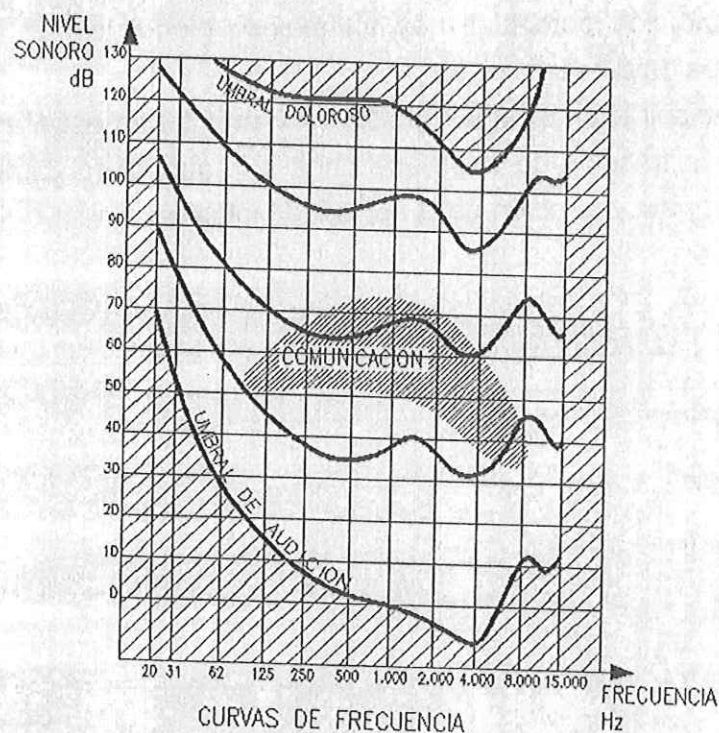


Figura 16. Curvas de nivel sonoro

Desde este gráfico podemos determinar qué:

- Entre 10 y 30 decibeles: Sonidos muy silenciosos, dentro del umbral de audición
- Entre 30 y 40 decibeles: Ambiente agradable
- 50 decibeles: Ruidos molestos para algunas personas
- 60 decibeles: Ambiente ruidoso
- 70 decibeles: Ambiente muy ruidoso
- más de 90 decibeles: Intolerable
- entre 100 y 130 decibeles: Intolerable, dentro del umbral doloroso

Estos valores son solo indicativos, ya que el efecto de sensibilidad depende de las personas y de la edad, la agudeza auditiva disminuye con la edad para frecuencias superiores a 5000 Hz. La sensibilidad es máxima para 1000 Hz, es algo menor para frecuencias mayores y disminuye para frecuencias bajas.

El ruido, por sus efectos fisiológicos, puede ser una fuente de molestia. La aparición repentina de ruido inhabitual lleva consigo una modificación de la actividad fisiológica.

La Organización Mundial de la Salud advierte que la exposición a ruidos produce:

- aceleración del ritmo cardíaco
- trastornos gástricos - digestivos
- náuseas
- cefaleas
- disminución del rendimiento
- irritabilidad
- enfermedades psicosomáticas
- contractura muscular
- aumento de stress
- hasta sordera total



Las fuentes de ruidos más importantes son:

- el tránsito
- las industrias
- los centros nocturnos
- los walkman con alto volumen
- los elementos pirotécnicos
- vehículos y motos con escape libre

El ruido generado por el tránsito vehicular tiene un carácter aleatorio debido fundamentalmente a que está compuesto por aportes de fuentes de ruido con distintos espectros y características de emisión, tales como vehículos pesados y automóviles particulares, en los que existen partes productoras de ruidos.

En consecuencia, la caracterización del ruido generado por el tránsito exige además de conocer su espectro energético, evaluar su fluctuación en el tiempo. Como valores orientativos se pueden considerar los siguientes, medidos en el borde de la calzada a una altura sobre el suelo de 1.20m.

<i>Tipo de vía</i>	<i>Nivel sonoro en dBA</i>
Calle adoquinada en cuesta con tráfico muy denso y 30% de vehículos pesados	88
Calle asfaltada horizontal con tráfico muy denso y 3% de vehículos pesados	82
Calle asfaltada horizontal con tráfico poco denso y 10% de vehículos pesados	77

Debe tenerse en cuenta, sin embargo, la generación de ruidos durante la etapa de construcción del proyecto. Los ruidos que se producen durante la construcción tienen como fuente principal la maquinaria empleada, generalmente de gran tamaño, que produce ruidos continuos de nivel fluctuante y en gran medida ruidos impulsivos.

Estos ruidos se ven incrementados por los debidos a operaciones subsidiarias realizadas normalmente con martillos neumáticos, taladros, sierras y pulidoras, pudiendo decirse en todo caso que los niveles producidos a 10 metros de distancia suelen ser superiores a 90 dBA.

Respecto a la generación de ruidos en etapa de operación, es claro que el sistema de impermeabilidad acústica que requieren los futuros proyectos que puedan plantearse, implica que cada sector tendrá control de ruidos tanto desde el exterior al interior, como en sentido contrario.

6.2.5 ASPECTOS ECOLOGICOS

6.2.5.1 CONSIDERACIONES GRALES

El municipio de Villa Gesell, es parte de la eco-región pampeana, representada por el más extenso ecosistema de praderas de la Argentina, que suma en total unos 540.000 km². Posee un relieve relativamente plano, con una suave pendiente hacia el Océano Atlántico. Las praderas de la Pampa estuvieron

originalmente dominadas por gramíneas, entre las que predominaron los géneros *Stipa*, *Poa*, *Piptochaetium* y *Aristida* (Viglizzo et al., 2005). La eco-región pampeana puede subdividirse en seis sub-ecorregiones relativamente homogéneas: la Pampa Ondulada, la Pampa Central, la Pampa Semiárida, la Pampa Austral, la Pampa Deprimida y la Pampa Mesopotámica (Viglizzo et al., 2005)

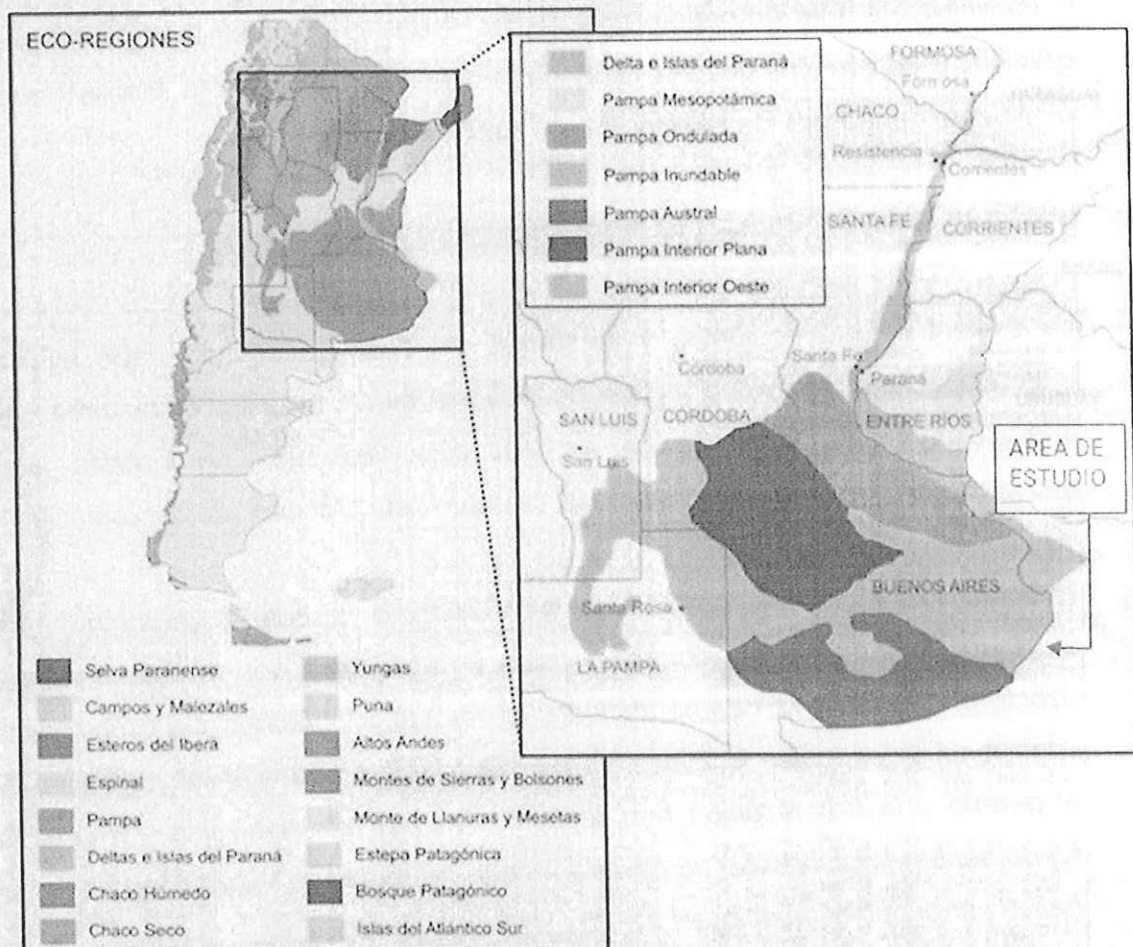


Figura 17. Ecorregiones de Argentina identificadas por Brown y Pacheco (2003). Detalle de las sub-ecorregiones definidas dentro de la Ecorregión Pampa.

6.2.5.2 CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA ZONA

El área de estudio se ubica en la denominada **Pampa Deprimida**, fitogeográficamente caracterizada como Provincia Pampeana (Región Neotropical, Dominio Chaqueño). Desde el punto de vista geomorfológico, se trata de una planicie costera baja cuyo principal rasgo topográfico lo constituye la

barrera medanosa que se extiende desde Punta Rasa (Pdo. de la Costa) hasta Mar Chiquita (Pdo. de Mar Chiquita) con un ancho variable que oscila entre 2 y 4 km y corresponde a la llamada "Barrera Oriental". (Isla et al. 2005).

En una caracterización ecológica, el emprendimiento analizado se ubica en la **ecorregión Pampeana**, superficie que ocupa el 75% de la superficie bonaerense y constituye, a nivel mundial, una de las áreas de pastizales templados más grandes y con mayor riqueza de especies de gramíneas de la familia Poaceae (Ambiente de la Pcia. de Buenos Aires, 2024).

6.2.5.3 EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN TERRITORIAL

La sustentabilidad ecológica y ambiental del área de estudio debe evaluarse teniendo en cuenta que el actual ecosistema de la zona es el resultado de la interacción de la implantación de especies vegetales no nativas en los ecosistemas medanosos originarios durante el proceso de apropiación del territorio.

Dadón (2002) reconoce como *"El cambio de playas naturales a playas urbanas ha afectado fuertemente al patrimonio físico y paisajístico del noreste bonaerense debido al deterioro, la fragmentación y la pérdida de hábitats y a la introducción intencional de especies foráneas. La forestación de grandes áreas para consolidar el terreno y la urbanización han reducido los hábitats naturales y fragmentado fuertemente el paisaje. Se ha llevado a cabo un reemplazo planificado de la biota nativa por especies asociadas a estos sistemas antrópicos"*.

El proceso de transformación del paisaje no solo se justifica a través de los cambios "in situ", sino que este es el resultado final de una cadena de actos previos, de carácter legal, administrativo, de diseño territorial y gestión. Desde el punto de vista ambiental, la transformación ocurrida en el área de médanos no tiene una sola causa, sino que responde a un "efecto sinérgico" (Terborgh 1999), es decir un conjunto de causas relacionadas entre sí, jerárquicamente, directa o indirectamente y que han modificado las características físicas del paisaje (Monjeau et al. 2010).

6.2.5.4 ESTADO ACTUAL DEL AMBIENTE

La flora y la fauna autóctona se han visto desplazadas por la intensa modificación del hábitat, que incluye el reemplazo de comunidades vegetales y animales debido a las actividades antropicas y su uso del espacio.

En el sector de playas y médanos costeros la vegetación varía de acuerdo a las condiciones dinámicas que impone el ambiente (Figura 18). Se conoce a las especies de plantas adaptadas a los ambientes arenosos como vegetación Psamófila, y buena parte de estas especies se encuentran representadas en el área de estudio. Así, el entorno del área de implantación varía desde una zona de dunas frontales móviles semidesérticas en la línea de costa, a una zona de médanos semi vegetados, con predominancia de pastos y donde las especies van sucediéndose de acuerdo a su adaptación a la humedad y la salinidad.

Gramíneas como la *Spartina ciliata* y el *Panicum racemosum* son características. Las especies animales aquí presentes están relacionadas tanto con el mar como algunas especies de aves como por ejemplo los gaviotines, o son terrestres con una gran adaptación al ambiente particular como las lagartijas dunicolas o los Tucos Tucos.



Figura 18. Detalle de medanos vegetados

El sector de bosque está implantado sobre antiguos medanos móviles, con diversidad de especies forestales exóticas. Estos reparos dan cobijo a muchas especies de aves, mamíferos anfibios y reptiles (Tabla 1).

Si bien la zona está habitada por muchos de los mamíferos típicos de la fauna pampeana, su presencia está condicionada por la alta movilidad de estas especies y el proceso de fragmentación de hábitats que se viene sucediendo en la zona desde hace al menos 30 años.

6.2.5.5 COMPONENTES FLORÍSTICOS

Fitogeográficamente el ecosistema del área de estudio, forma parte del distrito fitogeográfico pampeano oriental, una de las secciones en que se divide la provincia fitogeográfica pampeana que se extiende por el norte y este de la ciudad de Buenos Aires, hasta Tandil y Mar del Plata. Su límite austral lo forman las cadenas de sierras presentes desde cabo Corrientes en Mar del Plata, hasta el oeste de Olavaria. Se caracteriza por la predominancia de gramíneas, compuestas y ciperáceas, comunidades características de la estepa sammofila (Cabrera 1971). Esta situación es confirmada por el estudio de Vilanova et al. (2006), sobre los cordones medanosos costeros, donde se desarrollan principalmente comunidades adaptadas a sustratos arenosos.

Entre las especies autoctonas, podemos distinguir desde el pie de médano hacia la cima, algunos pastos o gramíneas (*Poa* sp., *Spartina* sp., *Panicum* sp., *Cortadeira* sp., etc), las asterales senecio (*Senecio* sp.) y *Calycera crassifolia* y la apial *Hydrocotile bonariensis*. Las leñosas que ocupan el área de implantación del proyecto, están representadas por especies exóticas como la acacias, originarias de Australia, implantadas con el objetivo de fijar los médanos costeros y fundamentalmente pinos (*Pinus* sp.), género que además ha incrementado los aspectos paisajísticos que favorecieron la ampliación urbana (Tabla 2). Mar de las Pampas es el único lugar del partido de Villa Gesell donde se ha implantado el olivo de Bohemia, árbol de pequeño porte, originario de las estepas del centro y sudoeste de Asia y del Mediterráneo. Para muchos habitantes de la zona sus flores pequeñas intensamente perfumadas dan el "perfume" de Mar de las

Pampas (Mar de la Pampas. Revista. 2007). Además de actuar como fijadores de médanos, son utilizados para producir reparos y sombras a las construcciones. Mas allá de considerar si su origen es de carácter natural o antrópico, la vegetación puede ser valorada como una variable que interviene en los siguientes aspectos:

- **Como estabilizadora de la superficie:** amortigua el movimiento de arena por el viento y entrapa sedimentos.
- **Como acrecentadora de sedimentación:** donde la morfología de las dunas es inducida por plantas, existe una dependencia entre morfología de las plantas, el régimen de vientos y los sedimentos disponibles.
- **Como determinante de la morfología de las dunas:** la cobertura vegetal inhibe el movimiento de arena por el viento y el agua, contribuyendo a reducir la erodabilidad del suelo.

Tabla 1. Lista sistemática de plantas vasculares en el área del emprendimiento y adyacencias, Mar de las Pampas, Partido de Villa Gesell (área de ocurrencia)

Nombre científico	Nombre común
Araliaceae	
<i>Urtica bonaerensis</i>	Redondita de agua
Asteraceae	
<i>Senecio crassiflorus</i>	Senecio
<i>Tessaria absinthioides</i>	Suncho
<i>Achyrocline saturejoides</i>	Marcela
Cyperaceae	
<i>Cyperus crassifolius</i>	S/N
Cyperaceae	
<i>Scirpus giganteus</i>	Paja brava
Elaeagnaceae	
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Olivo de Bohemia
Fabaceae	
<i>Polygala cyprisias</i>	Poligala
<i>Adesmia incana</i>	Alverjilla amarilla
<i>Acacia longifolia</i>	Acacia trinervis
<i>Acacia melanoxylon</i>	Acacia negra

<i>Acacia dealbata</i>	Aromo
<i>Ulex europaeus</i>	Tojo
Myoporaceae	
<i>Myoporum laetum</i>	Mioporo
Oleaceae	
<i>Ligustrum lucidum</i>	Ligustro
Pinaceae	
<i>Pinus pinaster</i>	Pino marítimo
<i>Pinus radiata</i>	Pino Insigne
<i>Pinus elliottii</i>	Pino elliotti
Poaceae	
<i>Cynodon dactylon</i>	Gramilla
<i>Andropogon trichyphum</i>	Junco blanco
<i>Agrostis montevidensis</i>	Pasto ilusión
<i>Bromus unioloides</i>	Cebadilla
<i>Cortaderia selloana</i>	Cortadera
<i>Distichlis spicata</i>	Pasto salado
<i>Paspalum dilatatum</i>	Pasto miel
<i>Paspalum quadrifarium</i>	Paja colorada
<i>Poa pratensis</i>	Poa
<i>Spartina densiflora / ciliata</i>	Espartillo
<i>Stipa neesiana</i>	Flechilla
Salicaceae	
<i>Populus sp.</i>	Álamo
Tamaricaceae	
<i>Tamarix gallica</i>	Tamarisco

6.2.5.6 ANÁLISIS FLORÍSTICO / TOPOGRÁFICO

Las características del relieve presente en la zona del acceso a Mar de las Pampas donde se localiza el proyecto Parcela 89, es resultado del accionar de diferentes procesos geomorfológicos que han actuado algunos desde inicio del Cuaternario y otros más recientemente. El paisaje actual presenta un relieve llano con ocasionales sectores de campos de dunas (Marcomini et al., 2007) y

depresiones interdunares en algunos casos con bañados temporarios. Las cotas en el predio varían entre los 10 y 16 msnm.

Las dunas presentes tienen baja movilidad y por lo general está parcialmente vegetadas con plantas aisladas y presenta un escaso grado de edafización (Figura 2). En estos campos muchas veces son importantes los procesos deflacionarios, los cuales producen la reactivación local de la duna. En forma general se trata de campos integrados por dunas que ya han sido estabilizadas, es decir que presentan baja movilidad en la actualidad.

Se diferencian en la zona por una buena cobertura vegetal. De todos modos, los médanos vegetados siguen cumpliendo la misma función ecosistémica, ya que sostienen no solo una extensa fauna (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), sino que aseguran importantes servicios ecosistémicos a la población, como la reserva de agua subterránea, el resguardo contra la erosión y la protección frente a la inclemencia climática costera.



Figura 19. Cobertura vegetal característica de la zona (Foto F. González, 2024)

Relación geomorfología y vegetación

La geomorfología y la vegetación en las zonas costeras describen una estrecha relación que permite asociar a la comunidad vegetal presente con una determinada geoforma (o elemento dentro de una geoforma), siendo posible definir con base en estas correlaciones grandes regiones. El área del proyecto, se corresponde con la región denominada por algunos autores como Barrera

En el área del proyecto, la vegetación se presenta como una zona de dunas vegetadas (campos de dunas inactivos), con predominancia de pastos y especies exóticas forestales, donde las especies van sucediéndose de acuerdo a su adaptación a las condiciones de humedad.

Se utilizó el relevamiento altimétrico suministrado por el comitente, a partir del cual se generó un modelo digital de terreno. Con este modelo se obtuvieron mapas de zonas de acumulación de flujo, que representan las depresiones intermedanasas que son propicias para la acumulación de agua superficial y el desarrollo de gramíneas. Dichas zonas fueron corroboradas con visitas al campo (Figura 21).

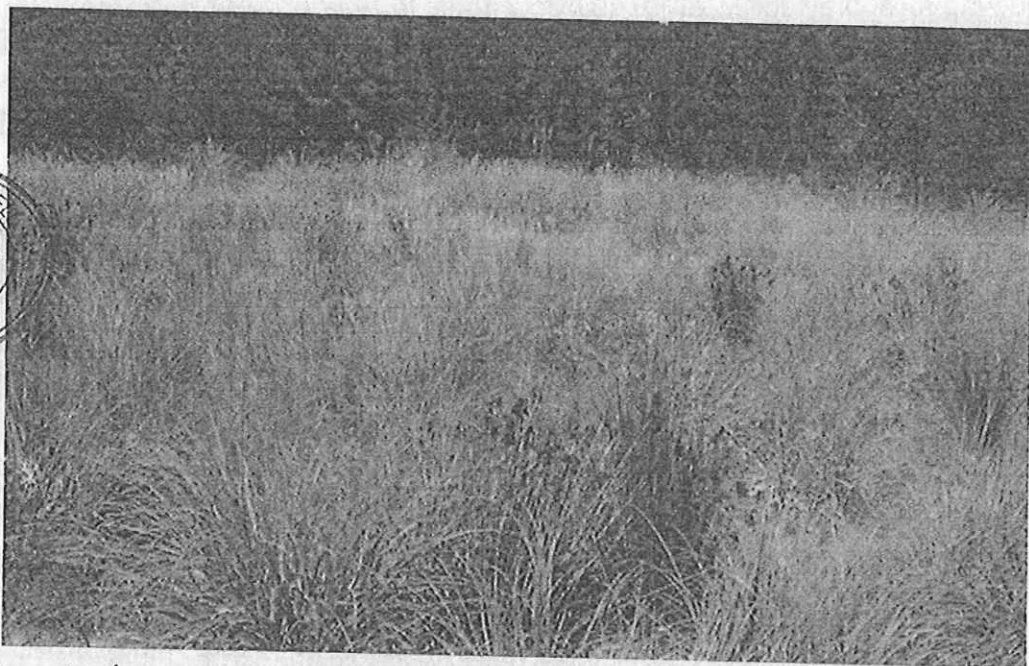


Figura 21. Área con vegetación indicadora de ambientes con alta humedad (foto F. Gonzalez, 2024)

Zonificación de comunidades vegetales

Una zonificación puede definirse, en líneas generales, como una delimitación del terreno en diferentes zonas con cierta homogeneidad interna, diferentes entre sí en al menos un aspecto relevante para los objetivos del estudio, seguida de una caracterización de las mismas (Montserrat, 2010). Bajo este marco conceptual, inicialmente se realizó un análisis de imágenes de satélite, que se complementó con la validación a campo. La recolección de información finalmente permitió

incipientes de la zona. Entre las especies autóctonas en asociación, podemos distinguir *Calycera crassifolia*, *Senecio crasiflorus* (Flor amarilla), la apial *Hydrocotyle bonariensis*, y algunos ejemplares de gramíneas como *Poa lanuginosa*.

Pastizales de dunas inactivas: Con suelo insipiente humífero, están presentes especies psamófilas y alguna mesoxerófilas. Allí habitan entre otras la margarita de los médanos (*Senecio crassiflorus*), la Calicera (*Calycera crassifolia*), la poligala (*Polygala cyparissias*) y el junco blanco, junco de copo o algodónillo de los médanos (*Androtrichum trigynum*), el suncho (*Tessaria absinthioides*), marcela (*Achyrocline saturejoides*), y la conocida como babosa de mar o alverjilla amarilla (*Adesmia incana*).

Cortaderas de depresiones interdunares: Se presentan en las zonas húmedas con aporte freático o temporalmente inundable por precipitaciones. La vegetación cubre al menos el 50% de la superficie y el suelo está desprovisto de humus. La especie dominante es la cortadera pampeana o plumerillo (*Cortaderia selloana*), acompañada de *Poa lanuginosa* y varias gramíneas. En los sitios donde la humedad permanece acumulada, se encuentran presentes matas de junco (*Juncus sp.*) y ciperáceas asociadas a *Cortaderia selloana*.

6.2.5.6 COMPONENTES FAUNÍSTICOS

En el área de médanos se encuentra una gran diversidad animal, derivada de la posibilidad de refugio que genera la vegetación, con especies como la Lagartija de los médanos, el roedor Tuco Tuco, y la Lechucita de las vizcacheras, que son emblemáticas de este tipo de ambientes (Figura 23).

En el caso de los mamíferos (Tabla 2) podemos encontrar comadrijas (*Didelphys albiventer*, *Lutreolina crassicaudata*) y en mayor medida roedores como cuises (*Cavia*, *Microcavia*), algunos ratones de campo de los géneros *Oryzomys* y *Akodon*, el cavícola Tuco Tuco (*Ctenomys talarum*). El tamaño de las poblaciones de esta fauna se encuentra, en general, muy disminuidas.

<i>Pseudalopex gymnocercus</i> (Fischer 1814)	Zorro Pampa o Gris
Familia Mustelidae Fischer, 1817	
<i>Conepatus chinga</i> (Molina, 1782)	Zorrino común
<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	Hurón menor
ORDEN RODENTIA Bowdich, 1821	
Familia Muridae Illiger, 1815	
<i>Akodon azarae</i> (Fischer, 1829)	Ratón de azara
<i>Necromys</i> sp.	Ratón oscuro
<i>Oxymycterus rufus</i> (Fischer, 1814)	Ratón hocicudo
<i>Holochilus brasiliensis</i> (Desmarest, 1819)	Rata nutria
<i>Oligoryzomys flavescens</i> (Waterhouse, 1837)	Colilargo chico
<i>Calomys laucha</i> (Fischer, 1814)	Laucha
<i>Calomys musculinus</i> (Thomas, 1913)	Laucha bimaculada
<i>Reithrodon auritus</i> (Fischer, 1814)	Rata conejo
<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)*	Rata negra
<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)*	Rata noruega
<i>Mus musculus</i> (Linnaeus, 1758)*	Ratón común
Familia Caviidae Gray, 1821	
<i>Cavia aperea</i> (Erxleben, 1777)	Cuis
Familia Chinchillidae Bennett, 1833	
<i>Lagostomus maximus</i> (Desmarest, 1817)	Vizcacha
ORDEN LAGOMORPHA Brandt, 1855	
Familia Leporidae Fischer, 1817	
<i>Lepus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)*	Liebre europea

* Especies introducidas

Según lo relevado por distintos investigadores y quienes redactan el presente la diversidad de especies de aves es muy superior a la de mamíferos, relevándose sobre todo una alta cantidad de passeriformes (pájaros) (Tabla 3).

Tabla 3. Especies de aves en el área del emprendimiento y adyacentes, Mar de las Pampas, Partido de Villa Gesell (área de ocurrencia).

Nombre científico	Nombre común
Familia TINAMIDAE	
<i>Nothura maculosa</i>	Inambú Común
Familia PHALACROCORACIDAE	

<i>Asio flammeus</i>	Lechuzón de Campo
Familia TROCHILIDAE	
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	Picaflor Común
<i>Leucochloris albicollis</i>	Picaflor Garganta Blanca
Familia PICIDAE	
<i>Colaptes melanochloros melanolaimus</i>	Carpintero Común Real
<i>Colaptes campestris</i>	Carpintero Campestre
Familia FURNARIDAE	
<i>Cinclodes fuscus</i>	Remolinera Común
<i>Furnarius rufus</i>	Hornero
Familia TYRANNIDAE	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Churrinche
<i>Lessonia rufa</i>	Sobrepuesto Común
<i>Hymenops perspicillata</i>	Pico de Plata
<i>Machetornis rixosa</i>	Picabuey
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Benteveo Común
<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suirirí real o Benteveo real
Familia HIRUNDINIDAE	
<i>Hachycineta leucorrhoa</i>	Golondrina Ceja Blanca
Familia TROGLODYTIDAE	
<i>Troglodytes aedon</i>	Ratona Común
Familia MUSCICAPIDAE	
Subfamilia TURDINAE	
<i>Turdus rufiventris</i>	Zorzal Colorado
Familia MIMIDAE	
<i>Mimus saturninus</i>	Calandria Grande
Familia EMBERIZIDAE	
Subfamilia EMBERIZINAE	
<i>Embernagra platensis</i>	Verdón
<i>Sicalis luteola</i>	Misto
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chingolo
Subfamilia ICTERINAE	
<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo Renegrado
<i>Molothrus badius</i>	Tordo Músico
<i>Agelaius thillus</i>	Varillero Ala Amarilla

DE VILLA GESSELL
ENTRADAS

	<i>Lystrophis dorbignyi</i>
	<i>Lystrophis semicinctus</i>
	<i>Clelia rustica</i>
	<i>Oxyrhopus r. rhombifer</i>
	<i>Philodryas patagoniensis</i>
	<i>Phalotris bilineatus</i>
Familia Viperidae	<i>Bothrops alternatus</i>

6.2.5.2 MEDIO PERCEPTUAL

Las playas de la costa atlántica de la provincia de Buenos Aires, junto a los campos de dunas, conservan una importante vegetación y fauna autóctona, tanto la una como la otra, comparten el hábitat con especies exóticas. Estos ecosistemas son, como se mencionó anteriormente altamente frágiles, y han estado históricamente sometidos a diversos tipos de usos y actividades humanas, Dadón y Matteucci, 2002.

Fisonomía del paisaje.

El paisaje se encuentra dominado por tres unidades que le imprimen una fisonomía particular:

- a) La franja costera.
- b) La forestación antrópica arbórea.
- c) La llanura pampeana.

Franja costera

Incluye el piso medio-litoral y los médanos, donde se diferencia, además: la playa marítima, dunas vivas, depresiones húmedas, dunas fijas y sus depresiones y lagunas de endicamiento entre las dunas.

Playa marítima.

Alcanza gran desarrollo y es de poca pendiente, arenosa y sometida a las oscilaciones de las mareas. La vegetación está representada por una gramínea conocida vulgarmente como "espartillo", *Spartina ciliata*, que se encuentra en sectores altos de la playa formando matas aisladas que nunca alcanzan a cubrirla en su totalidad. Acompañan a *Spartina*, la especie junquillo, *Sporobolus rigens*. Al pie de las dunas vivas, próximas a la playa, en algunos sectores existen plantaciones de tamarisco, *Tamarix gallica*.

lluvia. La vegetación dominante es una gramínea conocida como "cortadera" *Cortaderia selloana* y asociada a ella *Oenothera mollissima* e *Hydrocotyle bonariensis*.

Además se encuentran depresiones húmedas entre dunas fijas que presentan mayor grado de cobertura vegetal y las especies dominantes son *Sillene gallica*; jume, *Salicornia virginica*; trébol de olor, *Mellilotus indicus*; *Eryngium* sp; *Juncus acutus*; *Juncus bufonius*; *Juncos imbricatus* y *Scirpus americanus*.

Dunas fijas y sus depresiones

Son las dunas más alejadas de la costa marina, por lo tanto están más protegidas de la acción directa del viento y la influencia del mar. Están casi totalmente cubiertas por vegetación y las especies características son "junquillo" *Sporobolus rigens*, asociado a *Hyalis argentea* conocida vulgarmente como "olivillo". Integrando esta asociación se encuentran también otras especies como *Senecio subulatus* y *Senecio filaginoides*; *Oenothera mollissima*; *Clematis campestris*; *Poa lanuginosa*; *Stipa* sp.; *Chenopodium multifidum* y tres arbustos brusquilla, *Discaria longispina*; molle, *Schinus johnstonii*; morenita, *Kochia scoparia* y

Solanum sp

Entre estas dunas se encuentran depresiones, que por estar más alejadas de la costa marina, son aprovechadas para cultivo o pastoreo, pues a esta altura se halla vegetación esteparia con la presencia de gramíneas comunes de la estepa pampeana, como por ejemplo cebadilla criolla, *Bromus unioloides*; *Verbena* sp; raygrass, *Lolium multiplorum*; cola de zorro, *Polypogon monspeliensis*, *Stipa neesiana*, *Bothrioloa springfieldi*; *Poa lanuginosa* y varias especies de *Hordeum* sp.



Figura 26. Cuerpos transitorios de agua dulce

Forestación antrópica arbórea

Responde a aquellas áreas de la franja medanosa parcialmente forestada, próxima a la Ruta Provincial Nº 11, desarrolladas hacia el oeste de la zona urbana de la localidad de Mar de Las Pampas y donde se encuentra el área de localización del presente estudio.

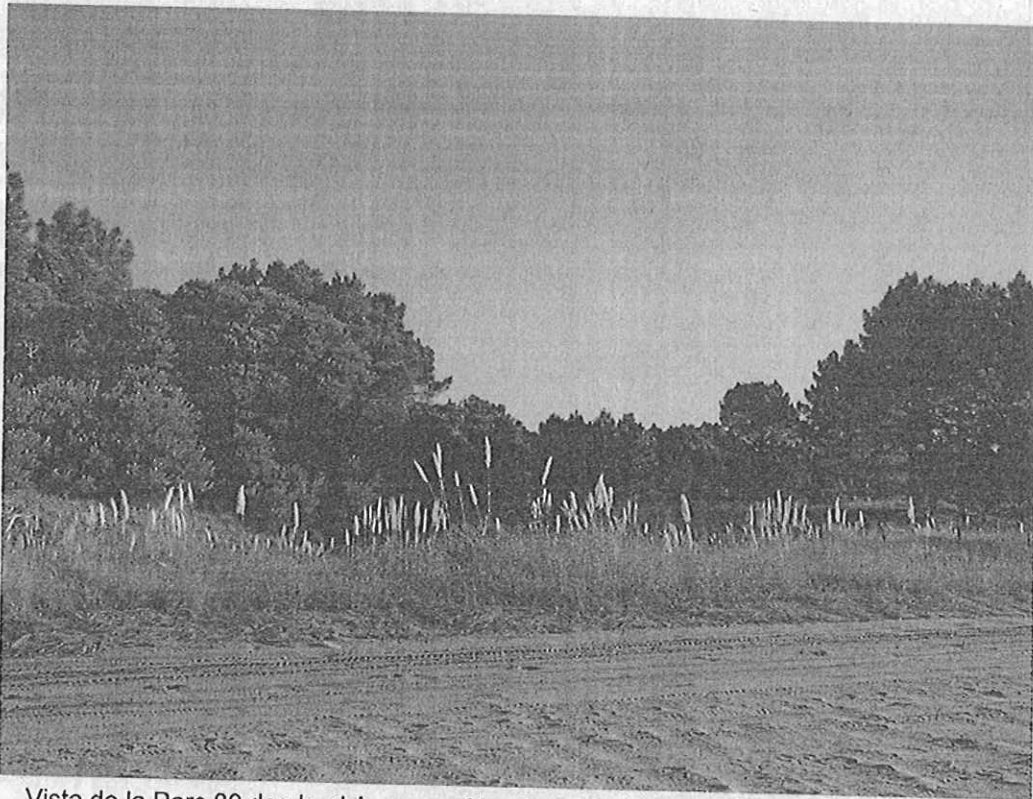
Constituida por ambientes de una biodiversidad natural que han sido modificados por el hombre reemplazando por forestaciones de pinos (*Pinus maritimus*, *Pinus tumbergii*, *Pinus radiata*), acacias negras (*Acacia melanoxylon*), acacias trinervis (*Acacia longifolia*), tojos (*Ulex europaeus*), tamariscos (*Tamarix gallica*), cipréses lambertiana, (*Cupressus macrocarpa*); mioporos (*Myoporum laetum*) y eucaliptos (*Eucalyptus spp.*) aramo, (*Acacia dealbata*); pino de alepo, (*Pinus halepensis*); álamo criollo, *Populus nigra*; álamo plateado, (*Populus alba*); manzano, *Malus domestica*; laurel, *Laurus nobilis*, entre otras. Varias de las especies introducidas se han asilvestrado, desplazando a la vegetación natural (Vervoorst, 1967). Mar de las Pampas es el único lugar del partido de Villa Gesell donde se ha plantado el olivo de Bohemia, árbol de pequeño porte, originario de las estepas del centro y



VILLA GESS
ITRADAS

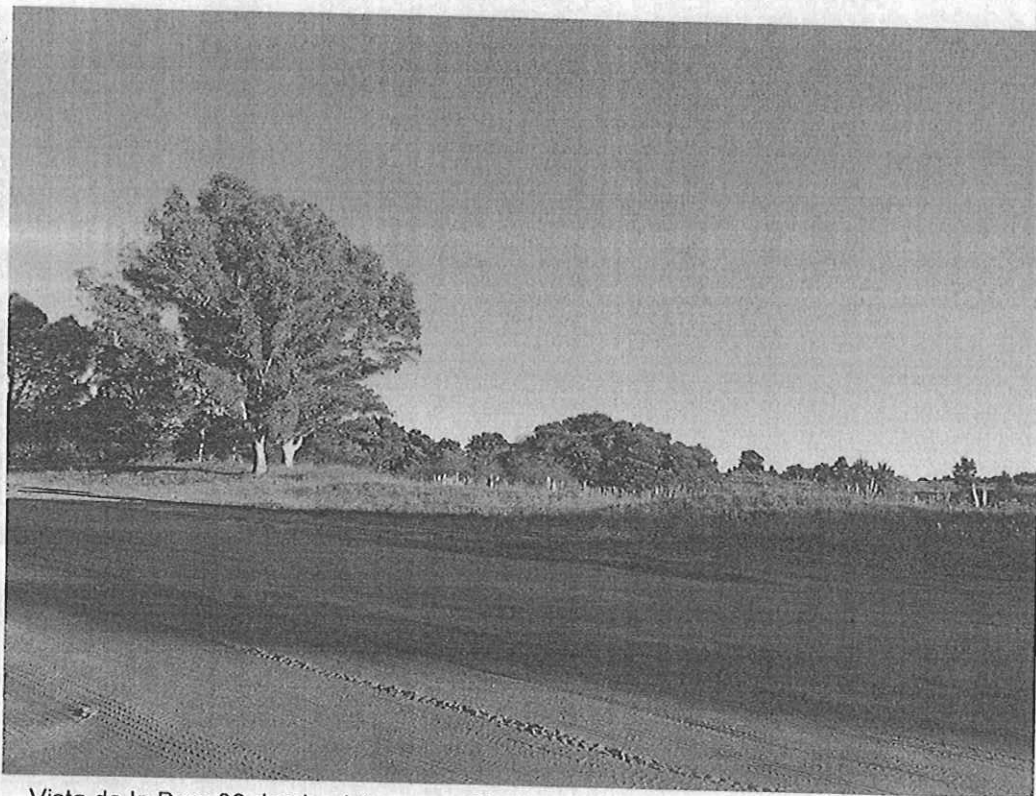


Figura 28. Biodiversidad identificada en el área de estudio



Vista de la Parc.89 desde el Acceso a Mar de las Pampas (previa a la pavimentación)

MUNICIPALIDAD DE VILLA GESELL
ENTRADAS



Vista de la Parc.89 desde el Acceso a Mar de las Pampas (previa a la pavimentación)

La oferta fue espontánea y sobre la base del paisaje, dando lugar a un producto turístico estandarizado y rígido (nieve en invierno, sol y playa en verano), en tanto que la demanda fue concentrada en un período determinado del año (estacionalidad), no calificada y de períodos largos (vacacional) con características domésticas (segunda residencia), mientras que las formas de esparcimiento eran pasivas y convencionales. Este esquema se ha modificado en gran medida, sobre todo en los últimos años, por la diversidad de destinos turísticos como así también por las diferentes ofertas turísticas (turismo de congresos o convenciones, turismo ecológico, religioso, rural, arqueológico, gastronómico, fiestas populares, festivales, etc.)

El turismo de sol y playa, ampliamente representado en todas las ciudades turísticas de la costa argentina representa la proporción más significativa del turismo interno, según datos de la Secretaría de Turismo de la provincia de Buenos Aires.

La frontera de uso turístico avanza en etapas secuenciales, cada una de las cuales presenta un entorno ambiental característico producto de la interacción entre los procesos físico-naturales y los usos y las actividades humanas propias de esa etapa (Dadon, 1999).

- 1) Etapa de uso sin establecimiento permanente
- 2) Etapa pionera
- 3) Etapa de consolidación

La etapa de consolidación se caracteriza por el crecimiento urbano perpendicular a la costa, el aumento de la población turística, el establecimiento de industrias familiares o artesanales, el incremento del rubro servicios, la menor estacionalidad en las actividades locales y el aumento consecuente de la población estable. Se tienden redes viales, alcantarillado, redes de gas y de agua, muchas veces en ese orden. Se establece una sectorización (planificada o no), con áreas residenciales ("turísticas"), comerciales estacionales, comerciales permanentes (con clara diferenciación en cuanto a los productos ofrecidos en cada una de ellas) y periféricas; en estas últimas se establecen los residentes permanentes y las áreas de servicios y venta de materias primas (Dadon, 1999).

Ciertamente este planteo de desarrollo, un tanto esquemático apunta a caracterizar en forma general el crecimiento de las localidades costeras, ya que en la realidad los fenómenos que se suceden son más complejos y no tan

planeamiento estratégico, por interesarse por los resultados a largo plazo antes que por logros inmediatos.

6.3.1.1 ENFOQUE HISTÓRICO

Brevemente describimos algunos aspectos históricos en general bastantes conocidos, aun para quienes no son residentes pero que habitualmente visitan las playas geselinas.

Transcurría el año 1931 cuando Carlos Idaho Gesell se relaciona con Héctor Guerrero, quien lo anima a visitar la zona donde había unas tierras en venta, y así adquiere las primeras 1680 has. en la costa del partido de Gral. Madariaga. Como es sabido la idea original de Don Carlos no fue crear una villa veraniega sino plantar árboles que le proveyeran madera para fabricar muebles para bebé que comercializaba en Bs. As. a través de Casa Gesell.

Después de una década de grandes esfuerzos personales, familiares y económicos logra que la incipiente forestación comience a prosperar y con ella la fijación de los médanos. En esa época, acuciado por la situación económica don Carlos decide construir una casa para alquilar a potenciales turistas y es así que en 1941 arriba al lugar el matrimonio Stark, a la sazón los primeros turistas en llegar a Villa Silvio Gesell, que así se llamaba por entonces. Este sería el comienzo de una atractiva villa turística que cautivaría particularmente a los jóvenes, rasgo que aún conserva como un carácter distintivo.

Don Carlos dotado de un notable ingenio y una capacidad de trabajo fuera del lo común, impulsa el "plan galopante" para promover el desarrollo de la Villa, a través del cual quien adquiría un lote y construía en él, obtenía bonificaciones extraordinarias en el pago de la parcela. Así la Villa crece y Don Carlos construye escuelas, la Terminal de ómnibus, el Hospital y el Aeropuerto.

Respecto de los datos generales, en el año 2001, el partido de Villa Gesell contaba con una población de 24.282 habitantes. De acuerdo a los valores provisorios del Censo 2010 el Municipio ha tenido una tasa de crecimiento positiva del **30,7%** entre los años 2001 y 2010, por lo que actualmente cuenta con una población aproximada de 31.730 habitantes, asentados sobre una superficie de 285 km², con una densidad promedio de 111,33 habitantes por km². El total de extranjeros censados alcanza el 8%.

Cuadro 01
POBLACION POR SEXO DEL PARTIDO Y ENTIDAD. AÑO 2010.

Partido	Entidad	Total	Hombres	Mujeres
Villa Gesell		31.730	15920	15810
	Mar Azul	1080 (*)		
	Las Gaviotas			
	Mar de Las Pampas			
	Villa Gesell	30650		
		31730		

(*) Estimada a partir del censo 2001 por la tasa promedio de crecimiento intercensal (Incluye la población de Mar de Las Pampas y Las Gaviotas).

Cuadro 02
PARTIDO DE VILLA GESELL
POBLACION MASCULINA Y FEMENINA POR EDADES
AÑO 2010

EDAD	POBLACION			PORCENTAJE SOBRE TOTAL
	VARONES	MUJERES	TOTAL	
0-4	1406	1328	2734	26,01%
5-9	1413	1317	2730	
10-14	1423	1366	2789	
15-19	1329	1217	2546	22,24%
20-24	1177	1082	2259	
25-29	1162	1091	2253	
30-34	1210	1247	2457	21,06%
35-39	1118	1131	2249	
40-44	1009	966	1975	
45-49	935	908	1843	16,27%
50-54	831	872	1703	
55-59	786	829	1615	

Cuadro 05
PARTIDO DE VILLA GESELL
ASISTENCIA A ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS
PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE CADA GRUPO. AÑO 2001

Grupos de Edad	Municipio	Provincia	País
3 a 4 años	58,21%	54,14%	39,13%
5 años	87,05%	83,73%	78,80%
4 a 11 años	98,69%	98,44%	98,20%
12 a 14 años	97,91%	97,56%	95,11%
15 a 17 años	85,02%	84,75%	79,40%
18 a 24 años	30,72%	36,54%	36,86%
25 a 29 años	8,15%	14,24%	14,41%
30 y mas años	3,19%	3,24%	3,01%

Cuadro 06
PARTIDO DE VILLA GESELL
NIVEL DE INSTRUCCIÓN ALCANZADO
PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS

Nivel de Instrucción	Municipio	Provincia	País
Sin Instrucción o primaria incompleta	12,82%	15,61%	17,90%
Primaria completa y secundaria incompleta	50,03%	53,16%	48,87%
Secundaria completa y terciario o universitario incompleto	27,46%	23,71%	24,49%
Terciario o universitario completo	9,68%	7,52%	8,73%

6.3.1.4 NIVEL SOCIO ECONOMICO

Al igual que en lo referido en el punto anterior es interesante conocer algunos indicadores y datos vinculados con la actividad económica, el perfil edilicio y servicios disponibles en el lugar de acogida del proyecto y su entorno.

Algunos datos que nos ilustran respecto a las condiciones socioeconómicas de la población son la calidad de las viviendas y el grado de hacinamiento de los hogares. Los Cuadros 07 y 08 corresponden al Censo 2010, y los Cuadros 09 y 10 correspondientes al Censo Nacional del año 2001. Finalmente, en el Cuadro 11 se indica el porcentaje de población con cobertura social, que como se observa en el Censo del año 2001 se hallaba algo por debajo de la media

provincial. Seguramente a medida que se conozcan los guarismos del último censo se evidenciará una mejoría sensible en dichos indicadores.

Cuadro 07
PARTIDO DE VILLA GESELL
VIVIENDAS Y HOGARES. AÑO 2010

VIVIENDA	30.926
Viviendas particulares habitadas	9.971
Viviendas particulares deshabitadas	20.822
Viviendas colectivas	133
HOGARES	10.374

Cuadro 08
PARTIDO DE VILLA GESELL
VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS,
HOGARES Y POBLACIÓN POR TIPO DE VIVIENDA. AÑO 2010

TOTAL DE HOGARES: 10.374

TIPO DE VIVIENDA	% Viviendas	% Hogares	% Población
Casa	77,14%	77,47%	81,14%
Rancho	0,61%	0,59%	0,81%
Casilla	1,63%	1,67%	2,05%
Departamento	18,60%	18,31%	14,57%
Pieza/s en inquilinato	1,00%	0,99%	0,72%
Pieza/s en hotel o pensión	0,13%	0,13%	0,00%
Local no construido para habitación	0,74%	0,72%	0,53%
Vivienda móvil	0,13%	0,13%	0,06%

Cuadro 09
PARTIDO DE VILLA GESELL
HOGARES Y VIVIENDAS
CALIDAD DE LOS MATERIALES DE LA VIVIENDA (CALMAT)
PORCENTAJE DE HOGARES. AÑO 2001

TOTAL DE HOGARES: 7.279

CALMAT	Municipio	Provincia	País
CALMAT I	66,51%	65,28%	60,24%
CALMAT II	25,64%	19,79%	21,05%



CALMAT III	6,40%	12,89%	12,60%
CALMAT IV	1,46%	2,03%	6,11%

Cuadro 10
PARTIDO DE VILLA GESELL
HOGARES Y VIVIENDAS
HACINAMIENTO DEL HOGAR
PORCENTAJE DE HOGARES. AÑO 2001

Cantidad de Personas por cuarto	Municipio	Provincia	País
Hasta 0,50	19,70%	19,74%	20,85%
0,51 a 0,99	16,53%	18,53%	18,33%
1 a 1,49	32,42%	32,80%	31,55%
1,50 a 1,99	11,13%	10,67%	10,25%
2,00 a 3,00	16,29%	14,27%	14,23%
Más de 3,00	3,93%	3,98%	4,78%

Cuadro 11
PARTIDO DE VILLA GESELL
COBERTURA SOCIAL. AÑO 2001

	Municipio	Provincia	País
Porcentaje de población con cobertura de obra social o plan privado de salud o mutual.	44,26%	51,21%	51,95%

El Hospital Dr. Arturo Illia es el centro de salud más importante del partido de Villa Gesell.

6.3.1.5 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

Total de hogares: 10.374

Hogares con agua de red: 90,2%

Hogares sin agua dentro de la vivienda: 3,8%

Hogares con red cloacal: 48,8%

Hogares con gas natural: 44 %

Hogares con teléfono: 70,7 %

La pavimentación de las calles se halla restringida solo a algunas avenidas como la Av. Bs. As., Av. 1, Av.2, Av. 3, Av. 4, Av.5, Av. Boulevard y Av. Circunvalación, ciertos paseos como los P.139, P.124, P.115, P.107 y P105; la zona céntrica de la ciudad y los accesos sur y norte recientemente renovado y ampliado, a fin de dotar a la ciudad de una trama circulatoria mínima en dichas condiciones, con el objeto de facilitar el tránsito vehicular principalmente en la temporada de verano. El resto de las calles se conservan de tierra a fin de preservar condiciones paisajísticas y reducir las escorrentías superficiales de las aguas de lluvia.

6.3.2 SITUACIÓN PRODUCTIVA Y DE EMPLEO DEL PARTIDO

Como se ha dicho el turismo de sol y playa representa la vida económica de la localidad, no solo por lo que incide en forma directa sino también porque induce otras actividades, entre las cuales se destacan la industria de la construcción y afines; comercios diversos del rubro alimenticio, gastronómico, de indumentaria, insumos para el disfrute de la playa; distintos servicios de alojamiento y hotelería, servicios turísticos recreativos, sociales y culturales, servicios administrativos diversos, etc.

Total de locales: 1464 (Censo N. E. 2004-2005)

Prod. Bienes y Servicios: 1229

Administrativos: 59

Cultos, Partidos políticos y gremios: 14

Puestos de feria: 126

Construcción: 13

Otros: 23

Dentro de la actividad turística, y a fin de reforzar la temporada baja, se realizan diversas fiestas populares como La Semana de la Diversidad Cultural, La Chocogesell, La Fiesta de la Cerveza, La Fiesta de la Brótola, Festivales como Uniendo Lazos y Por las Huellas de Fierro y Vega, Eventos Deportivos de distintas disciplinas, turismo religioso con la Festividad de Santiago Apóstol, por citar algunos.

La industria de la construcción ocupa buena parte de la mano de obra local a la vez que, como se sabe, promueve la actividad de un importante número de industrias y fábricas afines, si bien es cierto que la mayor parte de ellas no están radicadas en el ámbito del partido. Asimismo son numerosas las profesiones que desarrollan tareas de mantenimiento en los más diversos rubros.

La pesca artesanal ocupa a varias familias sin llegar a ser una actividad de escala relevante, aunque si es muy tradicional la pesca deportiva que todos los años convoca a muchos pescadores de toda la región y de la provincia.

Más cercana en el tiempo se ha iniciado una prometedora actividad a través de la apicultura obteniéndose productos de muy buena calidad.

Cantidad de establecimientos destinados a la explotación agropecuaria (EAP): 3 (Censo N. A. 2002)

A continuación, se citan los registros de ocupación hotelera correspondientes a la temporada de verano 2012.

Demanda hotelera por mes y condición de residencia de los viajeros hospedados. Villa Gesell. Año 2012.			
Indicadores seleccionados por condición de residencia de los viajeros	Año 2012		
	Enero	Febrero*	Marzo*
Pernoctaciones (10)			
Residentes	469.828	392.458	114.966
No residentes	468.483	391.558	114.811
Viajeros	1.345	900	155
Residentes	79.238	67.384	25.565
No residentes	78.920	67.142	25.506
	318	242	59
Duración de estadía promedio de los turistas (en días)			
Residentes	5,93	5,82	4,50
No residentes	5,94	5,83	4,50
	4,23	3,72	2,63

* Dato provisorio
 (10) El número de pernoctaciones es equivalente al número de plazas ocupadas.

Fuente: INDEC, Encuesta de Ocupación Hotelera 2012.

Oferta y demanda hotelera, indicadores seleccionados por mes y tipo de establecimiento. Villa Gesell. Año 2012			
Indicadores seleccionados por tipo de establecimiento	2012		
	Enero	Febrero*	Marzo*
Establecimientos (1)			
Total			
Hoteleros	402	402	301
Hotel 1 y 2 estrellas	193	193	165
Hotel 3 estrellas, boutique y apart hotel	87	87	68
Hotel 4 y 5 estrellas	95	95	86
	11	11	11

Para-hoteleros	209	209	136
Habitaciones o unidades disponibles (2)			
Total	224.904	208.075	136.280
Hoteleros	142.320	133.719	89.534
Hotel 1 y 2 estrellas	66.525	62.582	28.756
Hotel 3 estrellas, boutique y apart hotel	59.458	55.825	44.410
Hotel 4 y 5 estrellas	16.337	15.312	16.368
Para-hoteleros	82.584	74.356	46.746
Habitaciones o unidades ocupadas (3)			
Total	180.902	148.668	44.834
Hoteleros	113.953	95.788	31.189
Hotel 1 y 2 estrellas	52.091	42.201	9.227
Hotel 3 estrellas, boutique y apart hotel	50.903	43.974	18.369
Hotel 4 y 5 estrellas	10.959	9.613	3.593
Para-hoteleros	66.949	52.880	13.645
Plazas disponibles (4)			
Total	639.649	594.703	422.625
Hoteleros	392.362	367.952	268.112
Hotel 1 y 2 estrellas	158.591	148.828	75.851
Hotel 3 estrellas, boutique y apart hotel	185.504	173.971	143.994
Hotel 4 y 5 estrellas	48.267	45.153	48.267
Para-hoteleros	247.287	226.751	154.513
Plazas ocupadas (5)			
Total	469.828	392.458	114.966
Hoteleros	284.229	241.589	74.707
Hotel 1 y 2 estrellas	112.405	91.345	19.396
Hotel 3 estrellas, boutique y apart hotel	145.868	125.780	47.799
Hotel 4 y 5 estrellas	25.956	24.464	7.512
Para-hoteleros	185.599	150.869	40.259
Porcentaje de ocupación de las habitaciones o unidades (6)			
Total	80,44	71,45	32,90
Hoteleros	80,07	71,63	34,83
Hotel 1 y 2 estrellas	78,30	67,43	32,09
Hotel 3 estrellas, boutique y apart hotel	85,61	78,77	41,36
Hotel 4 y 5 estrellas	67,08	62,78	21,95
Para-hoteleros	81,07	71,12	29,19
Porcentaje de ocupación de plazas (7)			
Total	73,45	65,99	27,20
Hoteleros	72,44	65,66	27,86
Hotel 1 y 2 estrellas	70,88	61,38	25,57
Hotel 3 estrellas, boutique y apart hotel	78,63	72,30	33,20
Hotel 4 y 5 estrellas	53,78	54,18	15,56
Para-hoteleros	75,05	66,54	26,06
Viajeros (8)			
Total	79.238	67.384	25.565
Hoteleros	47.312	40.787	16.701
Hotel 1 y 2 estrellas	18.117	15.773	4.439
Hotel 3 estrellas, boutique y apart hotel	24.547	20.877	10.332
Hotel 4 y 5 estrellas	4.648	4.137	1.930
Para-hoteleros	31.926	26.597	8.864
Duración de estadía promedio de los turistas (en días)(9)			
Total	5,93	5,82	4,50

Hoteleros	6,01	5,92	4,47
Hotel 1 y 2 estrellas	6,20	5,79	4,37
Hotel 3 estrellas, boutique y apart hotel	5,94	6,02	4,63
Hotel 4 y 5 estrellas	5,58	5,91	3,89
Para-hoteleros	5,81	5,67	4,54

(1) Los establecimientos hoteleros son aquellos categorizados como hoteles 1, 2, 3, 4 y 5 estrellas y apart-hoteles. Los establecimientos para-hoteleros incluyen: hoteles sindicales, albergues, cabañas, bungalows, hospedajes, bed & breakfast, hosterías, residenciales, etc.

(2) Se considera habitación a todo cuarto o espacio amoblado ofrecido por un hotel, hostería, hospedaje o residencial, por un cierto precio por noche. Se consideran unidades los departamentos, cabañas o bungalows equipados que un establecimiento ofrece, otorgándole además algunos de los servicios de la hotelería. Las habitaciones y unidades disponibles están multiplicadas por la cantidad de días que se encuentra abierto cada establecimiento.

(3) Se refiere al total de habitaciones y/o unidades que hayan sido alquiladas/vendidas en el mes de referencia. Resulta de multiplicar el total de habitaciones ocupadas por la cantidad de noches en que fueron ocupadas las mismas.

(4) Las plazas disponibles son el número total de camas fijas y supletorias. Una cama matrimonial se contabiliza como 2 plazas. Están multiplicadas por la cantidad de días que se encuentra abierto cada establecimiento.

(5) Se refiere al total de noches que cada viajero permaneció en una habitación. Se obtiene de multiplicar la cantidad de viajeros por la cantidad de noches que cada uno se haya alojado en el establecimiento.

(6) (Habitaciones o unidades ocupadas / Habitaciones o unidades disponibles) * 100

(7) (Plazas ocupadas / Plazas disponibles) * 100

(8) Se considera viajero a toda persona que se ha trasladado de su lugar de residencia habitual por razones de diversa índole, tales como el ocio, los negocios, la visita a familiares o amigos, etc.; que realiza una o más pernoctaciones seguidas en el mismo establecimiento hotelero o para-hotelero y que abona por tal servicio. Un bebé que se aloja sin cargo no se considera viajero porque no ocupa una plaza.

(9) Estadía promedio: plazas ocupadas / viajeros.

Fuente: INDEC, Encuesta de Ocupación Hotelera 2012.

En el Cuadro 12 puede verse los porcentajes de población según las distintas categorías ocupacionales dentro del partido.

Cuadro 12
 PARTIDO DE VILLA GESELL
 POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN CATEGORÍA OCUPACIONALES. AÑO 2001

Categoría del Trabajador	Municipio	Provincia	País
Obrero o empleado en el sector público	15,97%	18,98%	21,20%
Obrero o empleado en el sector privado	45,17%	53,72%	48,94%
Patrón	11,08%	6,66%	6,24%
Trabajador por cuenta propia	23,87%	18,27%	20,26%
Trabajador familiar	3,91%	2,38%	3,37%

NBI (CN2001): 12,3 %

6.4 ASPECTOS URBANISTICOS


6.4.1 CONSIDERACIONES GENERALES

El compromiso fundamental del desarrollo urbano sustentable está en la promoción constante y ordenada del bien común; en la atención y satisfacciones de las necesidades fundamentales de la comunidad en su conjunto; en la visión de un crecimiento, progreso y desarrollo actual, para que al mismo tiempo prevean el futuro de las siguientes generaciones.

El mayor reto del desarrollo urbano estriba en garantizar el equilibrio en el crecimiento de las ciudades, en armonizar las necesidades comunitarias promoviendo el orden, el respeto y la sustentabilidad de los recursos tanto naturales como humanos y financieros.

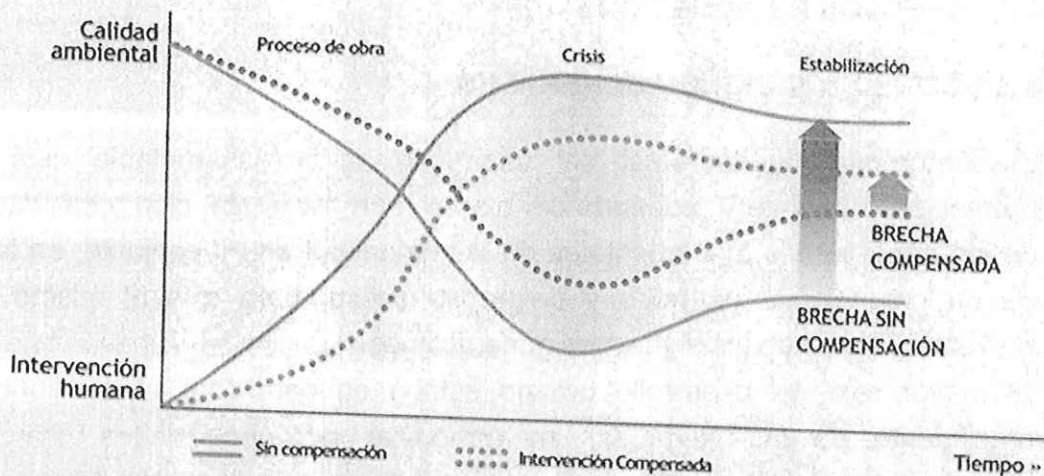
6.4.2 LA CUESTION URBANA.

6.4.2.1 GENERACIÓN DE SUELO URBANO.



Los emprendimientos urbanísticos en la costa, han provocado a lo largo del tiempo una diversidad de efectos no deseados sobre el sistema litoral. Estos efectos pueden incluso convertirse en limitaciones al propio desarrollo de estas comunidades costeras, cuando afectan de modo drástico algunas de las funciones del ambiente. "Un desarrollo urbano ambientalmente carente de armonía puede poner en crisis las funciones del ambiente ligadas a la amenidad, mientras que la mala gestión de los efluentes y las obras de captación de aguas para la provisión, tanto comercial como domiciliaria, pueden comprometer e incluso destruir las reservas de aguas subterráneas". (Del Río, et al. 2009).

La historia cuenta con incontables ejemplos de cómo la calidad ambiental de un territorio se ve disminuida progresivamente a medida que aumenta la antropización del medio. Podríamos decir que ambas variables –calidad ambiental y desarrollo urbano- describen una relación de proporcionalidad inversa, en la que los valores naturales se ven reducidos, fragmentados y despojados de su función homeostática a expensas de la creciente artificialización. Sin embargo, la oportunidad de intervenir desde la etapa de planificación inicial de un proyecto de incorporación de suelo urbano, hace posible minimizar y/o revertir esta relación conflictiva mediante la evaluación ambiental aplicada a los procesos de planificación primaria.



De este modo, nos encontramos frente al desafío de comenzar a transitar la incorporación de criterios de sustentabilidad frente a la dinámica de producir suelo urbano. Partícipes de hacer convivir las esferas social, natural y económica en un todo dentro de los límites de la porción de territorio afectada y a su vez integrada en los sectores adyacentes ya desarrollados y en toda la trama de la ciudad.

El asentamiento sobre médanos implica el compromiso del sostenimiento de sus funciones ambientales, entendidas éstas no sólo como soporte para la ocupación, sino comprendiendo sus funciones ecológicas y sus valores paisajísticos (Del Río et al. 2009).

Hablamos de balancear los aspectos productivos con los servicios ambientales, pensando en el corto, mediano y largo plazo. Incorporar la variable ambiental a la generación de suelo urbano nos lleva a pensar entonces cuales son los servicios ambientales que debemos conservar, a saber:

- ✓ Calidad de playas,
- ✓ Protección de la costa frente a las tormentas,
- ✓ Control de procesos de erosión,
- ✓ Calidad de agua de mar para baño y actividades recreativas,
- ✓ Protección del recurso hídrico subterráneo,
- ✓ Conservación de los ecosistemas,
- ✓ Conservación de la biodiversidad,
- ✓ Forestación sustentable,
- ✓ Capacidad de captación de carbono atmosférico,

- ✓ Calidad del paisaje,
- ✓ Valores culturales.

Los procesos de generación de suelo urbano desde la nueva visión de la sustentabilidad deben contemplar:

1) una Ecoforma del territorio: "donde se devela la forma profunda del territorio, para valorizar los ecosistemas naturales y crear lugares de alta identidad de paisaje" (CEPA, 2009).

Habitar los médanos implica la responsabilidad de cuidar sus geoformas, y sus funciones ambientales primordiales.

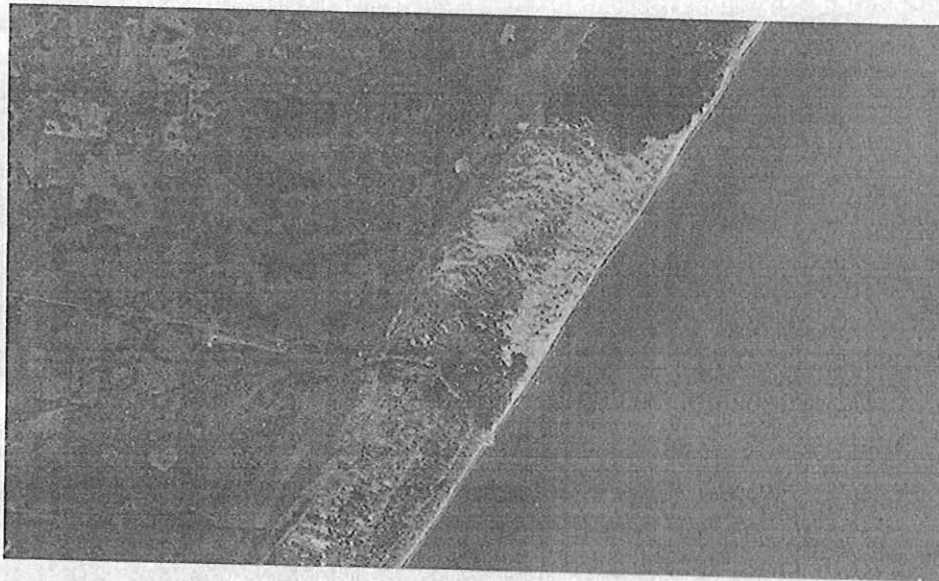
Esta porción de territorio pertenece a la interfase de sistema costa-territorio, compuesto por dos unidades geomorfológicas: médano y playa, donde ambos componentes están en equilibrio con alto grado de vulnerabilidad respecto de su modificación a través de acciones del hombre.

Las playas, arenales o sistemas medanosos se corresponden con depósitos de arena modelados por las corrientes de deriva, las mareas y el oleaje. Son una de las formaciones naturales que mejor representa el dinamismo y fragilidad que hablamos. En ellas se da una estrecha interrelación, arena, viento y vegetación natural.

Las funciones ecológicas primordiales son: 1) protección y conservación de los frentes costeros, regulando el avance del mar hacia el continente, 2) la recarga del acuífero.

Toda ésta dinámica hídrica y geomorfológica ha formado el paisaje original. A lo largo de los años y en los procesos de urbanización de zonas costeras, se produjeron la fijación de los médanos y las posteriores construcciones. Así el ecosistema sufrió la primera antropización. Evidentemente, se produjo un proceso de homeostasis (reacomodamiento) de los factores bióticos y abióticos a esta nueva conformación del bioma. A partir de allí podríamos considerar consolidado en sus características relevantes la estructura actual del ecosistema en mosaico que hoy presenta las características del partido de Villa Gesell.

La foto satelital muestra los diferentes ecosistemas que componen el sector en cuestión: Sistema lagunar, médanos forestados, mar.-



Los ecosistemas se agrupan en tres categorías;

- 1) ecosistemas naturales (bosques, lagos, pastizales naturales)
- 2) ecosistemas productivos (cultivos, ríos eutróficos)
- 3) ecosistemas consumidores (ciudades)

Situar a Villa Gesell dentro de un ecosistema determinado es decir que es un ecosistema productivo, (pues la forestación de médanos tuvo el objetivo de generar madera para la fábrica de muebles de bebé propiedad de la familia Gesell y posteriormente derivó en la generación de suelo urbano), con un porcentaje de ecosistema consumidor, (la zona urbanizada) y un porcentaje de ecosistema natural (playas, médanos, área intermareal y sumergida, pastizales naturales).-

2) una Socioforma del territorio: "cuya aspiración es permitir que emerjan los deseos sociales y económicos más profundos y genuinos dándoles forma cultural" (CEPA, Op.Cit.).

Un nuevo modo de construcción del territorio requiere replantearse su inspiración en las formas de organización social y cultural con las que trabaja.

Reconocer la socioforma profunda, los deseos y aspiraciones de los grupos a los que va dirigido el proyecto, genera una base de identidad que es esencial obtener.

Identidad y alteridad son dos cuestiones sustantivas que nos han preocupado permanentemente y que nos han llevado a aprender de la antropología cultural y de la antropología del espacio, a través de los tiempos. (CEPA, 2009).

Algunos antropólogos prefieren hablar sobre la identidad como un proceso de construcción prospectivo, hacia el futuro, aunque considerándose y nutriéndose de las raíces del pasado.

Giancarlo de Carlo afirmaba que se deben leer las energías del comportamiento social y de ellas extraer las fuerzas del proyecto.

La socioforma de abordar el territorio reclama condiciones distintas y resultados diversos según la forma principal (la estructura) y según sean los fenómenos aleatorios que la sociedad vaya asumiendo.

Se ha recorrido un camino en pos de la sustentabilidad del habitar y han surgido de la base de la comunidad organizaciones que buscan proteger los recursos naturales que le dan base a su ocupación sobre los médanos, esto marca una tendencia que consideramos oportuna y seguramente creciente en el corto, mediano y largo plazo.

Estamos hablando aquí de ocupar el territorio, generar suelo urbano y tener prácticas saludables de vida que conformaran una sucesión de diferentes estructuras funcionales para su uso, tramas, corredores, puntos focales de reunión, etc.

El aprendizaje de la socioforma es un tanto más complejo que el de la ecoforma, pues no bastan las complejidades mismas de su naturaleza sistémica, sino que se agregan las contradicciones de los ciclos sociales y culturales, preñados de la cuestión de poder y política. (CEPA; 2009)

La socioforma nace de la forma profunda del contexto social, que está hecho en general de articulaciones de tipos y patrones, de marcas ilustradas y gestos populares. Debe ser el producto de la participación de sus pobladores y de grupos proyectistas transdisciplinarios.

6.4.2.2 PAISAJE URBANO.

El proceso de transformación del paisaje no solo se justifica a través de los cambios "in situ", sino que estos son el resultado final de una cadena de actos previos, de carácter legal, administrativo, de diseño territorial y gestión. Desde el punto de vista ambiental, la transformación ocurrida en el área de médanos no tiene una sola causa, sino que responde a un "efecto sinérgico" (Terborgh 1999),

es decir un conjunto de causas relacionadas entre sí, jerárquicamente, directa o indirectamente y que han modificado las características físicas del paisaje (Monjeau et al. 2010).

El paisaje urbano es el resultado de la interacción de tres variables que son:

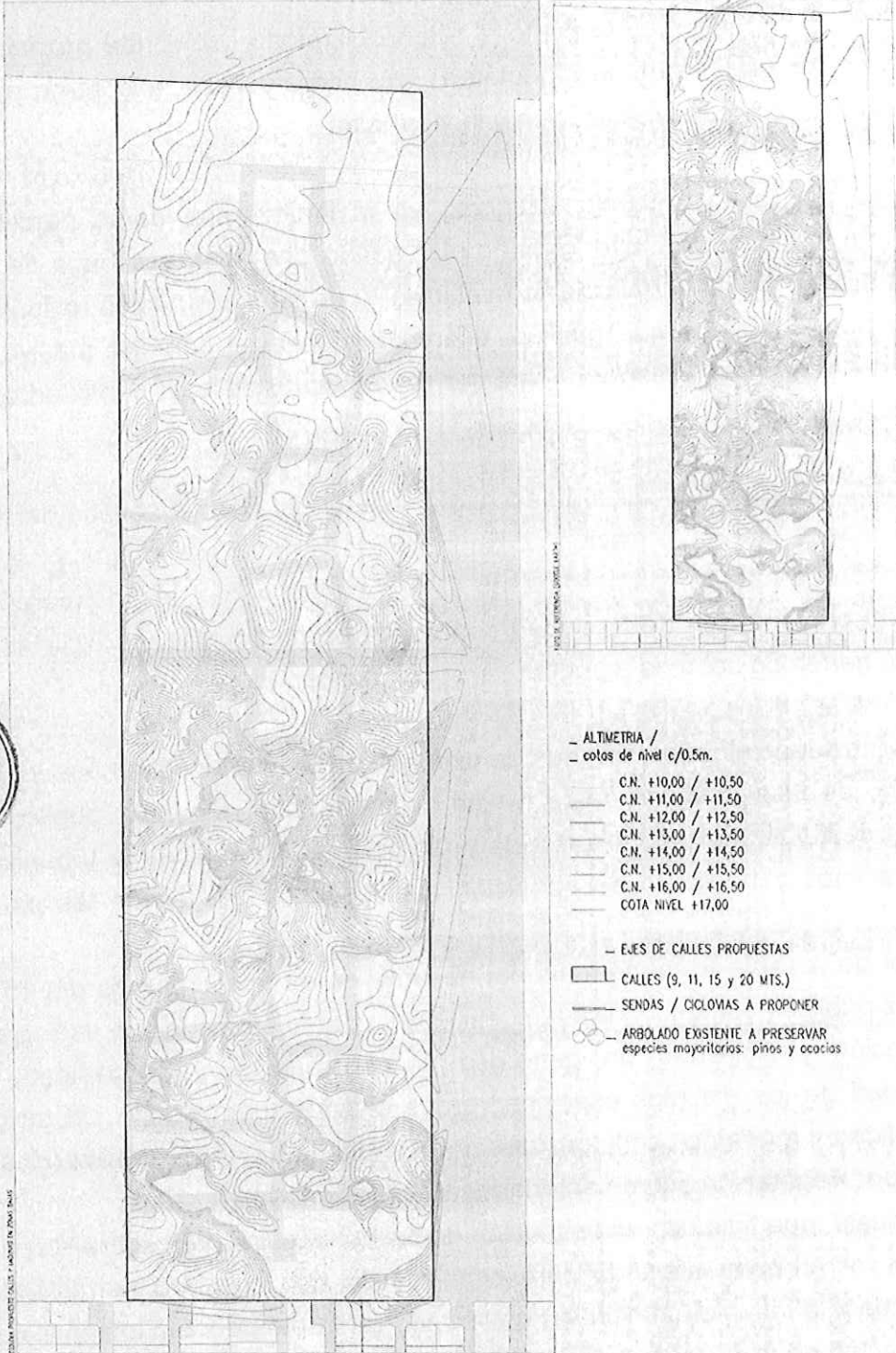
- a) el plano,
- b) uso del suelo y
- c) la edificación.

Según Harold Carter, las tres varían con independencia entre sí, dando lugar a una variedad infinita de escenarios urbanos, es decir paisajes urbanos. Cada una de ella debe ser analizada en forma sistemática, debiendo luego establecerse la correlación existente para lograr una síntesis del paisaje urbano: El paisaje urbano se asienta en el marco y medio natural, aquí vemos la importancia de la vegetación en la conformación del espacio urbano de la localidad.

a) El plano:

El tipo de plano donde se encuentra el predio donde se desarrollará el proyecto es irregular, tomando la forma que determinan las eco formas del territorio, respetando las dunas existentes, en su mayoría y estableciendo cotas de niveles que se asocian a la topografía, lo mismo que el trazado

La propuesta que se plantea propone actuar y dar respuesta a distintas escalas sobre la base del respeto a la topografía actual y la conexión con la ciudad mediante los criterios urbanos con los que se fundó Villa Gesell y que se retoman en el plan de ordenamiento urbano.



- ALTIMETRIA /
- cotas de nivel c/0.5m.
- C.N. +10,00 / +10,50
- C.N. +11,00 / +11,50
- C.N. +12,00 / +12,50
- C.N. +13,00 / +13,50
- C.N. +14,00 / +14,50
- C.N. +15,00 / +15,50
- C.N. +16,00 / +16,50
- COTA NIVEL +17,00

- EJES DE CALLES PROPUESTAS
- CALLES (9, 11, 15 y 20 MTS.)
- SENDAS / CICLOVIAS A PROPONER
- ARBOLADO EXISTENTE A PRESERVAR
especies mayoritarias: pinos y ocacios

Los distintos caracteres de los límites de la Parcela 89 hacen que la propuesta incorpore esta diversidad de situaciones para delinear el desarrollo urbano del predio.

Sobre la Ruta 11 se propone (junto al retiro obligatorio sobre ruta provincial de 100 metros) un gran verde de 3 hectáreas que podrá ser utilizado como colchón visual y sonoro entre la urbanización y la vía rápida.

El acceso por la Av. Antonio Vázquez, en el límite norte de la parcela, se encuentran los lotes de mayor tamaño planteando una zona que haga de fuelle entre el acceso de mayor circulación vehicular y un interior de lotes unifamiliares seguido por el gran parque público, diferenciando así el carácter masivo y de mayor velocidad del acceso y el carácter residencial y de baja densidad que se propone al interior.

Se propone espaciar las calles de acceso al loteo y enfatizar el sentido del propio acceso, mediante la cualificación de un frente de veredas generosas y espacios verdes (vereda-parque) para el paseo y la recreación que acompañaran esta arteria de presentación de la ciudad con senderos peatonales y/o ciclistas y un arbolado generoso sobre la topografía irregular existente.

El sector residencial unifamiliar que se extiende en toda su longitud, se conforma a lo largo de la parcela de oeste a este acompañando al parque público y las parcelas destinadas a usos deportivos y recreativos conteniendo la urbanización de estos lotes y haciendo de transición con los lotes quintas de las parcelas vecinas.

El sector de reserva fiscal permanente absorbe en su totalidad más del 15% de espacios públicos como lo indica la codificación. Como se mencionó acompaña la urbanización permitiendo un generoso acceso público y proponiendo una continuidad de los distintos espacios verdes cedidos, permitiendo así su plena accesibilidad y recorrido con la posibilidad de implantar lagunas en las zonas más bajas y una vegetación acorde anteriormente mencionada.

El límite este, que lidia con una situación de calles en cul de sac sobre Mar de las Pampas, se propone afectado para espacios de uso colectivo permitiendo un doble acceso a los lotes mayores y generando un frente de lotes unifamiliares en la bifurcación de la Av. Circunvalación que se da en este sector para emparentar frentes de calle.

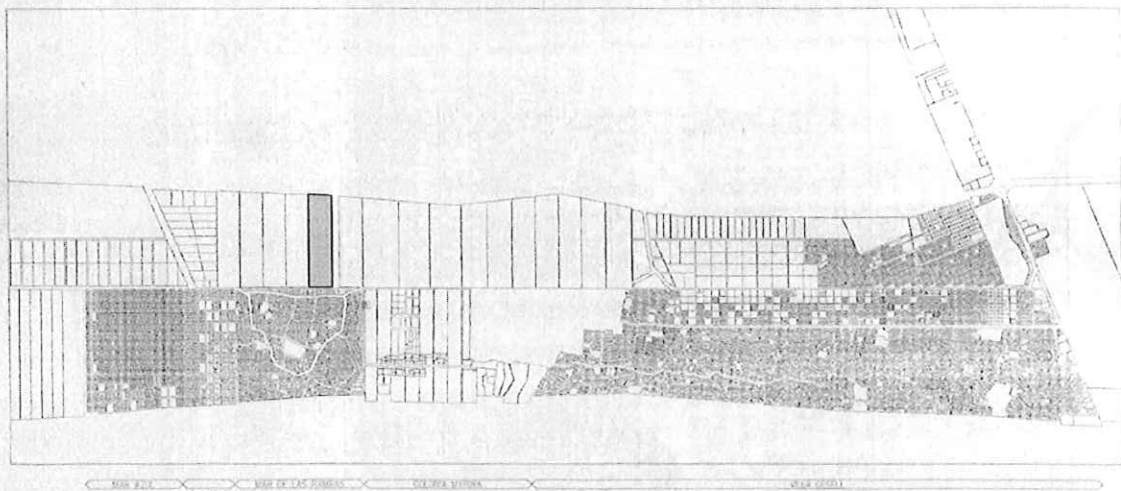
b) Uso del suelo:

Los usos de suelo se inscriben en el plano, y agrupados conforman unidades dentro de la urbanización, ejemplo, zona unifamiliar. -

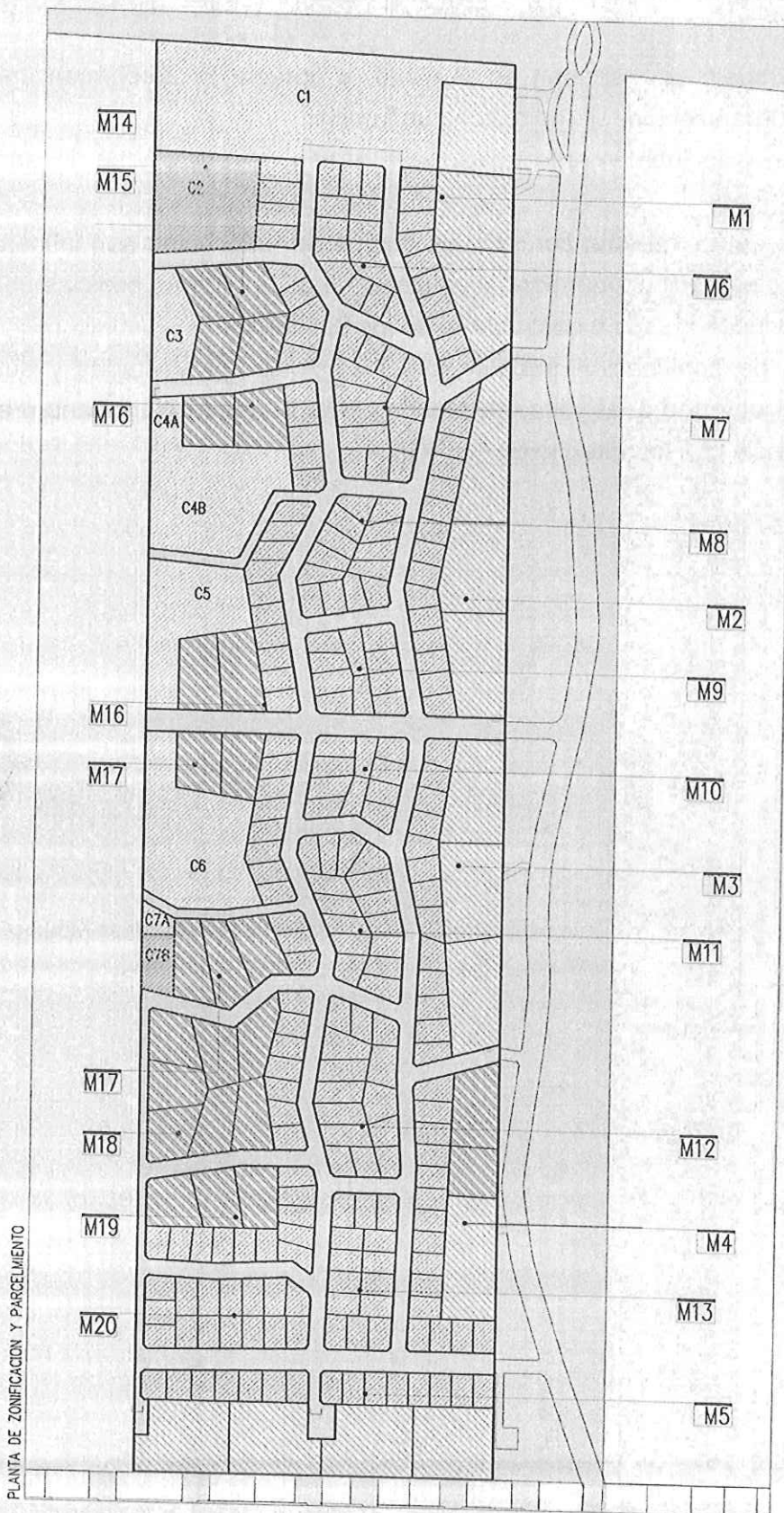
La edificación está íntimamente relacionada al uso del suelo y se desarrolla en etapas.

Incorporando así la variable tiempo. Las etapas de edificación son influenciadas por las variables socioeconómicas y políticas. - Las tipologías edilicias utilizadas están relacionadas a usos y costumbres de los habitantes. -

En el plano de zonificación pueden verse las zonas proyectadas y sus usos potenciales, conforme a las ideas planteadas para el desarrollo urbano previsto y en concordancia con las directrices del POM.



SITUACIÓN - PLANTA GENERAL LOTEOS, MUNICIPALIDAD DE VILLA GESSELL



PLANTA DE ZONIFICACION Y PARCELAMIENTO

ZONIFICACION, PARAMETROS URBANOS /

- ZONIFICACION: RMSE
 PARAMETROS URBANOS:
 F.O.S.: 0.1
 F.O.I.: 0.2
 DENSIDAD: 60 hab./ha.
 LOTE MINIMO: 5000M²
 LOTE FRENTE MINIMO: 50M.
 USOS:
 VIVIENDA MULTIFAMILIAR
 HOTELERA Y USO COMERCIAL ASOC.
- ZONIFICACION: RUE
 PARAMETROS URBANOS:
 F.O.S.: 0.3
 F.O.I.: 0.4
 DENSIDAD: 60 hab./ha.
 LOTE MINIMO: 600M²
 LOTE FRENTE MINIMO: 20M.
 USOS:
 VIVIENDA UNIFAMILIAR
- ZONIFICACION: RJO
 PARAMETROS URBANOS:
 F.O.S.: 0.1
 F.O.I.: 0.2
 DENSIDAD: 30 hab./ha.
 LOTE MINIMO: 2000M²
 LOTE FRENTE MINIMO: 40M.
 USOS:
 RECREATIVO DEPORTIVO TURISTICO
 HOTELERA Y USO GASTRONOMICO ASOC.
- ZONIFICACION: REF-UJE
 PARAMETROS URBANOS:
 F.O.S.: 0.3
 F.O.I.: 0.4
 DENSIDAD: 15 hab./ha.
 LOTE MINIMO: 2000M²
 LOTE FRENTE MINIMO: 40M.
 USOS:
 LOGISTICA INDUSTRIA Y EQUIPAMIENTO
 ESTACION DE SERVICIO
- ZONIFICACION: EQUIPAMIENTO
 (L.8912 + D.3202)
 USOS:
 EQUIPAMIENTO PUBLICO (A DEF.)
- ZONIFICACION: RPT
 (L.8912 + D.3202)
 USOS:
 AREA VERDE / PARQUE NATURAL

c) La edificación.

La edificación propuesta puede evaluarse en su etapa de prefactibilidad, etapa en la que se está estudiando el proyecto

Los anchos de calles, los retiros de frente, las alturas y tipo de vegetación podrán ser analizados con mayor detalle en caso de requerirse el estudio de Índice de calidad paisajística ambiental, que se determina a partir de evaluar la propuesta en sus diferentes instancias, a través de índices establecidos a partir de categoría de indicadores.

El Índice de calidad paisajística es un modelo matemático diseñado por nuestro equipo de trabajo, que ha sido aplicado en otros proyectos similares, y que puede aplicarse de manera particularizada; intervienen diferentes factores ambientales que determinan el mismo, (agua, forestación, especies, suelo, absorción, etc.)

De todas formas, aquí se puede hacer comentarios alusivos a la cuestión, como es que los pisos uno y dos de las plantas de las edificaciones deberían retraerse de manera de dejar permeabilidad al sol, y así lograr mejor confort térmico y de calidad de vida a las calles, sitios peatonales de uso urbano.

Asimismo, en el punto siguiente referido a la sustentabilidad de la construcción se indican algunas cuestiones adicionales relacionadas con edificación.

Se recomienda a su vez un exhaustivo estudio paisajístico a nivel urbanístico de manera de proyectar ambientalmente la urbanización desde el uso adecuado de especies y localizadas en forma tal que generen el confort urbano necesario.

Dicha recomendación de desarrollo paisajístico consideramos que es de suma importancia, pues la elección de especies determina su porte, influyendo directamente en el asoleamiento en sectores urbano y también la necesidad de mayor o menor riego y por lo tanto el cuidado del recurso hídrico. También ha de analizarse la densidad de árboles a implantar a fin de no promover una forestación excesiva. Asimismo, es aconsejable tender al menos en forma parcial hacia la utilización de ciertas especies nativas como así también aquellas que se hallan mejor adaptadas al medio costero marino.

En resumen, se trata de desarrollar nuevas ideas o paradigmas en relación al paisaje a fin de generar una transición más amigable desde y hacia los ecosistemas naturales.

Dicho esto, es claro que los árboles son bienes valiosos en las ciudades y pueblos. Así como las calles, las aceras, los alcantarillados, los edificios públicos

y las áreas recreativas son parte de la infraestructura de una comunidad, los árboles en la propiedad pública también lo son. Los árboles -y, colectivamente el bosque urbano - son bienes que requieren cuidado y mantenimiento al igual que otras propiedades públicas.

Su papel en la arquitectura del paisaje:

En el diseño de espacios abiertos, los árboles tienen un uso práctico y uno perceptual (estético y psicológico), y es recomendable que ambos puedan conciliarse. Algunos de estos usos en Arquitectura son:

Uso funcional:

Los árboles ayudan a:

- Rediseñar el ambiente acústico.
- Conducir o distribuir flujos peatonales y vehiculares
- Tamizar y separar las áreas urbanas y las áreas de descanso.
- Dar independencia (y/o privacidad) a los espacios
- Crear un mayor confort físico, al sombrear áreas de excesiva insolación y proteger otras de vientos fuertes. (Las caducifolias permiten que haya sol en áreas frías y las coníferas facilitan la creación de barreras).

Eliminar vistas desagradables mientras que simultáneamente se crean áreas más favorables para la vida y la recreación.

Uso arquitectónico perceptual:

Uso arquitectónico (estético urbanístico):

- Arquitectónicamente, los árboles varían sus cualidades a través del tiempo (durante el día, el año, el siglo)... y pueden ser utilizados para reforzar o "suavizar" el diseño establecido.
- Pueden usarse árboles como esculturas, aprovechando su naturalidad, forma, textura, dinámica y color.
- Los árboles altos funcionan como hitos y facilitan la legibilidad del paisaje urbano (hay especies propias para usarse como elementos protagónicos, en alineaciones o en macizos).
- Los árboles permiten corregir la escala de los edificios y hacer posible enmarcar, enfatizar, jerarquizar, armonizar y articular los diversos elementos de un espacio.

Uso perceptual (estético y psicológico):

- Mediante un arreglo creativo de área verde, pueden lograrse la impresión (sensación o ilusión óptica) de que un espacio es de mayor o menor tamaño de lo que realmente es.
- Ciertos árboles son aptos para ciertos usos: Aunado al confort físico hay un confort psicológico, mediante el diseño de espacios deliberados para la recreación activa (aventura deporte, convivencia...) o la pasiva (convivencia, integración, tranquilidad...)
- La privacidad creada con vegetación da sensación de seguridad, libertad y/o intimidad
- Las áreas arboladas contribuyen a lograr la identidad de un determinado sitio o núcleo habitacional
- Suele haber relación entre los árboles, el nombre, la connotación y la significación de los espacios urbanos.

Al consumir CO₂, los árboles mitigan el efecto invernadero. Cada árbol maduro consume, por término medio, 6 kilogramos de dióxido de carbono al año.

El doctor en biología y Premio de Investigación Sobre Energía y Cambio Climático, Jesús Castillo Segura, (profesor de la Universidad de Sevilla) defendió la importancia del arbolado urbano como "sumidero" natural del dióxido de carbono, los gases de efecto invernadero y en general la contaminación generada en las ciudades. Según explicó el experto, un árbol absorbe en promedio los gases tóxicos que emiten cien coches en un día y provee al medio oxígeno.

6.4.3 SUSTENTABILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN

Se ha concebido un diseño urbanístico sostenible, buscando aprovechar los recursos naturales de tal modo que minimicen el impacto ambiental de las futuras construcciones sobre el ambiente y sus habitantes.

Queda claro que un buen diseño debe integrarse en forma armónica al paisaje y al ambiente en el que se sitúa y además tender, a la eficiencia en materia energética, al uso racional del agua y de los servicios en general y a una gestión apropiada de los residuos.

En esa misma dirección es posible anticipar algunas consideraciones respecto a las construcciones y edificios.

“Un edificio sustentable es aquel cuyo diseño (incluyendo los métodos constructivos) reduce de manera significativa, o mejor aún, elimina el impacto negativo de edificaciones sobre el medioambiente y sus habitantes.” (GBC Argentina).

Los beneficios de las construcciones sustentables son:

- ✓ ambientales: (reducción de los impactos)
- ✓ económicas (mejor balance económico)
- ✓ de salud y seguridad (mayor confort para el ocupante)

En cuanto a los beneficios económicos, los edificios sustentables:

- ✓ reducen los costos operativos
- ✓ disminuyen o eliminan costos iniciales
- ✓ realzan el valor de la propiedad y aumentan el valor de las ganancias
- ✓ reducen los riesgos de responsabilidades
- ✓ optimizan la performance económica en cuanto al ciclo de vida del edificio
- ✓ incrementan el presentismo y mejoran el nivel de satisfacción del empleado.
- ✓ Mejoran la productividad del empleado.

6.4.3.1 CARACTERÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES Y RIESGOS DE LA SALUD DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN LAS EDIFICACIONES.

Si bien estas consideraciones son propias de los proyectos edilicios y deberán ser evaluados en cada caso en particular, es interesante anticipar en cierto modo algunas cuestiones a tener en cuenta.

El impacto de la construcción de un edificio en el medio ambiente se produce desde la fabricación de los materiales hasta la gestión de los residuos generados por su demolición, pasando por la fase de construcción y de utilización del edificio. El proceso de selección de los materiales es una de las fases en que más sencillo resulta incidir, económica y técnicamente, en la reducción del impacto

medioambiental. A grandes rasgos, los tipos de impacto en los que podemos incidir al elegir los materiales pueden agruparse en cinco bloques:

6.4.3.1.1 AGUA

Los impactos relacionados con el agua incluyen todos los aspectos relacionados con su ahorro y su posible contaminación al realizar vertidos de residuos. De este modo, debemos priorizar aquellos materiales que no transmiten elementos tóxicos o contaminantes al agua, los mecanismos que permiten ahorrar agua en los puntos de consumo, las instalaciones de saneamiento para la gestión de las aguas residuales de diferentes orígenes y los sistemas que permiten reutilizar el agua de la lluvia o la depuración de las aguas residuales para su uso posterior.

6.4.3.1.2 EMISIONES

Las emisiones generadas por los edificios pueden afectar a la atmósfera, lo que se traduce en un impacto local o global. Desde este punto de vista, deben priorizarse todas las soluciones que ayudan a reducir la emisión de los gases causantes del efecto invernadero, o las que hayan eliminado el uso de CFCs o HCFCs. Las emisiones también pueden deteriorar el ambiente interior de los edificios y perjudicar la salud de sus ocupantes. Deben evitarse los materiales que emiten compuestos orgánicos volátiles, formaldehídos, radiaciones electromagnéticas o gases tóxicos o de difícil combustión. En cuanto al ruido, se recomienda utilizar aparatos con niveles bajos de emisión de ruidos.

6.4.3.1.3 ENERGÍA

Cualquier actuación que conlleve un ahorro energético supone a su vez una reducción de los impactos, ya sea por el ahorro de recursos no renovables (petróleo, carbón, etc.) o por la reducción de emisiones de CO₂. El uso de energías renovables es una solución completa, ya que éstas actúan sobre ambos parámetros, evitando así el consumo de energías convencionales y eliminando las emisiones. Existen otras opciones para reducir el consumo de energía (ya sea convencional o renovable), como los aparatos de bajo consumo energético, el uso

de aislantes térmicos, los procesos de fabricación de bajo consumo energético o la cogeneración.

6.4.3.1.4 LOS RECURSOS

Es preferible utilizar materiales procedentes de recursos renovables. La reutilización y el reciclaje también son opciones válidas. En este grupo, pueden incluirse la madera de los bosques gestionados de forma sostenible y los materiales fabricados con material reciclado. Si se deben utilizar materiales que utilizan recursos no renovables, como, por ejemplo, la piedra natural, debe darse prioridad a aquéllos cuyos procesos de extracción sean más respetuosos con el entorno. Asimismo, todos los productos con una vida útil larga contribuyen al ahorro de recursos.

6.4.3.1.5 LOS RESIDUOS

El hecho de que un material se pueda reciclar al término de su vida útil, o que contenga otros materiales reciclables, es un aspecto que debe tenerse en cuenta. Los residuos del reciclaje directo son aquéllos que no requieren ninguna transformación para volver a ser utilizados (por ejemplo, los sanitarios procedentes de una remodelación). Los residuos del reciclaje secundario son aquéllos que, tras algún tipo de transformación, se convierten en otros productos (por ejemplo, los áridos de hormigones reciclados). Deben rechazarse los materiales que se convierten en residuos tóxicos o peligrosos al final de su vida útil. Un ejemplo de estos materiales son los elementos órgano clorados y los metales pesados como el cadmio, el plomo, el mercurio o el arsénico.

6.4.3.1.6 LOS RIESGOS

La rapidez con que todo evoluciona no siempre permite garantizar que todos los materiales que salen al mercado están suficientemente desarrollados y probados para asegurar que su impacto en el medio ambiente y, especialmente, en la salud de las personas es nulo. La construcción no es ajena a estas limitaciones, principalmente relacionadas con el medio ambiente, la contaminación local y global, la calidad del aire interior de los edificios y, en algunos casos, con la

calidad del agua potable. Por otra parte, la constante investigación en el campo de la toxicología impulsa a los países occidentales a establecer disposiciones que limitan o prohíben el uso de sustancias tóxicas para el hombre.

Basta con mencionar un ejemplo conocido por la opinión pública como ha sido el uso durante años del PCB para refrigerar transformadores y en la actualidad se haya prohibido prácticamente a nivel mundial.

6.4.4 INDICADORES URBANÍSTICOS

A modo de resumen se indican en las siguientes tablas los indicadores urbanísticos establecidos en por la Ordenanza respectiva para las distintas zonas y usos.

El proyecto contempla los siguientes usos y densidades:

Zona/Usos	Lotes (%tierra)		
RUE: Residencial de baja densidad	239 (54)		
RMBE: Multifamiliar de baja densidad	13 (23)		
RyD: Recreativo deportivo con apoyo	25 (21)		
LIYE: Logística (<i>propuesto a definir</i>)	1 (1)		
Zona/Usos	Densidad (hab/ha)	FOS	FOT
RUE: Residencial de baja densidad	60	0,3	0,4
RMBE: Multifamiliar de baja densidad	60	0,1	0,2
RyD: Recreativo deportivo con apoyo	30	0,1	0,2
LlyE: Logística (<i>propuesto a definir</i>)	15	0,3	0,4

Del mismo modo, pero desglosado por manzanas

ESP. PRIVADOS			PARAMETROS URBANÍSTICOS							USOS	LOTES	n	Densidad/Hab.
MANZ.	M2	%	ZON.	DENSIDAD	F.O.S.	F.O.T.	FRENTE	SUP					
281526											278		
R/Est.Serv.	5550		LlyE	15	0,3	0,4	40	2000	logística, industria y equipamient	1	1	8	
R/C1	25930		RFP (D3202)	0	0	0	-	-	espacio verde (100mts ret. ruta)			0	
M1	6191		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	10		37	
M1	10302		RMBE	60	0,1	0,2	50	5000	multifamiliar - hotelero +	2		62	
M2	15587		RMBE	60	0,1	0,2	50	5000	multifamiliar - hotelero +	3		94	
M2	9066		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	15		54	
M3	15080		RMBE	60	0,1	0,2	50	5000	multifamiliar - hotelero +	3		90	
M3	8490		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	13		51	
M4	9416		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	15		56	
M4	5519		RMBE	60	0,1	0,2	50	5000	multifamiliar - hotelero +	1			
M4	5255		RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	2			
M5	4297		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	7		26	
M5	4864		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	8		29	
M5	20677		RMBE	60	0,1	0,2	50	5000	multifamiliar - hotelero +	4	13	124	
M6	8465		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	14		51	
M7	9945		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	13		60	
M8	8069		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	13		48	
M9	6457		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	10		39	
M10	6519		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	10		39	
M11	10102		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	15		61	
M12	10806		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	14		65	
M13	8620		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	14		52	
M14	3047		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	4		18	
M14-C2	8058		E.P. (D3202)	0	0	0	-	-	equip publicod3202			0	
M15-C3	3504		RFP (L8912)	0	0	0	-	-	espacio verde publico (parque)			0	
M15-C4A	1085		RFP (L8912)	0	0	0	-	-	espacio verde publico (parque)			0	
M15	8208		RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	4		25	
M15	3215		RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	5		19	
M16A-C4	10836		RFP (D3202)	0	0	0	-	-	espacio verde publico (parque)			0	
M16A	4798		RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	2		14	
M16A	3023		RUE	60	0,3	0,4	20	900	residencial quintas	5		18	
M16B-C5	7718		RFP (D3202)	0	0	0	-	-	espacio verde publico (parque)			0	
M16B	5196		RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	2		16	
M16B	6085		RUE	60	0,3	0,4	20	900	residencial quintas	10		37	
M17A-C6	11609		RFP (D3202)	0	0	0	-	-	espacio verde publico (parque)			0	
M17A	4263		RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	2		1	
M17A	4907		RUE	60	0,3	0,4	20	900	residencial quintas	8		26	
M17B-C7A	660		RFP (L8912)	0	0	0	-	-	espacio verde publico (parque)			0	
M17B-C7B	1534		E.P. (L8912)	0	0	0	-	-	equip publicod3202			0	
M17B	6908		RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	3		21	
M17B	1812		RUE	60	0,3	0,4	20	900	residencial quintas	3		11	
M18	14062		RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	7		42	
M18	4318		RUE	60	0,3	0,4	20	600	600	7		26	
M19	6200		RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	3	25	19	
M19	6783		RUE	60	0,3	0,4	20	600	600	11		41	
M20	9424		RUE	60	0,3	0,4	20	600	600	15	239	57	
M	281526	65,9											
	1500	1534	equipamiento publico / sup. s/ L8912 (s/hab. 1+3,5% sup total)										
	5246	5249	espacio verde / sup. s/ L8912 (s/hab. 1+3,5% sup total)										
		8058	equipamiento publico sup. s/ D3202 (15%)										
		56093	espacio verde (RFP) / sup. s/ D3202 (15%)										
	281526	65,9											

278 1500

6.4.5 MAGNITUD, CAPACIDAD Y PROCESOS TECNOLÓGICOS

Maquinarias y equipos a utilizar:

Enumeramos las de mayor impacto en el suelo y de mayor impacto sonoro.

- Pala mecánica
- Retroexcavadora
- Bomba para descarga de hormigón elaborado
- Amoladora
- Trompo mezclador
- Sierras
- Herramientas de mano
- Dobladora de barras de acero

Acopio de materiales:

El acopio de materiales se realizará en lugares específicos destinados a tal fin, en función del tipo de obra, disponibilidad de espacio, simplicidad de acceso y maniobras, etc..

Uso de energía en obra:

En caso particular se deberá evaluar la potencia necesaria para los trabajos a fin de disponer del correspondiente medidor de obra con todos los elementos de seguridad requeridos por la Cooperativa Eléctrica de Villa Gesell (CEVIGE).

Manejo de los residuos:

El manejo de residuos de obra, en términos generales, no siempre es tenido en cuenta en forma adecuada e incluso suele ser en ocasiones bastante irresponsable, por lo que se sugiere realizar un plan de manejo básico de los residuos en especial de los que pueden generar contaminación al ambiente. Un ejemplo bastante claro es el caso de los restos de caños de PVC o de otros materiales plásticos o embalajes de algún material similar que muchas veces se incineran en obra liberando dioxinas y otros compuestos tóxicos a la atmósfera. Dentro de los residuos que deben manejarse convenientemente cabe mencionar los lubricantes y aceites de maquinarias, restos de fibrocemento, restos de lacas y pinturas, restos de madera tratada, etc..

Recordemos también que debe evitarse el derroche de materiales no solo por una cuestión de economía de obra sino también para reducir volúmenes de residuos y derroche de materias primas y energía.

Si la autoridad municipal considera necesario, en virtud de la escala o tipo de proyecto a implantar en una determinada parcela, podrá requerir a la firma contratista un plan de gestión ambiental (PGA) que incluya la gestión de los residuos en obra.

Evacuación de efluentes:

En particular nos referimos acá a los efluentes de tipo doméstico que pueden generarse en obra. Como criterio gral. deberán realizarse instalaciones sanitarias apropiadas para el tratamiento y disposición de dichos efluentes a fin de evitar la potencial contaminación de la "napa" freática y de los suelos. En ciertos casos podrá disponerse la utilización de baños químicos a través de empresas debidamente autorizadas. Al momento de desarrollarse la intervención edilicia a nivel de cada parcela la autoridad municipal determinará el tipo de tratamiento de los efluentes. Asimismo, podrá optarse por la utilización de plantas de tratamiento modulares debidamente aprobadas y que puedan ser ampliadas para el uso futuro en la etapa de operativa.

Drenaje de agua de lluvia:

El drenaje de las aguas de lluvia durante la ejecución de los trabajos se mantendrá tal como ocurre hoy en la actualidad con el agregado de la ejecución de zanjas y/o drenes en aquellos sitios donde la modificación topográfica requiera de las mismas.

6.4.6 ACTIVIDADES BÁSICAS EN EL PROYECTO. PREPARACIÓN. CONSTRUCCIÓN

De acuerdo con la normativa vigente, como ya fuera explicado, el desarrollo del proyecto deberá realizarse en etapas que no superen el 25% del total. Dentro de cada etapa podemos estimar un esquema de trabajo a modo ilustrativo, que seguramente se modificará en función de criterios técnicos y económicos, a fin de enumerar las actividades básicas del desarrollo sin que por ello constituya una enumeración taxativa.

1er.Etapa:

Tareas de desbroce y limpieza de terreno

Tareas topográficas y de replanteo

Movimiento de suelos

Construcción de calles

Construcción de zanjas y alcantarillas

Obras civiles de hormigón armado

2da.Etapa:

Construcción de desagües pluviales

Forestación y arbolado público

3ra.Etapa:

Construcción de redes de servicios.

Construcción de plazas (nivelación, solados, alumbrado)

Al momento de la intervención a nivel de cada parcela pueden surgir otras tareas, propias de la industria de la construcción, cuya magnitud e intensidad podrá requerir o no de una evaluación particularizada.

6.4.7 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

6.4.7.1 AGUA

El área del proyecto no cuenta en la actualidad con abastecimiento de agua corriente desde la red pública.

Considerando que el proyecto urbanístico contempla la ejecución de 278 lotes para una superficie de 42,6 ha, repartidos según sus usos, con superficies entre 600 y 5.000 m².

El abastecimiento de agua potable se realizará a través de la red pública de agua corriente que será abastecida a partir de 4 perforaciones. Por otra parte, el agua será destinada para el consumo humano y al riego recreativo no productivo. La materialización de las perforaciones se realizará en forma progresiva a medida que avance el desarrollo y aumente naturalmente la demanda. Subsidiariamente se considera que ha futuro es factible interconectar la nueva red con la existen en el entorno del loteo a fin de equilibrar las presiones y caudales de suministro

como asimismo gestionar los pozos de explotación de una manera más eficiente y sostenible.

Se debe destacar, que los consumos previstos, serán máximos en época estival, dado el carácter turístico de la zona de desarrollo, alcanzando valores mínimos fuera de temporada.

Tramite AdA Nº 30712450505-125-456000-2,

Al momento el proyecto cuenta con la Prefactibilidad de utilización del recurso hídrico otorgada por la Autoridad del Agua cuya copia se adjunta al Anexo 2 del presente EsIA.

A la fecha se halla en trámite ante la ADA la Fase II correspondiente a la Factibilidad de uso del Recurso Hídrico.

Asimismo, se adjunta proyecto de la red de agua potable de conformidad a los lineamientos y requisitos exigidos por el organismo de Obras Sanitarias de la Municipalidad.

Una vez ejecutadas las obras las mismas serán administradas y gestionadas por Obras Sanitarias de la Municipalidad, la cual realizará el monitoreo periódico de los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos de las aguas alumbradas.

Cabe mencionar que, si bien la demanda más importante es la del agua destinada a consumo humano, la cual debe cumplir necesariamente con los estándares de potabilidad, también existirán otros usos o consumos, tales como agua para riego, agua para sanitarios y aseo de solados en general, llenado de piscinas y en algunos casos provisión de agua para el sistema de defensa contra incendio.

En este último caso además de la disponibilidad a nivel de cada parcela deberá tenerse en cuenta el riesgo potencial a escala del proyecto en su conjunto a fin de contar con hidrantes y sistemas de abastecimiento de agua para cisternas en la vía pública en lugares de fácil acceso para bomberos.

Recordemos aquí que el servicio de agua potable es municipal y que además existe una normativa que prohíbe el uso de agua de red para otros usos que no sea el consumo humano.

6.4.7.2 DESAGÜES CLOCALES

Algo similar a lo anteriormente expresado puede estimarse en relación a la futura ampliación del servicio de desagües cloacales cuya administración corresponde a

la empresa ABSA, dado que al presente el área en estudio no cuenta con dicho servicio.

Atento a ello, y en cumplimiento de la Resolución 2222/19, se ha solicitado a la ADA, a través del expediente N° 30712450505-125-456000-2, la autorización de vuelco para eliminación de excretas. Dicho organismo a través de la Prefactibilidad otorgada establece: *"Es por ello que se deberá evaluar cuidadosamente el tratamiento a realizar el que deberá contemplar un alto grado de depuración de los efluentes y la tecnología más eficiente de manera de optimizar la calidad de vuelco teniendo presente las particulares características del sector. Además, se debe tener presente las condiciones de habitabilidad de las viviendas en relación a las temporadas altas y bajas"*.

Según Custodio y Llamas (1976) la contaminación bacteriana se mueve verticalmente en la zona no saturada, y en el sentido del flujo en el medio saturado. Por lo general las bacterias mueren antes de los 60 a 100 días en un medio clástico. Este autor indica que en medios no saturados el recorrido máximo de la contaminación bacteriana o provocada por virus es de 1 a 3 m., mientras que en un medio saturado oscila entre 15 y 30 m.

En el predio en cuestión se ha detectado una zona de aereación (ZNS) de espesor aproximado de 6,50 m. Ello implica que en el proceso de infiltración los líquidos contaminantes llegarían al nivel freático rápidamente dada la porosidad de los sedimentos arenosos.

La Prefactibilidad de vuelco otorgada por la ADA permite el tratamiento de efluentes en forma individual debiendo asegurarse la inocuidad del vuelco, instalando a tal efecto un sistema de alta eficiencia y acorde a la densidad poblacional proyectada en cada parcela. Asimismo la ADA sugiere la realización de una red de monitoreo para que se controle la evolución hidrodinámica e hidroquímica del acuífero freático.

Sin desmedro de las autorizaciones que otorgue la autoridad provincial oportunamente se podrán realizar las tramitaciones correspondientes para asegurar la factibilidad de conexión a las redes públicas que a futuro pudieran construirse, debiendo realizar las obras complementarias que se requieran para la correcta solución técnica acorde a la envergadura del proyecto.

6.4.7.3 ENERGÍA ELECTRICA

El área de entorno del proyecto en estudio cuenta en la actualidad con el abastecimiento de energía eléctrica en sus adyacencias.

El diseño de los sistemas de provisión de Energía Eléctrica del proyecto, se basa en la factibilidad de conexión al servicio que indique la Cooperativa Eléctrica de Villa Gesell (CEVIGE). En este caso, deberá asegurarse que la nueva infraestructura instalada no distorsione las condiciones de prestación de servicio actuales al entorno del proyecto, debiendo ajustarse a las normativas y reglamentaciones vigentes que regulan las instalaciones, su operación y mantenimiento.

De acuerdo a las previsiones de CEVIGE la obra a realizar consiste en Electrificar la fracción 89, Sec.: C; Circ.: VI; para la potencia solicitada de 1000 [KW] según la hipótesis de cálculo de potencia realizada en función de la mensura y usos de lotes previstos.

Para dotar de dicha potencia se deben instalar dos Centros Compactos de transformación (a nivel) de 500 [KVA] cada uno, estos se conectarán a la línea de Media Tensión existente en el Acceso a Mar de la Pampas mediante extensiones subterráneas de la mismas donde se colocarán en la red existentes postes de hormigón en los puntos de conexión de la red existentes y los elementos de maniobra (seccionadores fusibles) y de protección (descargadores) correspondientes.

La extensión de la red de Media Tensión tendrá una longitud aproximada de 220 [m] y se realizará con cable subterráneo de Cobre XLPE para 13.2 [KV]. Se confeccionarán en ambas puntas de las extensiones subterráneas de línea de Media Tensión las "botellas" terminales tanto exteriores (lado e conexión a línea aérea) como interiores dentro de los Centros Compactos.

Si bien se estima que el consumo de energía previsto se hallará dentro de los estándares corrientes para este tipo de emprendimientos, siempre es bueno por las razones apuntadas, tender al uso racional de este recurso, optimizando distintos aspectos del proyecto, utilizando equipos y luminarias de bajo consumo, y luego en la etapa de funcionamiento evitar pérdidas que puedan producirse por falta de planificación y/o mantenimiento.

También en este punto se aconseja evaluar la conveniencia de utilizar energía solar y/o eólica para abastecer al menos parcialmente algunos servicios generales, iluminación u otras alternativas que ambientalmente sean beneficiosas. Otro aspecto interesante para analizar es el ahorro de energía para calefacción o refrigeración a partir del uso de doble vidriado hermético (DVH) en aquellos cerramientos que por su orientación estén expuestos a mayor radiación solar en verano o a los vientos fríos del invierno. Si bien este tipo de soluciones

incrementan los costos iniciales de la obra y se traducen en un mayor precio final del inmueble, no es menos cierto que el ahorro de energía a lo largo de la vida útil del edificio resulta muy atractivo, máxime si se considera que la energía es un bien que tiende a aumentar en virtud de la oferta y la demanda. Y por supuesto que el ahorro también reduce las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera.

Se realizará la red de Baja Tensión a lo largo de todo el loteo propuesto para proveer de energía Eléctrica a cada uno de los 278 lotes, la mencionada red se desarrollará desde ambos Centros Compactos en circuitos independientes con 4 salidas en Baja Tensión para cada centro. Se colocará en la calle interna que divide el loteo a la mitad un gabinete de maniobras para Baja Tensión que permitirá ante la falla de alguna de las salidas de los centros compactos hacer las maniobras correspondientes para mantener el servicio.

La red de Baja Tensión tendrá una extensión aproximada de 8900 [m] con conductores de distintas secciones a saber, 3*185/95 [mm]; 3*120/70[mm] y 3*95/50[mm] todos de aluminio. Se desarrollarán empalmes rectos subterráneos en los distintos puntos de cambio de sección o derivación de línea transversal, los mencionados empalmes se colocaran en cámaras de inspección de Hormigón Armado. (Se adjuntan planos con las redes a desarrollar desde cada Centro Compacto de Transformación).

La red de alumbrado público se conectará en dos tableros de comando que se ubicaran en los centros compactos de transformación. Esta red tendrá una extensión aproximada de 9000 [m] con la colocación de 210 columnas de Alumbrado Público de 9 [m] de altura. Las conexiones entre la línea subterránea de alumbrado y el artefacto se desarrollarán dentro de la columna propiamente dicha. (Se adjunta Plano con la red de Alumbrado Público de ambos tableros)

Disposición 861/11 de la Dirección Provincial de Geodesia: El municipio debe exigir que al momento de la intervención del plano de mensura y subdivisión que estén realizadas las obras de infraestructura que aseguren el suministro de energía eléctrica y el alumbrado público.

6.4.7.4 DESAGÜES PLUVIALES

A fin de determinar la Aptitud Hidráulica del predio y de conformidad a la Resolución 2222/19 se ha tramitado y obtenido el certificado de Prefactibilidad Hidráulica del predio, según expediente N° 30712450505-125-456000-2, ante la

Autoridad del Agua (ADA). Con posterioridad se elaboró el proyecto de desagües pluviales que ha sido presentado dentro de la Fase II prevista por la citada resolución.

Específicamente a nivel global del predio y a fin de asegurar el correcto funcionamiento del sistema de desagües pluviales, se están realizando los estudios hidráulicos correspondientes, a efectos de canalizar las aguas pluviales hacia puntos bajos.

Asimismo, a nivel de las futuras parcelas se deberá dar cumplimiento según el proyecto individual a implantar a la Ordenanza 1038/93 y al P.O.M. del Municipio de Villa Gesell con relación a la construcción de pozos blancos y drenes que minimicen en todo lo posible el drenaje de los excedentes pluviales, generados por la impermeabilización parcial de la parcela, hacia las calles.

Atento al criterio general que prescribe evacuar los excedentes pluviales en forma ordenada sin generar inconvenientes en el entorno se siguen las siguientes pautas o medidas en la etapa de diseño y proyecto:

- a) Definir criterios que permitan el manejo de los excedentes pluviales tal como ocurre en la naturaleza, es decir privilegiando la infiltración y reduciendo la escorrentía superficial.
- b) Diseñar la infraestructura de desagües pluviales, tanto de áreas cubiertas impermeabilizadas como de terreno absorbente, de manera de asegurar el correcto funcionamiento del esquema planteado de conformidad a los criterios enunciados.
- c) De ser necesario redefinir aquellos aspectos urbanísticos y/o viales que dificulten en forma excesiva la solución hidráulica del manejo de los excedentes pluviales que conduciría a obras costosas y/o de mantenimiento permanente y complejo.
- d) En caso de que sea compatible con el proyecto, prever sistema de almacenamiento de aguas pluviales para riego de áreas parqueadas.

6.4.7.5 GAS PARA USO RESIDENCIAL

El área afectada al proyecto no cuenta en la actualidad con el abastecimiento de gas natural.

De acuerdo a los distintos usos previstos en el proyecto es factible que algunas zonas puedan utilizar gas envasado tal como ocurrió en la ciudad durante años particularmente en las viviendas particulares o pequeños comercios.

En otros casos, donde se requiera un mayor consumo, puede evaluarse la posibilidad de utilizar instalaciones de gas a granel a través de la instalación de zeppelines.

Es de esperar que ha futuro el desarrollo propio de la urbanización impulse la extensión de la red de distribución de gas natural, ya que en la actualidad se ha extendido el gasoducto para abastecer de gas natural a la localidad de Mar de las Pampas. A tal fin es aconsejable que los distintos proyectos edilicios contemplen la factibilidad de conexión al servicio que oportunamente pueda brindar la Empresa BAGSA.

El proyecto deberá incorporar las obras de infraestructura que se requieran para la correcta solución técnica de provisión.

6.4.7.6 TELEFONÍA Y OTROS

El proyecto se implanta en un área que cuenta con servicio de telefonía en su entorno inmediato el cual además permite el acceso a Internet un insumo básico de cualquier proyecto de esta naturaleza hoy día, de modo que se deberán incorporar las obras de infraestructura que se requieran para proveer dicho servicio.

En tal sentido también se deberá tener en cuenta un tratamiento adecuado de las instalaciones de media y baja tensión privilegiando el tendido subterráneo de los servicios a fin de minimizar la contaminación visual que ocasiona el tendido aéreo de los cables, postes, tensores, etc..

Diversos especialistas concuerdan también en que la contaminación visual no es tan sólo un problema de estética, sino que puede afectar tanto a la salud psicofísica como al desenvolvimiento de la conducta humana y a la eficiencia laboral.

6.4.8 ESTUDIO DE IMPACTO DE TRANSITO

Dada la importancia de este punto dentro de los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental en áreas urbanas, ya que se presenta como uno de los impactos más sensibles sobre el entorno y la comunidad circundante, los detalles

relativos se presentan en un estudio aparte, en el **Anexo 3 – ESTUDIO DE IMPACTO DE TRANSITO.**

6.5 EQUIPAMIENTO COMUNITARIO

Dentro del equipamiento comunitario se incluyen las vías de comunicación, transporte público, salud, educación, seguridad, espacios verdes y recreación. En algunos casos se mencionan aquellos que se ubican en el entorno inmediato, mientras que otros corresponden a nivel de la localidad.

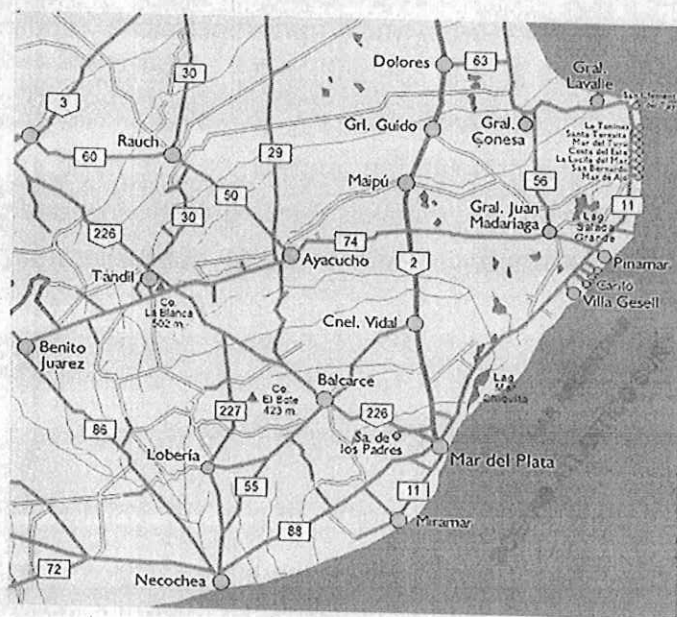
6.5.1 Vías de comunicación

Villa Gesell se encuentra a 105 Km de Mar del Plata por Ruta 11 (interbalnearia) y a 370 Km de la Ciudad Autónoma de Bs. As. de los cuales algo más de 300 Km se transitan por rutas de doble vía de circulación.

La ruta interbalnearia comunica además con todos los balnearios del Municipio de Pinamar y del Municipio de la Costa.

Recientemente la Autovía de cuatro carriles entre Mar del Plata y Santa Clara se ha prolongado hasta la localidad de Mar Chiquita y en la actualidad se están desarrollando los trabajos para continuar la doble vía hasta Villa Gesell.

Asimismo, por Ruta 74 se comunica con la pujante ciudad de Tandil, conformando una alternativa de turismo de mar y sierra.



Mapa regional de rutas y caminos

6.5.2 Transporte

Empresa de transporte urbano El Ultimo Querandí

Empresa de transporte de media distancia Montemar

Distintas empresas de transporte de larga distancia

Tren desde Plaza Constitución a Est. Divisadero de Pinamar (eventualmente en temporada alta)

Transporte aéreo en temporada alta con arribos y salidas desde el Aeropuerto local

En la Frac. VIII ubicada al oeste de la Av. Circunvalación, desde el Paseo 140 al 145, de aproximadamente 6 has. de superficie se ha construido hace poco tiempo la nueva Terminal de Ómnibus de larga distancia, a la cual se llega en forma directa desde la RP 11 a través del Acceso Sur.

6.5.3 Educación

Jardín de Infantes 902 – Av. 6 y Paseo 137

EGB n°2 Almafuerte – Av. 7 y Paseo 137

Escuela de Educación Media n° 201 – Av. 8 y Paseo 133

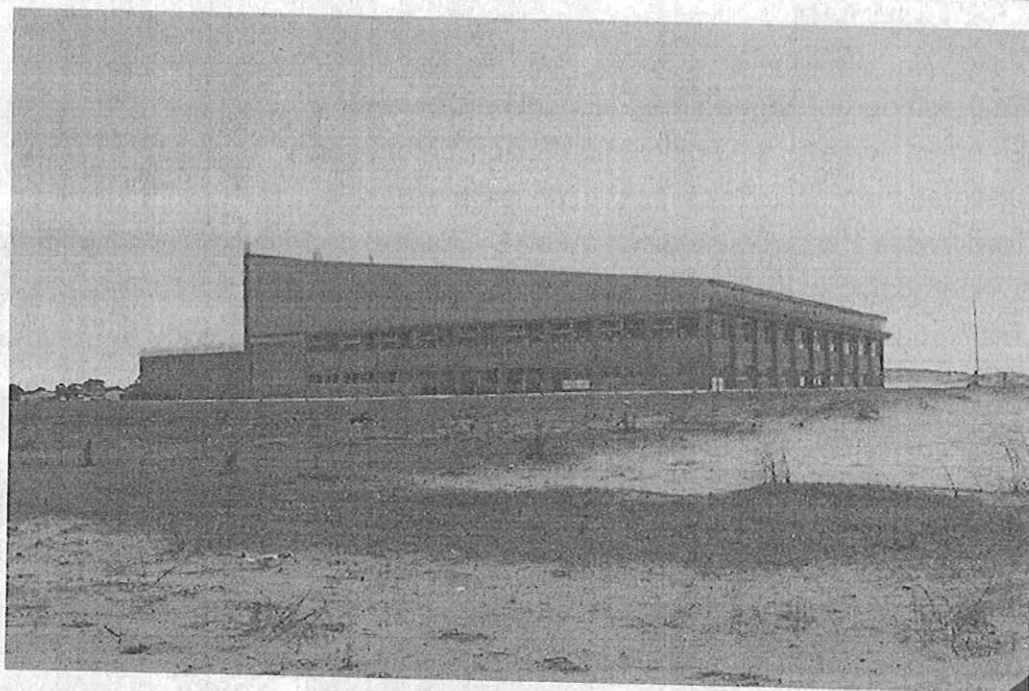
Escuela Secundaria Básica n°2 – Av. 7 y Paseo 137

Instituto Adesmia Incana – Paseo 125 e/ 14 y 15

6.5.4 Cultura

Centro Municipal de Convenciones

El Centro inaugurado recientemente se halla ubicado Acceso Gral. Juan Madariaga más conocido como Acceso Sur.



Centro Municipal de Convenciones

6.5.5 Salud

Centro Periférico de Salud Zona Sur – Av. Circunvalación y Paseo 146

Centro de Salud de Mar Azul – Punta del Este y Calle 39 – Mar Azul

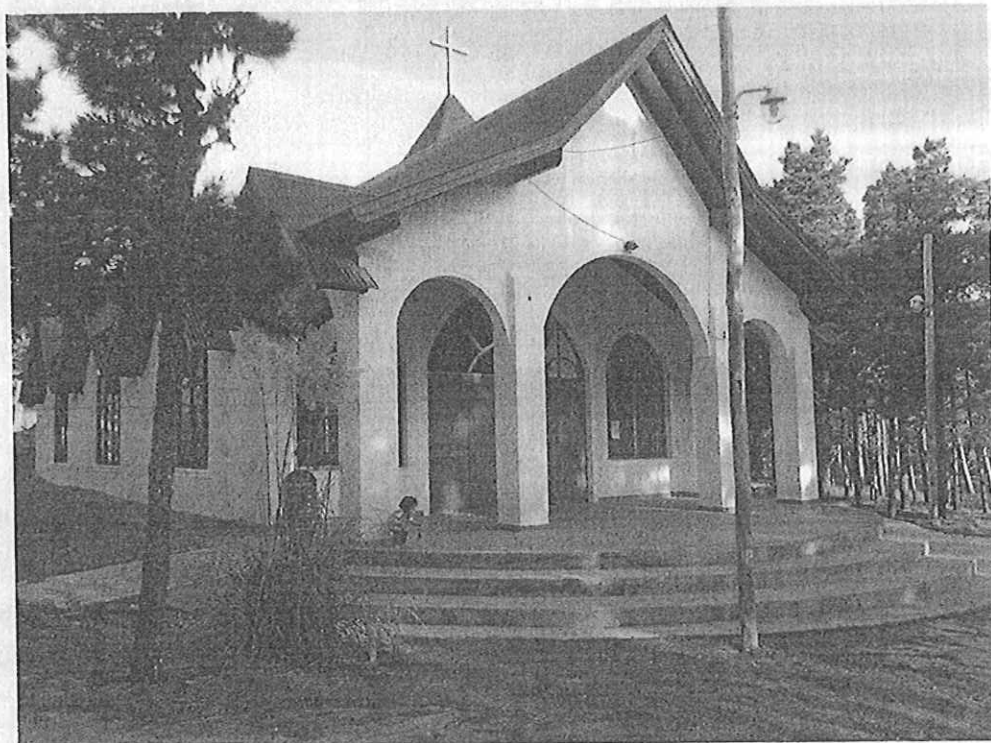
Cruz Roja – Paseo 129 y playa

Hospital de Agudos “Arturo Illia” Paseo 124 y Av.8

6.5.6 Culto religioso

Capilla Ntra. Sra. del Valle – Antonio Pitella y Mansilla – Mar de las Pampas.

Capilla Ntra. Sra. de Caacupé – Paseo 139 y Av. 15



Capilla de Ntra. Sra. del Valle

6.5.7 Seguridad

Policía Pcia. de Bs. As. - Caballería de Mar de las Pampas

Comisaría Segunda – Paseo 141 e/ Av. 3 y 4

Prefectura Naval – Paseo 150 y playa

Seguridad en Playa – Paseo 129 y playa

Puesto de Control con cámara de seguridad en Ruta 11 y Acceso a Mar de las Pampas.

Refuerzos en temporada alta a través del Operativo Sol

6.5.8 Bomberos Voluntarios

Destacamento de Bomberos de Mar Azul – Calle 34 y Monte Hermoso

Cuartel Central de Bomberos Voluntarios – Paseo 104 e/ Av. 5 y 6

6.6 IDENTIFICACION Y CUANTIFICACION DE IMPACTOS – MEDIDAS DE MITIGACION

Sobre los distintos aspectos antes citados, se identifican y describen los posibles impactos, tanto positivos como negativos, realizando a la vez, una caracterización de los mismos. Esto se lleva a cabo considerando dos etapas bien diferenciadas:

- Etapa de Construcción
- Etapa de Operación

Como se sabe la caracterización de los impactos básicamente tiene que ver con la calidad ambiental (positivo o negativo), la magnitud (nula, baja, media, alta), con la persistencia (temporario o permanente), la extensión areal (puntual, local, regional), la causalidad (directos o indirectos) y la reversibilidad (reversibles o irreversibles).

Luego, para los impactos negativos, se desarrollan medidas de mitigación de manera de eliminar, minimizar, o reducir la magnitud de los mismos.

6.6.1 SOBRE ASPECTOS FÍSICOS DEL MEDIO NATURAL

6.6.1.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

6.6.1.1.1 GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Los trabajos de construcción traerán aparejado la generación de residuos de diversas características. El manejo que se dé a los mismos deberá ser el apropiado para cada tipo, a fin de no ocasionar ningún daño al personal, a los vecinos y al medio ambiente.

El abandono indiscriminado o un incorrecto almacenamiento de los residuos puede generar contaminación del suelo por la introducción misma del residuo o los lixiviados generados, generación de olores, afectación a la calidad paisajística, calidad de vida, salud y seguridad, e incremento en los costos de la higiene urbana. Los residuos que pueden generarse quedarán comprendidos dentro de las siguientes categorías:

- Residuos reutilizables y/o reciclables: se trata de residuos no enmarcados en la Ley 11.720 de Residuos Especiales, y que pueden ser utilizados como

materia prima por otro tipo de actividades. Podemos incluir dentro de estos residuos los siguientes materiales:

- Sobrantes de materiales inertes utilizados en la etapa constructiva como, por ejemplo: suelo seleccionado, arena, piedra partida, ladrillos, bloques, cerámicos, etc.
 - Sobrante de hierros redondos, chapas y perfilera utilizados en la construcción.
 - Maderas, cartón, producto de los embalajes de los materiales de construcción.
 - Papel, y otros provenientes de las oficinas administrativas de obra.
- Residuos Sólidos Urbanos: nos referimos a residuos denominados como domiciliarios. Podemos incluir dentro de estos residuos los siguientes:
 - Restos de comida del personal.
 - Residuos no peligrosos y no recuperables tales como restos de embalajes, pequeños recortes de maderas, plásticos en general, etc. que pudieren generarse durante las diferentes fases de la etapa constructiva.
 - Neumáticos descartados.
 - Residuos Especiales: nos referimos a materiales considerados especiales por la Ley N° 11.720. Generalmente corresponden a residuos con potencial peligrosidad. Si bien se prevé la generación de estos residuos durante la etapa constructiva, no se evidencia alta peligrosidad en los mismos salvo imponderables, como sería el caso de derrames o contingencias. Podemos incluir dentro de estos residuos los siguientes:
 - Grasas, lubricantes, aceites hidráulicos, etc.,
 - Trapos, maderas, guantes, etc. impregnados con aceites.
 - Residuos de hidrocarburos con agua, barros, etc.
 - Baterías usadas.
 - Materiales utilizados en la contención y absorción de derrames.
 - Residuos Especiales Recuperables: nos referimos a materiales considerados especiales por Ley 11.720, pero con posibilidad de ser utilizados como

materias primas por otras actividades. Entre otros pueden destacarse los siguientes:

- Combustibles y lubricantes usados.
- Baterías.

Con respecto a la generación de olores, afectación a la calidad de vida, salud y seguridad e higiene urbana, los impactos fueron evaluados como negativos, de magnitud baja, directos, reversibles, temporarios y puntuales.

En cuanto la afectación potencial a la calidad del suelo el impacto se evaluó como negativo, magnitud baja a media, directa, reversible, temporario y puntual.

En la afectación de la calidad del paisaje se evaluó que este impacto es de carácter negativo, de magnitud baja, directo, reversible, temporario y local.

Medidas Mitigadoras:

- Gestión adecuada de Residuos reutilizables y/o reciclables
- Gestión adecuada de Residuos Sólidos Urbanos
- Gestión adecuada de Residuos Especiales
- Gestión adecuada de Residuos Especiales Recuperables

6.6.1.1.2 GENERACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS Y SEMISÓLIDOS

Teniendo en cuenta las tareas que comúnmente se desarrollan en la construcción de este tipo de emprendimientos, se puede considerar un conjunto de impactos potenciales provenientes de la generación de efluentes líquidos, capaces de incidir sobre el suelo y las aguas superficiales o subterráneas.

Un primer efluente es el cloacal, originado en el uso de los sanitarios por parte personal empleado en la construcción. La inadecuada gestión de estos efluentes puede derivar en un impacto negativo sobre las aguas superficiales al descargar materia orgánica, la cual disminuye el oxígeno disuelto en las aguas que eventualmente pueden acumularse en forma superficial, con el consiguiente aumento de la DBO, juntamente con microorganismos patógenos.

Si los efluentes cloacales son derivados a pozos deberá considerarse la correcta construcción de dichos pozos, aunque sean transitorios, dado el impacto negativo

potencial que este tipo de vuelco presupone hacia los suelos y aguas subterráneas.

Si los efluentes cloacales son provenientes de baños químicos deberá contarse con adecuado manejo y tratamiento para estos residuos, o ser transportados para su posterior tratamiento en los lugares destinados a tal fin.

Un segundo tipo es el pluvial, proveniente de las precipitaciones en el área en construcción. El mismo por sí solo no es fuente de contaminación, si bien tiene un riesgo potencial de tomar contacto con sustancias contaminantes (hidrocarburos, residuos, sustancias químicas, etc.) que puedan ser arrastradas, y luego infiltrarse en el terreno o escurrir directamente a un cuerpo de agua, con el consecuente impacto sobre el ambiente y la población.

Por último, se considera el potencial impacto que podría suscitarse debido al riesgo de derrames de hidrocarburos en los obradores, ya sea por las tareas de carga y descarga de combustibles como durante las tareas de mantenimiento (cambios de aceites, reparaciones, etc.)

El primero de estos efluentes se considera como impacto negativo bajo, directo, reversible y local.

El segundo tipo de efluente puede originar impactos negativos bajos, directo, reversible, temporario y puntual debido a la afectación en la calidad del suelo por arrastre de materiales de obra.

Asimismo, genera un impacto negativo, de magnitud baja, directo, reversible, temporario y local sobre el sistema pluvial debido al arrastre de materiales a la misma.

En cuanto a los impactos eventuales de derrames de sustancias peligrosas sobre suelo y posterior contacto con la red de drenaje pluvial, se los considera como impactos negativos de intensidad media, directos, reversibles, temporarios y puntuales con respecto a la afectación de la calidad del suelo, y de baja magnitud y locales respecto a la red pluvial. Se debe aclarar que la posibilidad de ocurrencia de derrames es baja si se toman en cuenta las medidas de control y seguridad correspondientes.

Medidas Mitigadoras:

- *Efluente Cloacal:* Gerenciamiento correcto del efluente cloacal para lo cual se podrán instalar un número suficiente de baños químicos.

- *Efluente Pluvial*: Gerenciamiento correcto a fin de evitar que los desagües pluviales entren en contacto con contaminantes.
- *Derrame de sustancias peligrosas*: Contar con adecuadas instalaciones de almacenamiento de combustibles, proveer sistemas de contención y absorción de derrames y contar con un plan de respuesta ante contingencias y que el mismo esté en conocimiento del personal. Contar con lugares adecuados y debidamente estipulados para lavado de vehículos, en particular camiones hormigoneros y elementos afines.

6.6.1.1.3 MODIFICACIÓN DEL RELIEVE

Para mostrar prácticamente la acción antrópica sobre la topografía y el paisaje, basta el siguiente texto, extractado del trabajo de José Dadón y colaboradores: "La forestación de los médanos, la extracción de arena y la construcción de infraestructura urbana, interfieren directamente con la dinámica sedimentaria. La extracción continuada de arena para la construcción produce un desbalance que se evidencia en los cambios en el perfil de la playa. La quita de ese material que debería reconstruir la berma inflige una pérdida volumétrica similar en la corriente costera.

La subsecuente subsaturación provocada en el flujo permite liberar su potencial hidráulico erosivo aguas abajo. La extracción de arenas del litoral puede alterar el recorrido de las isobatas como se ha observado por ejemplo al sur de Villa Gesell (Chiappini, 1998), conduciendo a una modificación de los patrones de refracción de olas, que resulta en una concentración de energía sobre la costa. El tránsito periódico de vehículos pesados que acceden desde el camino a la playa termina labrando una superficie que se mantiene casi a nivel de la zona vadosa, permitiendo el drenaje de los médanos aledaños. Esta situación produce el lavado de sedimento durante intensas lluvias, aumentando la erosión generalizada en el sector (Chiappini, *op. cit.*).

Si bien el efecto de la extracción de arena es más evidente localmente, el déficit en el balance sedimentario se traslada lateralmente. El continuo aporte de arena sobre la zona intermareal y los vientos que actúan sobre la playa inducen hacia tierra el crecimiento general de las dunas. Dado que el sistema de corrientes

litorales tiene una resultante paralela a la costa hacia el norte, el transporte neto de sedimentos se produce en ese sentido. En varios sectores de la costa (por ejemplo, en Punta Médanos) el balance natural es favorable a la sedimentación, de modo que, si sólo actúan los factores naturales, la costa se encuentra en un estado neto de avance. Por el contrario, en zonas en las cuales la edificación interfiere con el balance sedimentario, la costa ha retrocedido de manera evidente, como ocurre por ejemplo en Mar del Tuyú.

La etapa de consolidación agudiza los problemas de erosión. Típicamente, la primera línea de edificación en los balnearios turísticos es también la más alta, decreciendo hacia el interior. Los edificios introducen un efecto barrero en el sistema eólico, pudiendo hasta invertir el flujo regional, lo que resulta en un transporte sobre la costa durante vientos offshore. De esta manera, el paisaje urbano y las forestaciones implantadas colaboran en la desorganización del transporte eólico periférico y promueven la acción erosiva en las playas. Extraído de Dadon, Chiappini y Rodríguez, 2002 (*Impactos ambientales del turismo costero en la Provincia de Buenos Aires*. Gerencia Ambiental 9(88): 552-560)

El Proyecto urbanístico "Acceso Mar de las Pampas – Urbanización Parc.89" como se ha visto se implanta en un área de médanos estabilizados, en parte forestados, los más cercanos al área urbana, otros sectores semifijos colonizados por especies nativas, y en algunos lugares con escasa o nula cobertura vegetal. Dicha ubicación geográfica, en términos relativos, la más alejada de la playa, se halla antropizada por la existencia ruta interbalnearia y el Acceso a Mar de las Pampas. No obstante, el diseño urbanístico propuesto plantea el respeto en todo lo posible de las geoformas existentes en el lugar, tal como se halla incorporado en los presupuestos mínimos del decreto pcial. 3202/06

La realización de excavaciones, desmontes y rellenos correspondientes al proyecto en general implica una alteración del relieve del suelo, con importantes volúmenes traducidos como movimiento de suelo. En el caso particular de la apertura de calles es necesario compatibilizar la traza con la topografía, pero además el diseño geométrico vial impone determinadas pendientes longitudinales para la circulación vehicular que raramente suelen darse en las condiciones naturales del terreno. En la intervención a nivel de cada parcela deberán adecuarse los proyectos a lo normado en el P.O.M. de Villa Gesell.

Con respecto a la afectación a la topografía, erosión y paisaje se evaluaron estos impactos dando como resultado impactos negativos de magnitud moderada a alta, directos, reversibles a irreversibles, permanentes y puntuales.

En cuanto a impactos sobre la calidad de suelo, compactación y flora se evaluaron como impactos negativos de magnitud media, directos, irreversibles, permanentes y puntuales.

Con relación a la escorrentía, fauna y calidad de vida se evaluaron como impactos de carácter negativos de magnitud baja a media en ciertos lugares, directo (excepto en calidad de vida donde es indirecto), irreversible y puntual.

Medida Mitigadora:

- Diseño adecuado de calles y de implantación de construcciones, a fin de minimizar los movimientos de suelo.
- Correcto gerenciamiento de la disposición final del material extraído sobrante.
- Correcto gerenciamiento para el aporte de suelo seleccionado y/o suelo vegetal.
- Plan de Gestión Ambiental (PGA) para los trabajos que impliquen desmontes, rellenos, transporte de material sobrante y destino o disposición final del mismo.
- Control de cumplimiento de las ordenanzas vigentes con relación a la extracción de arena.

6.6.1.1.4 UTILIZACIÓN DEL RECURSO AGUA

Durante la etapa constructiva se hará necesario el uso de agua, ya sea para consumo humano como para la construcción de hormigones, riego de superficies o suelos, limpieza de vehículos y equipos en obradores, sanitarios, etc.

Este impacto negativo será, de magnitud baja, directo, reversible, temporario y puntual en virtud de los reducidos volúmenes de agua que se pueden prever como necesarios a los fines constructivos.

Medida Mitigadora:

- Debido a los reducidos volúmenes requeridos en este caso, es posible la provisión a partir de perforaciones a primera napa sin afectar el recurso hídrico subterráneo.
- Correcta ejecución de la perforación.

6.6.1.1.5 GENERACIÓN DE RUIDOS

Se refiere al aumento de emisiones acústicas que se generan durante la etapa constructiva tanto desde fuentes móviles (tránsito vehicular pesado, maquinaria de construcción, etc.), como proveniente de las tareas de construcción.

La contaminación por ruido tiene características que le proporcionan un carácter muy singular con relación a otro tipo de perturbaciones. No es una contaminación que permanece cuando cesa la fuente emisora. Es un tipo de contaminación indeseable, que puede producir deficiencias en el sistema auditivo en períodos de exposición prolongados y sin descanso, puede modificar el humor y provocar estrés psicológico. La acumulación de varias fuentes de ruido no produce incrementos importantes y no se transmite a largas distancias.

El inicio de las tareas conlleva a un aumento del ruido en el sector con una baja influencia, por lo tanto, se puede considerar este potencial impacto bajo, directo, reversible, temporario y local. Asimismo, se evalúa sobre la calidad de vida, salud y seguridad como negativo, de magnitud baja, directo, reversible, temporario y local. Del mismo modo se considera el impacto sobre la fauna del lugar.

Medidas Mitigadoras:

Por un lado, realización de control del correcto funcionamiento de silenciadores de equipos y vehículos, de manera de disminuir el impacto generado por estos; y por otro lado toma de las medidas de seguridad correspondientes para el control del nivel de ruidos generados durante las tareas de construcción.

También es aconsejable mantener apagados los equipos y vehículos en períodos de espera.

6.6.1.1.6 EMISIONES GASEOSAS

Durante la etapa de construcción se incrementará el número de maquinaria de alto porte y vehículos de carga con motores a explosión utilizados ya sea para carga y descarga, transporte de productos y movimiento de suelos, entre otras actividades que provocarán un incremento relativo en las emisiones gaseosas del área en cuestión.

Este impacto sobre la calidad de aire se evaluó como negativo de magnitud baja, directo, reversible, temporario y local.

Del mismo modo sobre la flora, fauna, paisaje, calidad de vida y salud y seguridad se evaluó como negativo de magnitud baja, directo, reversible, temporario y local.

Medidas Mitigadoras:

Realización de mantenimiento y control de las emisiones de los motores de combustión de equipos y vehículos utilizados en la etapa de construcción.

También es aconsejable mantener apagados los equipos y vehículos en periodos de espera

6.6.1.1.7 GENERACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO

Ya que, durante la construcción, se deberá transportar un importante volumen de suelo de excavación y/o material de aporte, grava o arena para construcción a través de vehículos de carga, y los mismos podrán dispersar por acción del viento parte de su carga. A su vez, un acopio incorrecto de estos materiales puede provocar su esparcimiento a la atmósfera.

Las tareas de construcción, podría generar impactos negativos de magnitud baja, directos, reversibles, temporales en la atmósfera y local. En algunos casos puntuales de días particularmente ventosos el impacto podría ser de magnitud media o moderada.

Además, se prevé una afección negativa de magnitud baja, directa, reversible, temporaria y local, sobre la flora, fauna y paisaje.

Respecto a la calidad de vida, salud y seguridad el impacto se evaluó como negativo de magnitud media, directo, reversible, temporario y puntual.

Medidas Mitigadoras:

Para el manipuleo de materiales pulverulentos con posibilidad de dispersión a la atmósfera se recomienda que los mismos sean transportados correctamente tapados y descargados en los sitios destinados a tal fin, dentro del sector de obra, con los recaudos necesarios para evitar su esparcimiento al medio ambiente, como así también mediante la aplicación de riego en los casos necesarios.

6.6.1.2 ETAPA DE OPERACIÓN

6.6.1.2.1 GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

Durante la etapa de Operación, se van a generar nuevos residuos sólidos. Desde el punto de vista de los impactos una inadecuada gestión de los residuos constituye un impacto negativo de magnitud baja a media, directa, reversible, permanente y puntual sobre la calidad del aire, del suelo y salud y seguridad. En cuanto a calidad de vida e higiene urbana el alcance se considera local.

Programa de Manejo de residuos sólidos: Se propone establecer un programa de manejo de residuos, que articule con el programa municipal, de acuerdo a los principios rectores de la ley provincial 13.592, en el que se deberá tener en cuenta principalmente los pulsos de población que arriba en distintos periodos estacionales o para el desarrollo de distintos eventos. Los parámetros a tener en cuenta son: aumento de frecuencia de recolección que puede ser en cantidad de días u horarios, y/o acompañado de aumento de cantidad de contenedores (de acuerdo al tipo de residuos que se trate) con capacidad suficiente para absorber la generación de esa población fluctuante, planificación de este tipo se realiza en los casos de afluencia turística.

Generación de Residuos Peligrosos

Durante la etapa de operación se prevé la generación de residuos peligrosos básicamente durante las tareas de mantenimiento de las obras y construcciones propias del emprendimiento (combustibles, pinturas, lacas, pegamentos, etc.). Este impacto se evaluó como negativo de magnitud baja, directo, reversible y puntual con relación a la calidad del aire, salud y seguridad.

Medidas Mitigadoras:

- Gerenciamiento correcto de Residuos Sólidos Urbanos, a través de una adecuada Gestión Integral de los mismos.
- Gerenciamiento correcto de Residuos Reciclables
- Gerenciamiento correcto de Residuos Especiales, según Ley N° 11.720, Decreto N° 806 y Resoluciones
- Gerenciamiento correcto de los Residuos Especiales Recuperables, según Ley N° 11.720

6.6.1.2.2 INCREMENTO DE EMISIONES GASEOSAS

Al incrementarse la demanda vehicular generada por el nuevo desarrollo urbano, se va a producir un aumento de las emisiones gaseosas generadas por los vehículos en el área de entorno del proyecto.

Este impacto se evaluó de manera negativa de magnitud baja directa, reversible, permanente y puntual sobre la calidad del aire.

En cuanto a calidad de vida, salud y seguridad en alcance de este impacto es de manera local.

Con relación a la flora, fauna y paisaje el impacto se evaluó como negativo de magnitud baja, directo, reversible, permanente y local.

Medida Mitigadora:

Será necesario un buen diseño en la movilidad y espera de la circulación de los vehículos. Ya que de esta manera la acumulación de contaminantes en la atmósfera es menor y la dispersión de dichos contaminantes es más rápida. De esta manera el impacto sobre la calidad del aire y la salud de la población tendrá niveles más bajos.

6.6.1.2.3 INCREMENTO DE EXCEDENTES PLUVIALES

El incremento de superficies impermeables con respecto a las condiciones actuales del área generará un incremento en los excedentes de las aguas de lluvia a evacuar.

Dicho aumento de la escorrentía superficial puede analizarse considerando por un lado el que se generará a nivel de las parcelas que progresivamente se vayan edificando y por otro el propio de las calles y espacios públicos.

Claramente dadas las condiciones geomorfológicas del sitio de implantación el criterio para el tratamiento de excedentes pluviales ha de ser el de favorecer la infiltración de las aguas de lluvia prácticamente donde precipitan.

Teniendo en cuenta los indicadores urbanísticos planteados en el proyecto, principalmente el FOS, y la conservación de la mayor parte de las calles como arterias sin pavimentar, es de esperar que el impacto sea negativo, moderado, directo, permanente, local e irreversible, aunque en algunos casos puedan ser temporarios y reversibles a mediano plazo conforme se modifiquen algunos usos en la etapa operativa.

Medidas Mitigadoras:

El proyecto hidráulico prevé la evacuación ordenada de los excedentes pluviales a fin de evitar anegamientos dentro del predio y sin que se generen inconvenientes en el entorno.

Correcto diseño y ejecución de los pozos blancos a nivel de cada parcela conforme a lo establecido en el P.O.M. y ordenanzas complementarias.

Ejecución de pozos blancos en puntos estratégicos de acuerdo al proyecto geométrico vial de las calles y ejecución de drenes de infiltración en espacios verdes y/o plazas.

Monitoreo de las obras pluviales en relación a los registros de precipitaciones y al avance del desarrollo urbano del lugar.

Mantenimiento periódico de las distintas obras que integren el sistema de desagüe pluvial.

6.6.1.2.4 INCREMENTO DE RUIDOS

Este nuevo emprendimiento genera impactos negativos de magnitud baja, directa, reversible, permanente y local sobre la calidad de aire. Muy excepcionalmente el impacto puede ser de mediana intensidad y puntual en oportunidad de algún evento especial en temporada de verano.

En cuanto a la calidad de vida, paisaje y salud y seguridad los impactos son negativos de magnitud baja, directos, reversibles, permanentes y locales.

En cuanto al funcionamiento de los futuros edificios ha de decirse que el perfil del proyecto implica que el mismo dispondrá de sistemas de aislación acústica acorde a los distintos usos de manera que se puedan resolver adecuadamente estos impactos.

Medida Mitigadora:

Incorporar en cada proyecto edilicio en particular las medidas de aislación acústica más convenientes.

6.6.2 SOBRE ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS

6.6.2.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

6.6.2.1.1 GENERACIÓN DE EMPLEO

Durante la construcción se generará un impacto positivo debido a la creación de nuevos puestos de trabajo, tanto de profesionales como de técnicos, oficiales, medio oficiales y ayudantes, etc. de diferentes especialidades.

Lo expuesto se refiere al empleo directo de personal de parte del titular del proyecto, así como de todas las empresas contratistas y subcontratistas.

De la misma forma se dará un incremento en forma indirecta en el nivel de empleo debido a la necesidad de aumento de la producción en todas aquellas empresas que presten servicios o sean proveedoras de las antes mencionadas.

Este impacto positivo se considera de magnitud alta, directo, reversible, temporario y regional, respecto a la calidad de vida y nivel de empleo.

Con respecto a actividad industrial, comercial y de servicio se evaluó como positivo de magnitud media, directo, reversible, temporario y regional.

6.6.2.1.2 COMPRA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Un impacto importante sobre la economía es el aumento en la demanda y adquisición de una gran cantidad y variedad de materiales y herramientas de construcción.

El aumento de la compra de materiales de construcción mejoraría la economía tanto de las empresas manufactureras como de aquellas comercializadoras de esos productos.

El aumento de actividad por parte de las empresas antes mencionadas daría como resultado indirecto un incremento en las contribuciones al fisco.

Este impacto positivo de magnitud alta para la economía en general se considera de tipo directo, reversible, temporario y regional.

6.6.2.2 ETAPA DE OPERACIÓN

6.6.2.2.1 INCREMENTO DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

Este impacto positivo se considera de magnitud media, directo, reversible, permanente y regional, en relación con el paisaje, calidad de vida, salud y seguridad, actividad comercial y de servicio y nivel de empleo.

6.6.2.2.2 GENERACIÓN DE EMPLEO

La construcción del proyecto generará un impacto positivo en cuanto a puestos de empleo, que incluyen atención al público, administrativos, empleados de distintos servicios en hotelería y gastronomía, empleados en actividades de logística, personal de mantenimiento, jardineros, etc.

Este impacto se considera positivo de nivel alto, directo, reversible, permanente y local en cuanto a la calidad de vida, actividad comercial y servicio y nivel de empleo.

6.6.2.2.3 GENERACIÓN DE PARCELAS CONTRIBUTIVAS

La urbanización implica la generación de nuevas parcelas y sus correspondientes partidas inmobiliarias provinciales y municipales

Este aumento de la base contributiva genera un incremento en los ingresos al Municipio que posibilitan mayores inversiones en obra pública, salud, cultura, seguridad y diversos planes sociales.

Estas inversiones mejoran la calidad de vida de los vecinos y además brinda un mejor confort y una mejor calidad de distintos servicios destinados al turista, lo que a su vez genera una mayor aceptación y elección de la ciudad como destino turístico y alimenta el círculo virtuoso.

Este impacto se considera positivo de nivel alto, directo, reversible, permanente y local en cuanto a la calidad de vida, actividad comercial y servicio y nivel de empleo.

6.6.2.2.4 DESARROLLO DE ÁREAS DE ESPARCIMIENTO

En este punto nos referimos a las plazas y paseos que en forma directa aumentan la oferta de espacios para el esparcimiento, y en forma indirecta el Predio Ferial Municipal con el cual se articularán en el futuro diversas actividades culturales y recreativas.

Estas actividades se asocian claramente al disfrute y al enriquecimiento espiritual tanto para los residentes como para los turistas.

Este impacto positivo se considera de magnitud media, directo, reversible, permanente y regional, con relación al paisaje, calidad de vida, salud y seguridad, actividad comercial y de servicio y nivel de empleo.

6.6.3 SOBRE LOS ASPECTOS URBANÍSTICOS

6.6.3.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

6.6.3.1.1 DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Durante la construcción se utilizan maquinarias y herramientas que pueden requerir de una demanda extra de energía eléctrica.

Está demanda extra puede generar un impacto negativo sobre los usuarios del entorno a la obra, provocando bajas de tensión y hasta eventuales cortes en la energía.

Este impacto se evaluó como negativo de magnitud baja, directo, reversible, temporal y local.

Medida Mitigadora:

De ser necesario, se complementará la provisión de energía externa con equipos internos (generadores) de manera que los picos de demanda de obra no afecten los consumos del área.

6.6.3.1.2 GENERACIÓN DE TRÁNSITO PESADO

El aumento del tránsito pesado en la etapa constructiva traerá aparejado un impacto en el tránsito de la red vial del entorno, con posible disminución de la capacidad y aumentando en cierto grado el riesgo vial de peatones y conductores que transiten por el área.

Se considera que a este impacto como negativo de magnitud baja a media, directo, reversible, temporario y local con respecto a la infraestructura local.

Asimismo, se evaluó como impacto negativo de magnitud baja, directo, reversible y puntual en relación al paisaje, calidad de vida y salud y seguridad.

Por otro lado, se evaluó como impacto positivo de magnitud media, indirecta, reversible, temporario y local en cuanto a la actividad industrial, comercial y de servicio y nivel de empleo.

Medidas Mitigadoras:

En cuanto al volumen de tránsito pesado, restringir la circulación de estos a los corredores principales mediante señalización y orientación, programando los recorridos de manera de evitar la superposición de volúmenes pico de obra con el correspondiente al tránsito del lugar. En lo que se refiere al riesgo vial, diseñar, instalar y mantener, una correcta señalización de restricción de velocidad para vehículos y de prevención para peatones.

6.6.3.2 ETAPA DE OPERACIÓN

6.6.3.2.1 GENERACIÓN DE TRÁNSITO VEHICULAR

El aumento del tránsito vehicular demandado en el sector del proyecto podrá generar un impacto negativo, directo, reversible, permanente y puntual en cuanto a la calidad de aire, paisaje, calidad de vida, salud y seguridad en la red vial del entorno.

Por último, se evaluó como negativo de magnitud baja, directa, reversible y local sobre el impacto en la estructura vial.

Generación de Conflictos de Tránsito

Vemos que para las condiciones establecidas el NS (Nivel de Servicio) es C. Esto implica situaciones de confort y seguridad en la circulación.

En cuanto al estacionamiento vehicular, considerando el perfil de la urbanización, se plantea que cada uso deberá abastecerse de espacio de estacionamiento

dentro de la superficie de su predio. No se genera necesidad de establecer playas de estacionamiento comunes.

Como se ha dicho la topografía natural de la parcela en su conjunto y la fuerte impronta que representa la proximidad de la Av. don Antonio Vázquez hacen que no todas las calles conecten directamente con dicha avenida, es decir que se han reducido las intersecciones para poder amortiguar la diferencia entre la mayor velocidad y volumen de tránsito del acceso y el carácter residencial de baja densidad del proyecto.

El aumento de tránsito se evaluó como negativo de magnitud baja, directo, reversible, permanente y puntual con respecto al paisaje y la calidad de vida.

En cuanto a la infraestructura vial, este impacto se evaluó como negativo de magnitud baja, directo, reversible, permanente y local.

Medidas Mitigadoras:

EL ESTUDIO DE IMPACTO DE TRANSITO se presenta en el Anexo 3. En este se analiza el comportamiento del Acceso a Mar de las Pampas, en distintos escenarios posibles de funcionamiento y se definen en detalle las distintas medidas de mitigación planteadas, tanto de Infraestructura Vial y de Tránsito externas como internas del proyecto.

El diseño de medidas planteadas asegura absorber los impactos que la mayor demanda vehicular genera en el entorno, y permiten mitigar los conflictos que se podrían presentar en virtud de la generación de tránsito en la red vial propia al proyecto.

6.6.3.2.2 INCREMENTO EN LA DEMANDA DE SERVICIOS - AGUA POTABLE

Claramente el recurso hídrico tiene un valor estratégico relevante en la actividad propia de la ciudad y del partido de Villa Gesell. Dicho esto, surge la ineludible premisa de promover el uso racional del recurso a través de la eficiencia de las instalaciones, evitando a su vez los derroches mediante el consumo conciente y responsable.

La prefactibilidad otorgada por la ADA permite una extracción máxima de 225 m³/día para la condición de demanda correspondiente al proyecto urbanístico plenamente desarrollado.

Dadas las características del perfil estratigráfico el cuidado del recurso hídrico no solo debe centrarse en el acuífero semiconfinado que provee el agua para consumo humano sino también en la Unidad I normalmente llamada "napa" freática ya que la misma se recarga por la infiltración directa de las aguas de lluvia y a su vez recarga las napas más profundas.

La intensidad del impacto tiene que ver con el consumo, la modificación de la recarga, el aumento de evapotranspiración por aumento de forestación, el riesgo de contaminación y la vulnerabilidad.

Se considera directo porque el proyecto provoca acciones y efectos directos sobre el recurso (explotación).

En cuanto a la reversibilidad se considera reversible, pues bajo determinadas condiciones de precipitación media, en la medida que disminuyo la explotación (por ej. en temporada baja) el recurso se recupera. También ocurre algo similar si por razones climáticas se produce un aumento de precipitaciones y consecuentemente un mayor volumen ingresa al sistema a través de la recarga.

Se considera permanente, pues una vez que el proyecto entre en etapa de funcionamiento el servicio de agua, aunque tenga variaciones estacionales, es prácticamente ininterrumpido.

Por el alcance del proyecto se considera que el impacto es local, ya que afecta al área del proyecto, pero también a su entorno.

El aumento del consumo de agua potable en el sector del proyecto podrá generar un impacto negativo, de magnitud media, directo, reversible, permanente y local en cuanto a la infraestructura de servicios y el recurso hídrico subterráneo.

Del mismo modo han de considerarse otros tipos de consumo que pueden ser abastecidos por captaciones a primera napa. En tal sentido es de esperar que el impacto sea negativo de magnitud baja a media, directo, reversible, permanente y local.

Medidas Mitigadoras:

- Correcta ejecución de los pozos de explotación, tanto individuales como de abastecimiento a la futura red, conforme a las pautas establecidas por la ADA.
- Control de caudales de bombeo para que los mismos se mantengan dentro del rango determinado en el estudio.

- Monitoreo de los pozos de explotación de acuerdo a las directrices del estudio realizado.
- Uso racional del agua de conformidad a la normativa municipal vigente.
- Aplicación y difusión de criterios domésticos y comerciales que promuevan ahorro en el consumo.
- Practicas sustentables de parquización y jardinería que requieran mínimo consumo de agua para riego artificial.
- Correcto mantenimiento de piscinas conforme a las tecnologías e insumos disponibles en el mercado.
- Promover la reutilización de aguas grises.

6.6.3.2.3 INCREMENTO EN LA DEMANDA DE SERVICIOS - ENERGÍA ELÉCTRICA

Con seguridad a medida que avance el desarrollo se generará un aumento en el consumo de energía eléctrica tanto de uso residencial como comercial y hotelero.

Se estima que dicho aumento de demanda energética se producirá en forma gradual y en consonancia con el desarrollo de los distintos sectores.

Cuando el desarrollo urbano se halle en un grado importante de avance es de esperar que este impacto sea negativo, de magnitud media, directo, reversible, permanente y local en cuanto a la actividad residencial, comercial, de servicios y de logística.

Medidas Mitigadoras:

- Propender a la eficiencia energética.
- Utilización de criterios bioclimáticos en las construcciones.
- Utilización de artefactos catalogados como de bajo consumo.
- Promover el uso de energías alternativas renovables.

6.6.3.2.4 INCREMENTO EN LA DEMANDA DE SERVICIOS - EFLUENTES CLOACALES – DESAGÜES PLUVIALES

En cierto modo ha sido abordado en el punto referido al impacto al medio físico en virtud del incremento de los excedentes pluviales.

No hay red de desagües pluviales convencional, tal como se concibe en zonas urbanas de ciudades propias del área pampeana, a la cual conectarse. En



realidad, se trata de organizar estos excedentes pluviales de un modo distinto, privilegiando el balance vertical en lugar de la conducción y descarga hacia un curso natural como podría ser un arroyo o un cuerpo de agua tal como una laguna.

Al no existir una red de desagües pluviales no existe una recarga del sistema pluvial o una mayor exigencia de la infraestructura respectiva. En cuanto al medio físico se considera que el impacto será negativo, directo, de magnitud baja a media (dependiendo no solo de la correcta ejecución y mantenimiento de las obras previstas sino también de la magnitud del evento meteorológico), reversible, permanente y puntual. Por otra parte, en relación al recurso hídrico subterráneo es de esperar que, a partir de la posibilidad de propiciar la infiltración de aguas prístinas y por tanto la recarga del acuífero, el impacto será positivo, directo, reversible, permanente y local.

En cuanto a los efluentes cloacales por el momento no se dispone de red colectora, aunque si deberá construirse a medida que progrese el desarrollo de las distintas etapas del proyecto. En una primera instancia se ha previsto la eliminación de excretas a través de cámara séptica y pozo absorbente para la zona residencial de baja densidad dentro de los alcances de la Resolución 165/10 de la ADA, y en tanto sea autorizada por dicha repartición.

La extensión de la red a todo este sector implicará un aumento de caudal en la colectora troncal a la cual se conecte y un aumento de efluente a tratar por la planta de tratamiento existente. En caso de efluentes que contengan algún tipo de contaminante o partículas que puedan afectar el funcionamiento biológico de la planta de tratamiento, será necesario que cuenten con un tratamiento propio previo al vuelco a la red cloacal.

Atendiendo lo apuntado precedentemente se estima que el impacto al medio físico sea negativo, bajo, directo, reversible, permanente y puntual. En tanto que en relación con la infraestructura existente se considera negativo, de magnitud baja a media (con cierta estacionalidad), reversible, permanente y local.

Medidas Mitigadoras:

Deberá preverse en el proyecto, la materialización de las obras requeridas para el correcto funcionamiento de servicios, a partir de lo planteado como directrices generales y del diseño particularizado en los casos que requieran soluciones técnicas diferenciadas.

Correcta ejecución y mantenimiento de pozos blancos, drenes y obras accesorias que favorezcan la infiltración de las aguas de lluvia reduciendo la escorrentía superficial.

Correcta ejecución de cámaras sépticas y pozos absorbentes, o plantas de tratamiento modulares individuales hasta tanto se disponga de conexión a la red pública colectora cloacal.

Ejecutar las obras de infraestructuras en las etapas correspondientes del desarrollo, conforme a las necesidades operativas de cada sector o zona, a fin de coleccionar adecuadamente los efluentes cloacales y conducirlos hacia la planta de tratamiento.

Requerir tratamientos particularizados a nivel de parcela de aquellos efluentes que puedan conducir contaminantes que puedan afectar el normal funcionamiento de la planta de tratamiento o que los mismos no puedan ser removidos con posterioridad.

6.6.3.2.5 INCREMENTO EN LA DEMANDA DE SERVICIOS – GAS NATURAL – TELEFONÍA

Una vez más la provisión energética, puntualmente para calefacción y otros usos domésticos se halla asociada al desarrollo del proyecto y a la concreción de las distintas etapas.

Como fuera expresado en principio se considera que para uso residencial puede utilizarse gas envasado hasta tanto el crecimiento de la urbanización amerite la extensión de la red de gas natural.

Con relación al consumo de gas natural el mayor consumo se corresponde con los meses de invierno que por regla general no se corresponden con los de mayor afluencia turística. No obstante, en Mar de las Pampas esto se ha ido modificando pues el turismo invernal va creciendo año a año y lo haría aún más si se dispusiera del servicio de gas natural, pues mejoraría la competitividad frente a otros destinos de invierno.

El gasoducto se ha extendido recientemente a lo largo de la RP 11 hasta Mar de las Pampas, estando pendiente la realización de la red de distribución, la cual se plantea desarrollar en el transcurso del presente año.

En términos de consumo se estima que el impacto es negativo, bajo, directo, reversible, permanente y puntual.

El proyecto oportunamente deberá incorporar las obras de infraestructura que se requieran para la correcta solución técnica de provisión. De manera que el impacto a la red de infraestructura será negativo, bajo, directo a indirecto (esto es en función del punto de conexión o extensión de la futura red de distribución).

En relación a la telefonía seguramente se acrecentará la demanda del servicio de telefonía fija que brinda la Cooperativa Telefónica de Villa Gesell (Cotel) y también de telefonía móvil, para la cual existen diversas empresas prestadoras de servicio. Recientemente se ha instalado en Pinamar una nueva antena para brindar mayor cobertura en la zona por lo que se estima que no existirán inconvenientes en la prestación del servicio.

Respecto a las antenas existen reglamentaciones referidas a los sitios de implantación a fin de que las radiaciones electromagnéticas resulten inocuas para la población.

Medidas Mitigadoras:

- Utilización de criterios bioclimáticos en las construcciones.
- Aislación térmica en las construcciones conforme a la normativa vigente.
- Propender a un uso racional del gas natural.
- Estimular el uso de energías renovables (ej. termotanques solares).
- Promover un uso racional de la telefonía celular, Internet, y otras tecnologías modernas en pro de alcanzar un consumo consiente en relación al consumo global de energía y las emisiones de CO₂.

6.6.4 SOBRE LOS ASPECTOS ECOLÓGICOS

6.6.4.1 CONSIDERACIONES GENERALES

La urbanización de la zona costera aumenta la presión sobre los recursos naturales, incluyendo el espacio, el paisaje, el agua potable, la vegetación nativa, consecuentemente la fauna. En muchos casos se ha realizado con planificación inadecuada, sin tener en cuenta los procesos geomorfológicos, pero también sin considerar criterios paisajísticos o estéticos.

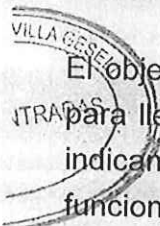
En costas medanosas, la inmovilización de médanos con forestaciones o la decapitación o achatamiento de los mismos para nivelar el terreno interfiere con el balance dinámico natural entre playa y médano, lo que ocasiona erosión y aumenta su vulnerabilidad frente a las tormentas.

6.6.4.2 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

6.6.4.2.1 IMPACTO SOBRE LA FLORA Y LA FAUNA

La fase constructiva comprende las acciones originadas en las obras necesarias para el desarrollo del proyecto urbanístico: movimiento de suelo (médanos, importación de suelos), construcción de instalaciones, calles, servicios, movimiento de maquinaria, generación de ruidos, etc involucran los mayores impactos y consecuentemente los primeros efectos en el medio ambiente natural.

Es entonces que en la fase constructiva todo movimiento del suelo que implique la eliminación de la vegetación representará una pérdida del hábitat natural de la fauna del lugar. También durante la fase de construcción el movimiento de maquinaria pesada será el generador de ruidos y evacuación de gases afectan el recurso fauna, que se movilizará en búsqueda de lugares que le brindan mayor seguridad.



El objeto de desarrollar una línea de base natural del terreno se realiza sin más para llevar el conocimiento de la dinámica natural y comportamiento de la región indicando no solo el valor del patrimonio natural sino además para el funcionamiento del ecosistema medanoso costero. Varios autores manifiestan que la intervención humana de las últimas cuatro décadas con la introducción fundamentalmente de la forestación como fijadora de médanos y a la vez protectora de la urbanización, puso en desequilibrio la flora natural y con ello el sitio de anidamiento, refugio, alimento de muchas especies animales. Partiendo de esto estamos en condiciones de decir que se trata de un área que ha sufrido modificación de sus características naturales y que por lo tanto y a partir de allí se ha perdido gran parte de la vegetación natural de las dunas costeras, consecuentemente la fauna asociada a ella.

La superficie de terreno sobre la que se emplazará el proyecto en estudio no es ajena a ello contando con algunas porciones de terrenos forestadas de manera similar y con la como se ha realizado en Mar de las Pampas y el resto de las localidades de Villa Gesell.

6.6.4.2.2 IMPACTO SOBRE EL PAISAJE

La acción más generalizada que se produce con la instalación de un emprendimiento como el presente es la que trae como efecto directo sobre la

fracción biótica de ésta área es la fragmentación del terreno. Consecuentemente con esta interrupción del área y el cambio en el uso del suelo se produce un reemplazo de la biota nativa por especies más asociadas a los sistemas antrópicos.

De todas maneras, se pueden sugerir una serie de pautas a tener en cuenta a la hora de desarrollar acciones en la construcción y durante la operación y puesta en marcha del proyecto que no revertirán los mayores impactos sino que pueden contribuir a la disminución de los efectos sobre el medio.

En la fase constructiva tendrá lugar un importante movimiento vehicular, en especial de transporte pesado (máquinas viales), fundamentalmente para el movimiento de suelo, involucrando excavaciones y suavización de pendientes para la apertura de caminos, avenidas principales y senderos, red de distribución de agua, cloacas, sistemas de tratamiento, cisternas, tanques de reserva, etc.

Estas acciones implican la pérdida de vegetación natural y del área forestada, si bien es de escasa magnitud y puntual que pueden producir procesos erosivos locales, ya que la vegetación natural produce el entrapamiento de las partículas de arena, actúa reteniéndolas y manteniendo las características de este tipo de suelo incipiente.

Siendo un impacto negativo, puede sugerirse como medida de mitigación que las tareas se circunscriban a la extensión areal necesaria donde debe realizarse el movimiento de suelo, así como el depósito de materiales para los caminos consolidados, obradores etc.

Además, la alteración de la cubierta vegetal, para el caso que nos ocupa principalmente por deshierbe, en menor situación por desmonte, disminuye la infiltración de agua y por tanto la recarga de los acuíferos; por lo que se sugiere que, ante la eliminación de la vegetación, se reemplace nuevamente, en lo posible por especies nativas que se adaptan a las condiciones del medio (condiciones hídricas, salinidad, viento, insolación).

Otra medida que puede tenerse en cuenta es la de respetar la vegetación forestal presente y adaptar la organización y distribución espacial del emprendimiento a ella misma.

6.6.4.3 ETAPA DE OPERACIÓN

6.6.4.3.1 IMPACTO SOBRE LA FLORA Y LA FAUNA

En la fase operativa: se involucran las acciones principales originadas a partir de la puesta en operación del emprendimiento tales como generación de ruidos, de residuos, evacuación de efluentes, etc.

Durante la fase operativa se verá otro tipo de impacto, sobre la flora del predio. Son las acciones de parquización y forestación de los lotes y espacios recreacionales.

Si la incorporación de nueva vegetación (exótica) sea forestal o herbácea trae aparejado de crear las condiciones de suelo necesario fértil, esto trae aparejado no solo la introducción de otras especies no nativas, sino de suelos para que las mismas se desarrollen de acuerdo con su porte y condiciones necesarias. A esto le debemos sumar el aporte de agua a través de sistemas de riego para su mantenimiento con lo cual incide también en el balance del recurso hídrico de la zona.

Como recomendación se sugiere la parquización de aquellas especies que mejor se adapten a las condiciones que el medio físico brinda.

Este impacto negativo se considera de intensidad baja, directo, irreversible, permanente y puntual.

Del mismo modo que para la flora, la fauna está relacionada con ésta ya que le provee de lugar de anidación, alimento y abrigo, es por ello que los impactos operados a nivel de la vegetación influirán en directamente en la fauna.

En la etapa operacional sucederá un impacto similar al de la etapa constructiva. Se propone entonces como medida de mitigación para mantener la calidad del confort sonoro más próximo a las condiciones naturales y para que la fauna no migre en busca de hábitat más tranquilos, por tanto, la recomendación en la reducción de la circulación en la etapa de la construcción se limite a las áreas específicas y que se señale continuamente acerca de la presencia de fauna autóctona. Para la fase de operación, la circulación en las vías internas, a excepción del Acceso a Mar de las Pampas, podrá aconsejarse disminuirla en horas de la noche si es posible; con el fin de mantener un confort sonoro que permita como decíamos en el párrafo anterior "próximo a la situación natural" asimismo deberá indicarse a las empresas encargadas de la obra en construcción así como del abastecimiento de las obras de servicios que los vehículos cuenten con sistemas de evacuación de gases y ruidos de motor en perfectas condiciones. Para la circulación de las áreas de residencia estable, áreas situadas en el proyecto más alejadas de la circulación más densa, limiten la circulación a las áreas absolutamente de entrada y salida, evitando el acceso de vehículos del tipo de cuatriciclos. Mientras que aquellas áreas de servicios, multifamiliares hoteleras posean estacionamientos a fin de reducir la circulación permanente en el predio donde se desarrolla el emprendimiento, conservando la red vial en buenas condiciones para la circulación por ejemplo de servicios de emergencia.

Lo mismo acontece con la iluminación de las distintas arterias de circulación y/o iluminación general, la que deberá respetar un mínimo de luz que garantice la seguridad de las personas pero que no altere el normal desarrollo de la vida natural del predio.

6.6.4.3.2 IMPACTO SOBRE EL PAISAJE

Sin lugar a duda la urbanización traerá aparejado una alteración del paisaje típico del cordón medanoso costero. De aquel paisaje costero que tomó el fundador de la villa, Don Carlos Gesell, a partir de ideas surgidas en Francia a fines del siglo XIX, creando un bosque a la orilla del mar, transformando la fisonomía natural, la que hemos desarrollado en la línea de base, en una ciudad de indudable belleza, a través del concepto de la fijación y forestación de médanos, hoy día un concepto paradigmático en el ámbito de la conservación.

Este viene siendo el paisaje que se ha desarrollado a lo largo de gran parte de la Ruta Provincial nº 11, cuando se accede a los municipios de Pinamar y Villa Gesell. Partiendo de esta situación se estima conveniente mantener los rasgos que definen el estilo de la villa y los establecidos a través de los planes estratégicos de ordenamiento urbano establecidos por las ordenanzas correspondientes sin mayor alteración de las características paisajísticas de la zona. Entonces se concluye tener en cuenta:

- a) Un tipo de construcción integrada al paisaje, respetando la forestación de su superficie cuando la tuviera.
- b) Edificaciones de poca altura, y distribución de baja densidad.
- c) Cartelería y/o señalética informativa que sea respetuosa de la naturaleza de los ambientes.
- d) Evitar la generación de microvertederos de residuos con la consecuente generación de olores, contaminación de sitios y proliferación de alimañas y roedores. Ver el punto referido al manejo de residuos.

La parcela tiene una buena parte sin forestar que permitiría desarrollar nuevas ideas en relación al paisaje. Si se actúa con creatividad puede convertirse dicho déficit o desventaja en una oportunidad para agregar valor al proyecto con un concepto de paisaje agreste cada vez más escaso y por tanto más valorado.

6.6.4.4 FORESTACIÓN

Desde una perspectiva ambiental estricta, los espacios verdes contribuyen a amortiguar las condiciones locales de temperatura y humedad relativa y atenuar el ruido del ambiente, con variaciones según el tipo de especies y la estructura de la vegetación en su conjunto. Además, estas áreas valorizan el paisaje, brindan refugio a la fauna silvestre y placer estético a la población.

Sin dudas que son muchos los beneficios que genera la forestación donde se realice y con el fin que se realice. La ley provincial N° 12.276 establece el régimen legal del arbolado público, instando a su gestión en el marco de las necesidades y características propias que cada municipio establezca.

La Resolución N° 338/10 del OPDS crea el Programa Provincial de Forestación – Mitigación al Cambio Climático. En particular la resolución promueve la forestación de espacios verdes, calles vecinales y caminos rurales preferentemente con especies nativas.



El predio en estudio cuenta con áreas forestadas, tal como ilustran las fotografías que pueden verse en el presente punto. Toda intervención orientada al traslado de especies, poda, tala de ejemplares se deberá realizar de acuerdo a la autorización y modalidad que establece la municipalidad de acuerdo al apartado

2. 3 Forestación y parqueización y 5.2 de la forestación de la misma ordenanza n° 2051 o las que las suplanten en el futuro. También se establecerán nuevas forestaciones, las que tendrán en cuenta que las mismas sean perennes y caducas, teniendo en cuenta que las primeras guarden una orientación solar SE-SO, mientras que las plantaciones caducas estarán orientadas de manera NE-NO.



Para el caso de la forestación sobre frentes y aceras, téngase en cuenta que la Municipalidad estipulará tipo y cantidad de árboles a plantar en la acera frentista de la parcela, de acuerdo con lo mencionado en el apartado h4.3) Forestación y/o Reposición sobre la acera frentista a la parcela de la ordenanza N° 2051. Se sugiere fundamentalmente la utilización para los casos que permita y/o autorice previamente la municipalidad, y en guardando a las características antes mencionadas en lo que se refiere a las especies perennes o caducas y la orientación a plantar las mismas, que las especies en lo posible sean nativas o con característica de adaptabilidad a las condiciones naturales de la zona. Vale decir que las especies naturales resisten mejor a las condiciones físicas del terreno, son sanitariamente más aptas y adaptadas las condiciones eólicas, y fundamentalmente de poca necesidad del recurso agua, vital para el ecosistema urbano que se desarrolla a lo largo de la cadena medanosa.

Medidas Mitigadoras:

En función de proceder a la preservación de la forestación existente, como así también promover, en cuanto sea necesaria, la forestación de ciertos sectores, en el marco del proyecto, se indican a continuación algunas pautas o directrices:

- a) Adaptar en todo lo posible la ubicación de las futuras construcciones a fin de evitar la tala innecesaria de ejemplares arbóreos.
- b) Evaluar la necesidad de trasplante de especies de valor ambiental.
- c) Evaluar la conveniencia de reposición de especies en caso de necesidad de retiro de ejemplares.
- d) Propender a la luz de los nuevos conocimientos y trabajos de investigación, referidos a la forestación en los ambientes costeros bonaerenses, a una forestación orientada a la estricta necesidad del proyecto, y a la calidad ambiental y del paisaje.
- e) Impulsar acciones tendientes a utilizar especies nativas mejor adaptadas al medio.
- f) Desarrollar nuevas ideas con relación a la estética del paisaje y a la interrelación con los valores socio culturales de los habitantes de la localidad.
- g) Desarrollar un plan de forestación que acompañe las calles peatonales, áreas de estacionamiento, senderos y áreas de recreación.

7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

El objeto del PGA es identificar aquellas acciones derivadas del Proyecto durante la etapa de construcción y funcionamiento, que pudieran resultar potencialmente generadoras de impactos. En función de esto, proponen un conjunto de pautas y mecanismos destinados a alcanzar el cumplimiento de metas ambientales prefijadas. Para ello debe asegurarse que las decisiones ambientales sean racionales, efectivas y sostenibles en el tiempo.

7.1. TIPOLOGÍA DE MEDIDAS

Las medidas surgen como una necesidad de prevenir, minimizar o corregir los impactos calificados como negativos mitigables. Existen distintos tipos de

medidas, las cuales difieren según su objeto, naturaleza y efecto. En este Estudio se adoptó la clasificación propuesta por Espinoza (2007) que diferencia entre Medidas de Mitigación, de Compensación, de Prevención y de Contingencia.

Medidas de Mitigación. La mitigación es el diseño y ejecución de actividades orientadas a reducir los impactos ambientales significativos que resultan de la implementación de una acción. Mediante su aplicación es posible:

- a) evitar completamente el impacto al no desarrollar una determinada acción;
- b) disminuir impactos al limitar el grado o magnitud de la acción y su implementación;
- c) rectificar el impacto al reparar, rehabilitar o restaurar el ambiente afectado; y
- d) eliminar el impacto con operaciones de conservación y mantenimiento durante la extensión de la acción.

Medidas de Compensación. Estas medidas buscan producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a uno de carácter adverso. Solo se lleva a cabo en las áreas o lugares en que los impactos negativos significativos no pueden mitigarse. Con estas medidas se propende restituir los impactos ambientales irreversibles generados por una acción o grupo de ellas en un lugar determinado, a través de la creación de un escenario similar al deteriorado, en el mismo sitio, u otro lugar distinto dentro del área de influencia del proyecto.

Medidas de Prevención. Como premisa, es mejor no producir impactos que requerir medidas de mitigación posteriores. La mitigación supone siempre un costo adicional, que puede evitarse mediante la modificación o adecuación del proyecto para no dar lugar a la aparición del impacto. También hay que considerar que en buena parte de los casos las medidas mitigadoras solamente eliminan una parte de la alteración negativa, por lo que la acción preventiva siempre es la más conveniente y efectiva.

Medidas de Contingencia. Se trata de medidas asociadas a la predicción de los riesgos y manejo de contingencias. Los accidentes por su naturaleza son inesperados y difíciles de predecir, sin embargo, el examen sistemático del proyecto y la experiencia previa permiten estimarlos con relativa precisión.

7.2. PROGRAMAS ETAPA CONSTRUCTIVA

A continuación, se presentan los programas necesarios para la mitigación de los impactos identificados.

7.2.1. PROGRAMA GESTIÓN CALIDAD DE AIRE

PGA-EC / Ficha 1	Factor Ambiental:	Clima/Atmósfera	
	Componente:	Recurso aire	
Objetivo	Objetivos específicos		
Mitigar el impacto generado por las actividades de construcción del proyecto sobre el recurso aire	<ul style="list-style-type: none"> - Reducir las emisiones de material particulado. - Minimizar las emisiones atmosféricas de contaminantes - Control de las fuentes generadoras de ruido 		
Actividades	Impactos a manejar	Calificación ambiental	
<ul style="list-style-type: none"> • Preparación del terreno • Montaje/funcionamiento de infraestructura temporal • Movimiento de maquinaria y equipos pesados • Acopio de material • Obras complementarias • Manejo de materiales remanentes • Adecuación final 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la calidad del aire • Incremento de los niveles de presión sonora. • Generación de vibraciones • Afectación a la biota. 	Media	
Tipo de medida		Lugar de aplicación	
Medida de mitigación		Proyecto en general	
Descripción			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cerramiento de la obra que reduzca la dispersión de material particulado, no deberá significar un riesgo a terceros y será conservado en buen estado e higiene. 2. En los lugares de acopio de material fino se deberá contar con una cobertura para evitar su dispersión por acción del viento 3. Se deberá contar con personal que realice labores de limpieza sobre las vías por donde se realiza el ingreso y salida de materiales. 4. Se ejecutarán tareas de limpieza de las áreas de trabajo. 5. Implementación de las medidas de manejo de residuos (Ver Ficha PGA 6) 6. Estabilizar los accesos a las obras para evitar la emisión de polvo. 7. Todo vehículo o maquinaria utilizada deberá estar al día de las diferentes revisiones y controles (VTV), para garantizar su perfecto estado con el objeto de <u>minimizar las emisiones de gases de combustión y generación de ruidos</u> fuera de rangos de registro normal de funcionamiento. 8. El transporte de materiales se realizará en vehículos aptos para tal actividad y se deberán cumplir con a) Cobertura del material con lonas; b) transitar a baja velocidad; y c) cumplir con la señalización de seguridad. 9. Los empleados deberán seguir los lineamientos de salud y seguridad en el trabajo (ver Ficha PGA 8) para evitar los riesgos generados por material particulado, emisión de gases, ruido y vibraciones. 			

Personal requerido	Responsable
<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de obra • Personal técnico • Obreros 	Coordinador de Obra

Ficha 1. Gestión del recurso aire

7.2.2. PROGRAMA GESTIÓN CALIDAD DE SUELO

PGA-EC / Ficha 2	Factor Ambiental:	Geología/Geomorfología/Suelo	
	Componente:	Gestión y conservación del suelo	
Objetivo	Objetivos específicos		
Mitigar el impacto generado en el suelo por las actividades de construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir la degradación física, química y biológica del suelo • Favorecer la infiltración de agua en el suelo • Evitar la erosión del suelo 		
Actividades	Impactos a manejar	Calificación ambiental	
<ul style="list-style-type: none"> • Preparación del terreno • Montaje/funcionamiento de infraestructura temporal • Movimiento de maquinaria, equipos pesados • Construcción • Obras complementarias • Manejo de escombros/remanentes de material 	<ul style="list-style-type: none"> • Degradación de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo • Disminución de infiltración de agua por impermeabilización de superficies. • Erosión laminar 	Baja a Media	
Tipo de medida		Lugar de aplicación	
Medida de mitigación		Área de intervención, donde se realice tránsito de maquinaria, instalación de nuevas estructuras	
Descripción			
<ul style="list-style-type: none"> • La instalación se realizará de manera puntual evitando la remoción de suelo innecesarias a fin que el suelo del entorno conserve las condiciones adecuadas. • Prevenir y evitar derrames de productos nocivos para el medio. • Prevenir y evitar derrames de aceites y grasas de maquinaria. • Planificar la ubicación de almacenes temporales de residuos para evitar derrames, los vehículos y equipos que requieran insumo combustible, deberán ser abastecidos en áreas que estén totalmente impermeabilizadas, evitando el contacto con el terreno. <p>Consideraciones para el trabajo en suelos colapsables obtenidas del estudio de suelos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compactar energicamente la superficie liberada con la excavación, previamente a la ejecución del hormigón de limpieza de las bases o zapatas. • Efectuar una cubierta superficial impermeable (por ejm banquina de suelo-cemento o veredas perimetrales) para garantizar un buen drenaje superficial, evitando la llegada de la escorrentía a las cercanías de las cimentaciones. • Si se pretende colocar equipamiento de baja carga media en forma directa sobre el terreno, se deberá 			

reemplazar la capa superior de 0,30 m del suelo natural, por una mezcla de suelo- cemento similar al de la recomendación de caminería (capa superior de suelo natural con 6% de cemento portland compactada al 98% del ensayo Proctor T-99 Reforzado).	
Personal requerido	Responsable
<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de obra • Personal técnico • Obreros 	Coordinador de Obra

Ficha 2. Gestión y conservación del suelo

7.2.3. PROGRAMA GESTIÓN CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

PGA-EC / Ficha 3	Factor ambiental:	Agua
	Componente:	Gestión del agua superficial
Objetivo	Objetivos específicos	
<ul style="list-style-type: none"> • Control de uso del recurso agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el uso de dispositivos y/o métodos de ahorro de agua • Difundir la necesidad del cuidado del recurso. • Establecer acceso al recurso. • Disponer controles de escorrentías. • Control de actividades que puedan generar contaminación 	
Actividades	Impactos a manejar	Calificación ambiental
<ul style="list-style-type: none"> • Actividades propias del Proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Carencia del recurso • Alteración de las propiedades fisicoquímicas y biológicas del agua • Contaminación del agua 	Baja
Tipo de medida		Lugar de aplicación
Prevención, mitigación,		Toda la infraestructura
Descripción		
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer métodos, mecanismos y reglamentos internos que aseguren el uso racional del agua. • Controlar actividades en obra que puedan generar contaminación a las aguas superficiales • Controlar y supervisar las condiciones propias de las lagunas y reservorios naturales o artificiales receptores de las aguas de lluvia. • Establecer un reglamento y comunicar a los usuarios sobre la cantidad y calidad de efluentes aceptables de acuerdo a su disposición final. • Suministrar puntos de provisión de agua potable y conservarlos en condiciones de uso permanente. • Mantener correctamente las instalaciones, realizando periódicamente exámenes de la red para detectar y eliminar posibles fugas. • Establecer, implementar y controlar el sistema de tratamiento y disposición de las aguas residuales de los núcleos sanitarios y uso industrial a fin de evitar cualquier forma de contaminación. • <u>Se propone</u> el uso de agua de lluvia como fuente alternativa para el riego y humidificación de sectores. Para ello deberá disponerse de áreas de captación y almacenamiento que serán adecuadamente planificadas. 		
Personal requerido	Responsable	
<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de obra • Personal técnico • Obreros 	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Obra 	

Ficha 3. Gestión de agua superficial

7.2.4. PROGRAMA GESTIÓN DEL AGUA POTABLE

PGA-EC / Ficha 4	Factor Ambiental:	Agua
	Componente:	Gestión del agua potable
Objetivo	Objetivos específicos	
<ul style="list-style-type: none"> Control de uso del recurso agua 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar el uso de dispositivos y/o métodos de ahorro de agua Difundir la necesidad del cuidado del recurso. Establecer acceso al recurso. Disponer adecuadamente los residuos cloacales generados. 	
Actividades	Impactos a manejar	Calificación ambiental
Actividades propias de Obra	<ul style="list-style-type: none"> Carencia del recurso Alteración de las propiedades fisicoquímicas y biológicas del agua Contaminación del agua 	Baja
Tipo de medida		Lugar de aplicación
Prevención, mitigación, comunicación		Toda la infraestructura de Proyecto
Descripción		
<ul style="list-style-type: none"> Establecer métodos, mecanismos y reglamentos internos que aseguren el uso racional del agua. <ul style="list-style-type: none"> Sistemas automáticos de cierre en las tomas de agua como válvulas de cierre automático, gatillos en mangueras, pulsadores o sistemas automatizados en los grifos. Dispositivos reductores de caudal en sanitarios. Establecer, implementar y controlar el sistema de tratamiento y disposición de las aguas residuales de los núcleos sanitarios y uso industrial a fin de evitar cualquier forma de contaminación. Establecer un reglamento y comunicar a los usuarios sobre la cantidad y calidad de efluentes aceptables de acuerdo a su disposición final. Suministrar puntos de provisión de agua potable y conservarlos en condiciones de uso permanente. Mantener correctamente las instalaciones, realizando periódicamente exámenes de la red para detectar y eliminar posibles fugas. Comprobar el funcionamiento de las hidrantes mensualmente, realizando las reparaciones o necesarias reposiciones Se propone el uso de agua de lluvia como fuente alternativa para el riego y humidificación de sectores. Para ello deberá disponerse de áreas de captación y almacenamiento que serán adecuadamente planificadas. 		
Personal requerido		Responsable
<ul style="list-style-type: none"> Jefe de obra Personal técnico Obreros 		Dirección

Ficha 4 Gestión de agua potable

7.2.5. PROGRAMA GESTIÓN DE EFLUENTES LIQUIDOS

PGA-EC / Ficha 5	Factor Ambiental:	Agua/ Suelo	
	Componente:	Calidad de agua superficial/ suelo	
Objetivo	Objetivos específicos		
<ul style="list-style-type: none"> Control vuelcos de efluentes Gestión del recurso agua/suelo 	<ul style="list-style-type: none"> Disponer adecuadamente los residuos cloacales generados Verificar el uso de dispositivos y/o métodos de ahorro de agua Difundir la necesidad del cuidado del recurso. Control de gestión de insumos líquidos en obra 		
Actividades	Impactos a manejar	Calificación ambiental	
<ul style="list-style-type: none"> Actividades propias de la obra 	<ul style="list-style-type: none"> Alteración de las propiedades fisicoquímicas y biológicas del agua Contaminación del agua Contaminación del suelo 	Baja	
Tipo de medida		Lugar de aplicación	
Prevención, mitigación, comunicación		Toda la infraestructura de Obra	
Descripción			
<ul style="list-style-type: none"> Establecer métodos, mecanismos y reglamentos internos que aseguren el uso racional del agua. <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivos reductores de caudal en sanitarios. Establecer, implementar y controlar el sistema de tratamiento y disposición de las aguas residuales de los núcleos sanitarios y uso de construcción a fin de evitar cualquier forma de contaminación. Gestión adecuada de baños químicos de uso transitorio en obra Gestión y control de limpieza de equipos en obra. Establecer un reglamento y comunicar a los usuarios sobre la cantidad y calidad de efluentes aceptables de acuerdo a su disposición final. Suministrar puntos de provisión de agua potable y conservarlos en condiciones de uso permanente. Mantener correctamente las instalaciones, realizando periódicamente exámenes de la red para detectar y eliminar posibles fugas. <u>Se propone</u> el uso de agua de lluvia como fuente alternativa para el riego y humidificación de sectores. Para ello deberá disponerse de áreas de captación y almacenamiento que serán adecuadamente planificadas. 			
Personal requerido		Responsable	
<ul style="list-style-type: none"> Personal de Obra 		Dirección	

Ficha 5. Gestión de efluentes líquidos

7.2.6. PROGRAMA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

PGA-EC / Ficha 6	Factor Ambiental:	Atmósfera- Suelo- Agua-biota
	Componente:	Gestión de residuos
Objetivo	Objetivos específicos	
Implementar la gestión integral de los residuos	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la identificación y clasificación de residuos generados Disponer adecuadamente los residuos generados 	
Actividades	Impactos a manejar	Calificación ambiental
<ul style="list-style-type: none"> Construcción de nueva infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> Generación de residuos sólidos (incluyendo escombros) Reducción de la calidad del agua superficial y subterránea Contaminación del suelo Contaminación atmosférica Afectación a fauna y flora 	Baja
Tipo de medida		Lugar de aplicación
Medida Prevención y Mitigación		Proyecto en general
Descripción		
<ul style="list-style-type: none"> Facilitar la segregación de residuos en origen, llevar a cabo el proceso de forma inversa al de construcción, evitando pérdidas de valor de ciertos materiales que pueden ser reutilizados o incluido en packs de subproductos. Evaluar la cantidad y naturaleza de los residuos que se generarán en cada etapa o tarea de obra de construcción: este paso es imprescindible para organizar y optimizar el manejo de materiales y minimización de residuos finales. Organizar y articular con las empresas involucradas en la gestión de RCDs y Autoridad de Aplicación los mecanismos y cronogramas de traslados. Es necesario conocer características de vertederos (distancias, costes de disposición), recicladores locales, recicladores ex situ. Disponer de un sector para almacenamiento y acopio de RCDs. Deberá disponerse en un lugar amplio y cómodo para las maniobras mecánicas. Los acopios que se vayan generando serán de carácter temporal, debiendo trasladarse a su destino final a la mayor brevedad posible. El amplio sector de estacionamientos es el lugar indicado para zonificar sector de acopio, zona de maniobras y obrador. La disposición final de residuos sólidos de obra se efectuará exclusivamente en los sitios previstos y aprobados a tal fin por la autoridad competente. No se enterrarán o incinerarán residuos bajo ninguna circunstancia, aún sean estos biodegradables. Los mismos serán removidos regularmente y acopiados en un lugar habilitado para tal fin en los sitios previstos y aprobados por la Autoridad de Aplicación para su disposición final. Evitar derrames, vertidos y mezclas de residuos en las zonas de almacenamiento temporal. Instalar cubetas apropiadas para los recipientes que contengan líquidos peligrosos y mantenerlos en buen estado para evitar fugas o derrames. Reutilizar los envases y materiales en la medida de lo posible. Reducir al máximo el embalaje de los residuos a través de bolsas de subproductos. Acondicionar contenedores y/o recipientes para cada tipo de residuos según su naturaleza, etiquetándolos correctamente, en donde se establece la identificación de colores para los contenedores a ser utilizados para la disposición selectiva de residuos. 		

VILLA GESELL
 TRADAS

Azul: Residuos húmedos que no pueden ser reciclados

Marrón: Papel y el cartón

Verde: botellas de vidrio de cualquier color

Amarillo: Envases plásticos

Rojo: Sólidos embebidos con mezclas de hidrocarburos y/o aceites de la limpieza "in Situ"

Serán necesarios como mínimo los siguientes espacios y elementos de almacenamiento en la zona de construcción:

- Una zona específica para materiales reutilizables
- Un contenedor para residuos pétreos
- Un contenedor para materiales potencialmente peligrosos
- Un contenedor para residuos de yeso
- Un contenedor para residuos de vidrio
- Un contenedor para residuos de cartón y papel.
- Un contenedor para materiales no especiales y mezclas no tipificables

Personal requerido	Responsable
<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de obra • Personal técnico • Obreros 	Técnico Seguridad e Higiene Coordinador de Obra

Ficha 6. Gestión integral de residuos

7.2.7. PROGRAMA DE GESTIÓN DEL TRÁNSITO VEHICULAR

PGA-EC / Ficha 7	Factor Ambiental:	SOCIOECONÓMICO	
	Componente:	Tránsito de vehículos	
Objetivo	Objetivos específicos		
<ul style="list-style-type: none"> • Prevenir y mitigar el impacto del tránsito vehicular 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir el impacto en el tránsito en las vías internas y entorno 		
Actividades	Impactos a manejar	Calificación ambiental	
Proceso de Construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Desplazamiento temporal de individuos • Generación de vibraciones • Generación de emisiones • Atropellamiento de fauna 	Baja	
Tipo de medida		Lugar de aplicación	
Medida de Prevención y Mitigación		Obrador, Área de intervención	
Descripción			
<ul style="list-style-type: none"> • Todo vehículo o maquinaria utilizada deberá estar al día de las diferentes revisiones y controles (VTV), para garantizar su perfecto estado con el objeto de <u>minimizar las emisiones de gases de combustión y generación de ruidos</u> fuera de rangos de registro normal de funcionamiento. • Se reducirá la velocidad de circulación de vehículos y maquinaria en todo el entorno de las 			

obras y trayectos de transporte de materiales de construcción. • Optimizar los desplazamientos, ajustar las cargas a la capacidad del vehículo y utilizar la ruta que permita una conducción más eficiente y menos intrusiva al tránsito cotidiano hacia la ciudad • Construcción de una colectora-ingreso-egreso a ruta con su correspondiente señalización.	
Personal requerido	Responsable
• Jefe de obra • Personal técnico • Obreros	Coordinador de Obra

Ficha 7. Gestión del tránsito vehicular

7.2.8. PROGRAMA DE DETECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO

PGA-EC / Ficha 8	Factor Ambiental:	Patrimonio natural y cultural	
	Componente:	Elementos históricos, arqueológicos y/o paleontológicos	
Objetivo	Objetivo específico		
Evitar la afectación del patrimonio cultural y natural	Proteger elementos del Patrimonio histórico arqueológico y paleontológico que pudieran aparecer durante las obras.		
Actividades	Impactos a manejar	Calificación ambiental	
Movimientos de suelo	• Afectación de elementos de valor arqueológico y/o paleontológico.	Baja	
Tipo de medida		Lugar de aplicación	
Medida de prevención		Área de intervención, donde exista movimiento de suelo	
Descripción			
Si bien dadas las características del predio, existe baja probabilidad que en el se hallen elementos de valor arqueológico y/o paleontológico, no se descarta tal posibilidad, para ello se cumplirá con las siguientes consideraciones: <ul style="list-style-type: none"> • El responsable de obra (o quien cumpla esta función en obra) deberá estar capacitado para identificar objetos que tienen la potencialidad de contener valor arqueológico, histórico y/o cultural. • En caso de hallazgos históricos, arqueológicos y/o paleontológicos, el responsable deberá interrumpir la actividad, alejando las tareas de ese frente dando aviso inmediato al Municipio, que tiene la responsabilidad de intervenir para lograr la correcta preservación del yacimiento identificado conforme lo establece la Ley Nacional 25.743 • Se procurará aislar los objetos para que no sufran deterioro, aislando y señalizando el sitio de los hallazgos, hasta que el organismo tome intervención y se haga cargo de los mismos. • El Contratista no podrá remover ni extraer o apoderarse de ninguno de dichos objetos, considerando que, en todos los casos, son propiedad pública. 			

TRAD 3




<ul style="list-style-type: none"> Los trabajos serán reiniciados una vez recibida la notificación de la autoridad competente habilitando la continuidad de las obras. 	
Personal requerido	Responsable
<ul style="list-style-type: none"> Jefe de obra Personal técnico Obreros 	Coordinador de Obra

Ficha 8. Patrimonio Arqueológico y Paleontológico

7.2.9. PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD

PGA-EC / Ficha 9	Factor Ambiental:	Salud
	Componente:	Gestión salud y seguridad trabajadores
Objetivo	Objetivos específicos	
Garantizar un ambiente seguro de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los riesgos a los que pueden estar expuestos los trabajadores Minimizar los peligros a los cuales pueden estar expuestos los trabajadores 	
Actividades	Impactos a manejar	Calificación ambiental
Proceso de Construcción	<ul style="list-style-type: none"> Deterioro de la salud Accidentes de trabajo 	Baja / Media
Tipo de medida		Lugar de aplicación
Prevención / Contingencia		Obrador - Área de intervención
Descripción		
<ul style="list-style-type: none"> Se garantizará el cumplimiento de un plan emergencia interna, que queda comprendido de acuerdo a las normas existentes de seguridad e higiene laboral para la actividad de la construcción en general. Se confeccionarán planos escritos que proporcionarán un entendimiento adecuado de las situaciones de emergencia, peligros, etc., con información para todos los empleados, órganos externos de atención de emergencias y la comunidad (Bomberos, DPV, Defensa Civil, etc.). En ese marco, deberán especificarse los procedimientos a seguir para cada emergencia que pudiera acontecer en la ejecución de las acciones de construcción. Mínimamente deberán contemplarse: <ul style="list-style-type: none"> Roles de emergencia Procedimientos ante fugas de gas. Procedimientos ante derrames. Procedimiento ante incendios y/o explosiones. Procedimiento ante derrumbes. Procedimiento ante accidentes de operarios (caídas, intoxicaciones, quemaduras) Se realizarán los correspondientes exámenes pre-ocupacionales, de tal modo que se garantice la seguridad y salud de los trabajadores, por otra parte se deberá garantizar la idoneidad de cada trabajador para las tareas que se le asignen. Se realizarán jornadas de capacitación del personal, en donde se informe de los riesgos de las actividades a realizar y las correspondientes medidas de prevención del deterioro de la 		



integridad física y posibles accidentes laborales. Asimismo, se informará del presente PGA.

- La maquinaria y equipos empleados deberán estar en condiciones óptimas y de este modo reducir posibles accidentes laborales
- Se garantizará el suministro de los elementos de protección personal, dentro de los que se incluyen (uso obligatorio), estos deberán estar certificados de acuerdo a las directrices de la Superintendencia de riesgos del trabajo:
 - Cascos
 - Calzado de seguridad
 - Guantes (de diferentes tipos de acuerdo a la actividad a realizar)
 - Protección ocular
 - Protección auditiva
 - Ropa de trabajo
- Se dispondrá de equipo de primeros auxilios en las áreas de trabajo y establecer las rutas de evacuación y puntos de encuentro en caso de emergencia
- Se instalarán baños químicos para el personal afectado a la construcción.
- Se tomarán precauciones para evitar la dispersión de roedores y otras especies de riesgo sanitario al momento de dismantelar estructuras.
- Respetar los procedimientos de seguridad en el apuntalamiento y derribo de estructuras.
- Se contará con equipos de protección contra incendios y verificar el correcto funcionamiento de los mismos.
- Se colocarán avisos de seguridad en lugares visibles del área de trabajo que indiquen los riesgos existentes. Se deberán seguir los estándares establecidos por la norma IRAM 10005, a saber:

Señales de Advertencia



RIESGO ELÉCTRICO



MATERIAL INFLAMABLE



RIESGO TROPIEZO

Señales de Obligatoriedad



PROTECCIÓN AUDITIVA



ARNES OBLIGATORIO



PROTECCIÓN PIES



PROTECCIÓN CABEZA



PROTECCIÓN GENERAL



CHALECO OBLIGATORIO



PROTECCIÓN OCULAR



PROTECCIÓN MANOS



CIRCULACIÓN VÍA PEATÓNAL

Señales Informativas

VILLA GESELL
 ENTRADAS

 SERVICIO DE AMBULANCIA	 ASISTENCIA SALUD	 PRIMEROS AUXILIOS	 BOTÓN ALARMA	 RAMPA DISCAPACIDAD
 DIRECCIÓN EVACUACIÓN	 TELEFONO EMERGENCIA	 PUERTA DE EMERGENCIA	 ASISTENCIA MÉDICA	 ASISTENCIA CARDÍACA
Señales de Prohibición				
 Prohibido fumar y encender fuego	 Entrada prohibida a personas no autorizadas	 Prohibido apagar con agua		
 Prohibido pasar a los peatones	 No tocar	 Agua no potable		
Señalización caso de incendio				
 Indicación de matafuego	 Restricción	 Manguera		
Personal requerido		Responsable		
<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de obra • Personal técnico • Obreros 		Técnico de Seguridad e Higiene		

Ficha 9. Gestión de Salud y Seguridad

7.3. MEDIDAS ETAPA DE OPERACIÓN (EO)

Las medidas que se proponen a continuación son de carácter general e intentan abarcar todas las situaciones que puedan presentarse en los distintos espacios públicos, áreas de equipamiento comunitario, red vial y redes de infraestructura de servicios. Las obras dentro de cada una de las parcelas deberán ser

analizadas oportunamente conforme al proyecto a materializar en cada caso en particular.

7.3.1. PROGRAMA GESTIÓN CALIDAD DE AIRE

PGA-EO / Ficha 10	Factor Ambiental:	Clima/Atmósfera	
	Componente:	Recurso Aire	
Objetivo	Objetivos específicos		
Mitigar el impacto generado por las actividades de operación de la Planta sobre el recurso aire	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar las emisiones atmosféricas de contaminantes • Control de las fuentes generadoras de ruido. 		
Actividades	Impactos a manejar	Calificación ambiental	
<ul style="list-style-type: none"> • Generación de ruidos y vibraciones • Generación de emisiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la calidad del aire • Incremento de los niveles de presión sonora. • Generación de vibraciones 	Media / Alta	
Disminución de emisiones		Lugar de aplicación	
Medida de mitigación		Toda la infraestructura de la Planta	
Descripción			
<ul style="list-style-type: none"> • Mantener la barrera forestal preferentemente incorporando especies nativas. • Realizar el mantenimiento periódico de equipos y maquinarias para garantizar un funcionamiento óptimo. • Planificar las tareas en función de los equipos a utilizar y los ruidos que se generen. • Controlar fuentes móviles mediante solicitud de VTV para el ingreso vehicular. • Acondicionar el sitio para el almacenamiento y manipuleo de materiales 			
Personal requerido		Responsable	
<ul style="list-style-type: none"> • Personal de Obras y Mantenimiento 		Empresa desarrolladora/Municipio	

Ficha 10. Gestión del recurso aire

7.3.2. PROGRAMA GESTIÓN CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL

PGA-EO / Ficha 11	Factor Ambiental:	Hidrología Superficial	
	Componente:	Gestión de sistema pluvial	
Objetivo	Objetivos específicos		
<ul style="list-style-type: none"> • Control de uso del recurso agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener en condiciones vías de escurrimiento • Difundir la necesidad del cuidado del recurso. • Monitorear las condiciones operativas de lagunas y drenes • Mantenimiento de zanjas, drenes y lagunas. • Disponer adecuadamente los residuos generados. 		
Actividades	Impactos a manejar	Calificación ambiental	
<ul style="list-style-type: none"> • Actividades propias de la gestión de infraestructura pluvial 	<ul style="list-style-type: none"> • Carencia del recurso • Alteración de las propiedades 	Baja	

	fisicoquímicas y biológicas del agua	
	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación del agua 	
Tipo de medida		Lugar de aplicación
Prevención, mitigación, comunicación		Toda la infraestructura pluvial
Descripción		
<ul style="list-style-type: none"> Establecer, implementar y controlar el sistema de tratamiento y disposición de las aguas residuales a fin de evitar cualquier forma de contaminación. Establecer un reglamento y comunicar a los usuarios sobre la cantidad y calidad de efluentes aceptables de acuerdo a su disposición final. Suministrar puntos de provisión de agua potable y conservarlos en condiciones de uso permanente. Mantener correctamente las instalaciones, realizando periódicamente exámenes de la red pluvial para verificar su funcionamiento. Monitorear la disposición de residuos en el barrio de modo que no se generen microbasurales Se propone el uso de agua de lluvia como fuente alternativa para el riego y humidificación de sectores. Para ello deberá disponerse de áreas de captación y almacenamiento que serán adecuadamente planificadas. 		
Personal requerido		Responsable
<ul style="list-style-type: none"> Personal de mantenimiento y fiscalización 		Empresa Desarrolladora/Municipio

Ficha 11. Gestión del Agua Superficial

7.3.3. PROGRAMA GESTIÓN CALIDAD DEL AGUA POTABLE



PGA-EO / Ficha 12	Factor Ambiental:	Hidrología subterránea
	Componente:	Gestión del agua potable
Objetivo	Objetivos específicos	
<ul style="list-style-type: none"> Control de uso del recurso agua 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar el uso de dispositivos y/o métodos de ahorro de agua Difundir la necesidad del cuidado del recurso. Establecer acceso al recurso. Disponer adecuadamente los residuos cloacales generados. 	
Actividades	Impactos a manejar	Calificación ambiental
<ul style="list-style-type: none"> Actividades propias de la Planta 	<ul style="list-style-type: none"> Carencia del recurso Alteración de las propiedades fisicoquímicas y biológicas del agua Contaminación del agua 	Baja
Tipo de medida		Lugar de aplicación
Prevención, mitigación, comunicación		Captación, distribución y uso de agua potable
Descripción		
<ul style="list-style-type: none"> Establecer métodos, mecanismos y reglamentos internos que aseguren el uso racional del agua. <ul style="list-style-type: none"> Sistemas automáticos de cierre en las tomas de agua como válvulas de cierre automático, gatillos en mangueras, pulsadores o sistemas automatizados en los grifos. Dispositivos reductores de caudal en sanitarios. Monitoreo y control de cantidad y calidad de agua alumbrada en pozo de explotación. Suministrar puntos de provisión de agua potable y conservarlos en condiciones de uso permanente. 		

<ul style="list-style-type: none"> Mantener correctamente las instalaciones, realizando periódicamente exámenes de la red para detectar y eliminar posibles fugas. Comprobar el funcionamiento de las hidrantes mensualmente, realizando las reparaciones o necesarias reposiciones Establecer, implementar y controlar el sistema de tratamiento y disposición de las aguas residuales de los núcleos sanitarios y uso industrial a fin de evitar cualquier forma de contaminación. Establecer un reglamento y comunicar a los usuarios sobre la cantidad y calidad de efluentes aceptables de acuerdo a su disposición final. <u>Se propone</u> el uso de agua de lluvia como fuente alternativa para el riego y humidificación de sectores. Para ello deberá disponerse de áreas de captación y almacenamiento que serán adecuadamente planificadas. 	
Personal requerido	Responsable
<ul style="list-style-type: none"> Personal de Mantenimiento 	Desarrolladora / Municipio

Ficha 12. Gestión del Agua Potable

7.3.4. PROGRAMA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

PGA-EO / Ficha 13	Factor Ambiental:	Atmósfera- Suelo- Agua-Calidad vida	
	Componente:	Gestión de residuos	
Objetivo	Objetivos específicos		
Implementar la gestión integral de los residuos	<ul style="list-style-type: none"> Mantener los niveles de limpieza Realizar la identificación y clasificación de residuos generados Disponer adecuadamente los residuos generados 		
Actividades	Impactos a manejar	Calificación ambiental	
<ul style="list-style-type: none"> Actividades logísticas Actividades turísticas Actividades recreativas 	<ul style="list-style-type: none"> Generación de residuos sólidos Contaminación del suelo y agua. Contaminación atmosférica Afectación a fauna y flora Afectación a Calidad de Vida. 	Baja	
Tipo de medida		Lugar de aplicación	
Prevención y Mitigación		Ámbito del Proyecto	
Descripción			
<ul style="list-style-type: none"> Establecer, implementar y controlar un sistema propio de recolección, depósito y disposición de residuos. Las operaciones a realizar deben garantizarse que: <ul style="list-style-type: none"> Los desechos se coloquen en receptáculos destinados a tal fin debidamente identificados y tapados. Los receptáculos deban vaciarse regularmente y limpiarse realizando esta actividad en un área destinada para tal fin. Los desechos y residuos se almacenarán en un sector de desechos destinado a tal fin, hasta su retiro. Realizar la separación y tratamiento diferencial según la naturaleza de los residuos Priorizar la reutilización Disponer en forma adecuada los residuos según la naturaleza de los mismos. Control y monitoreo de espacios verdes y públicos. 			
Personal requerido		Responsable	

 VILLA GESELL
 ENTRADAS

• Personal de fiscalización y control	Usuarios/Municipio
---------------------------------------	--------------------

Ficha 13. Gestión integral de residuos

7.3.5. PROGRAMA GESTIÓN DE LA FLORA Y EL PAISAJE

PGA-EO / Ficha 14	Factor Ambiental:	Flora- Paisaje-Ecosistema
	Componente:	Gestión de flora y paisaje
Objetivo	Objetivos específicos	
Implementar la gestión del Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Sostener nivel de calidad de flora existente natural y exótica • Forestación y reforestación de áreas afectadas por obras • Incorporar especies nativas que aumenten la biodiversidad 	
Actividades	Impactos a manejar	Calificación ambiental
<ul style="list-style-type: none"> • Actividades residenciales • Actividades turísticas • Actividades recreativas 	<ul style="list-style-type: none"> • Extracción de árboles por obras • Podas indiscriminadas. • Incorporación de suelo vegetal • Disposición de residuos de poda • Control de material combustible (pinocha) 	Baja
Tipo de medida		Lugar de aplicación
Prevención y Mitigación		Ámbito de Proyecto
Descripción		
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer, implementar y controlar la tala de árboles por motivos y necesidad de obras en el espacio público y privado. • Control de desechos forestales: <ul style="list-style-type: none"> – Los desechos de poda se deben gestionar adecuadamente conforme a la normativa municipal. – Deben respetarse las épocas de poda establecidas por el Municipio. – Control de depósitos de pinocha en lotes baldíos que aumentan el riesgo de incendios • Reforestar las áreas afectadas por talas de árboles y forestar las áreas que se hallan disponibles a tal efecto. • En las reforestaciones incorporar criterios de paisajismo y enriquecimiento de biodiversidad. • Limitar la superficie de parqueización con césped y suelo vegetal introducido, desarrollando un criterio estético que permita preservar el paisaje natural. • Incorporar criterios y diseños que hagan del paisaje una herramienta de gestión ambiental. 		
Personal requerido	Responsable	
• Personal especializado/capacitado	Usuarios / Municipio	

VILLA GESELL
RADAS

Ficha 14. Gestión de la Flora y el Paisaje

7.3.6. PROGRAMA GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD

PGA-EO / Ficha 15	Componente:	Socio-económico
	Mitigación:	Gestión salud, seguridad y Emergencias
Objetivo	Objetivos específicos	
Garantizar un ambiente de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los riesgos a los que pueden estar expuestos los 	

seguro	trabajadores y los usuarios.	
	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar los peligros a los cuales pueden estar expuestos. • Facilitar procedimientos de emergencia 	
Actividades	Impactos a manejar	Calificación ambiental
• Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Salud • Accidentes 	Baja
Tipo de medida		Lugar de aplicación
Prevención, contingencia		Toda la infraestructura de la Urbanización
Descripción		
<p>- Se garantizará el cumplimiento de un plan emergencia interna, que queda comprendido de acuerdo a las normas existentes de seguridad e higiene laboral para la actividad de la construcción en general.</p> <p>- Se confeccionarán planos escritos que proporcionarán un entendimiento adecuado de las situaciones de emergencia, peligros, etc., con información para todos los empleados, órganos externos de atención de emergencias y la comunidad (Bomberos, DPV, Defensa Civil, etc.).</p> <p>En ese marco, deberán especificarse los procedimientos a seguir para cada emergencia que pudiera acontecer en la ejecución de las acciones de operación.</p> <p>Minimamente deberán contemplarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan de relación con los Servicios de Emergencias - Roles de emergencia - Entrenamiento en primeros auxilios - Procedimiento: derrame de sustancias fitosanitarias líquidas - Procedimiento: intoxicación aguda con productos fitosanitarios - Procedimientos ante fugas de gas. - Procedimiento ante incendios y/o explosiones. - Procedimiento ante derrumbes. - Procedimiento ante accidentes de operarios (caídas, quemaduras, etc.). <p>- Se realizarán los correspondientes exámenes pre-ocupacionales, de tal modo que se garantice la seguridad y salud de los trabajadores, por otra parte, se deberá garantizar la idoneidad de cada trabajador para las tareas que se le asignen.</p> <p>- Se realizarán jornadas de capacitación del personal, en donde se informe de los riesgos de las actividades a realizar y las correspondientes medidas de prevención del deterioro de la integridad física y posibles accidentes laborales. Asimismo, se informará del presente PGA.</p> <p>- La maquinaria y equipos empleados deberán estar en condiciones óptimas y de este modo reducir posibles accidentes laborales.</p> <p>- En el caso de ser necesario se garantizará el suministro de los elementos de protección personal, certificados de acuerdo a las directrices de la Superintendencia de riesgos del trabajo.</p> <p>- Se dispondrá de equipo de primeros auxilios en las áreas de trabajo y establecer las rutas de evacuación y puntos de encuentro en caso de emergencia</p> <p>Se deberán contemplar minimamente estos pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y realizar un listado de todos los riesgos presentes a la actividad que se analiza. 2. Establecer un "ranking" de los riesgos. El primer caso del ranking será aquel que presente el de mayor impacto, con la mayor probabilidad de ocurrencia. 3. Identificados los riesgos en función del criterio anterior, se establece dónde debe enfocarse primero la atención. 4. Evaluar los recursos disponibles para implementar el Plan de Acción, y asociar a cada riesgo los recursos y medios necesarios. 5. Formalizar por escrito programas, políticas y procedimientos de seguridad y salud ocupacional. 6. Comunicar los programas, políticas y procedimientos de seguridad y salud ocupacional a todos los trabajadores de la planta de almacenamiento de granos. Capacitarlos para su correcta interpretación y ejecución. De nada sirve el desarrollo de programas, políticas y procedimientos si estos documentos no son comunicados eficazmente a los trabajadores, proveedores y clientes 		

 VILLA GESELL
 TRÁNSITO

7. Realizar auditorías internas, dado que permiten el control y seguimiento de las acciones desarrolladas. Registrando los desvíos y analizando los resultados de estas auditorías es posible establecer los puntos a reforzar.
8. Repetir los pasos 1 a 7 periódicamente, a medida que se modifiquen las prioridades

-Se colocarán avisos de seguridad en lugares visibles del área de trabajo y el área de circulación que indiquen lugares, objetos, o situaciones que puedan provocar accidentes u originar riesgos a la salud. Se deberán seguir los estándares establecidos por la norma IRAM 10005.

EXIGENCIAS:

- Entrenamiento teórico práctico que incluirá simulacros y prácticas periódicas para los empleados que tengan responsabilidades en la comunicación, rescate ó acción directa en casos de emergencias.
- Planos y procedimientos escritos que incluyan identificación y las acciones a ser tomadas en emergencias previsibles, con instrucciones para todos los niveles sobre responsabilidades, sistema de alarma, comunicación interna, comunicación externa, uso de las instalaciones y equipamientos de emergencia, medidas para minimizar daños a la salud, etc.
- Los tópicos del plan de emergencia incluirán: abandono del área, incendio ó explosión, pérdida de servicios importantes (electricidad, gas, etc.), atentados ó artefactos explosivos, rescate, situaciones extraordinarias causadas por incidentes próximos al establecimiento, derrame de sustancias fitosanitarias, equipamiento de seguridad, listado de llamadas de emergencia.

Personal requerido	Responsable
• Personal	Dirección

Ficha 15. Gestión de Salud y Seguridad

8. CONCLUSIONES

Como resultado del Estudio de Impacto Ambiental realizado en referencia al Proyecto "Acceso Mar de las Pampas – Urbanización Parc. 89" a continuación se exponen las principales conclusiones. Habiéndose evaluado de forma integral, la interacción del proyecto en las etapas de construcción y operación con el medio ambiente natural, socioeconómico y urbanístico.

Durante la etapa de construcción, la mayoría de los impactos son de carácter temporal, tales como afectación a la calidad del aire por generación de material particulado y emisiones gaseosas, cuya ocurrencia suele producirse en los procesos de movimiento de suelos, excavaciones, acopio de materiales y construcciones, que implican el movimiento de maquinarias.

También trae aparejado si no se prevén las condiciones y horarios adecuados, niveles de ruido moderados a altos y vibraciones en algunos sitios puntuales.

Asimismo, el paisaje puede verse afectado debido al incremento en la generación de residuos sólidos urbanos y de obra, los cuales pueden impactar de manera significativa si no se realiza una gestión ambiental adecuada. Dicha afectación se

verá minimizada en el caso de las construcciones a nivel de cada parcela, debido a la aplicación de cercos o pantallas impidiendo la visibilidad de las obras.

Por otro lado, la afectación al suelo, por la presencia de áreas impermeabilizadas por las construcciones futuras en el área de proyecto, es de carácter irreversible en términos de la vida útil de las obras, pero a su vez inevitable en la perspectiva del desarrollo propio del cambio de uso del suelo urbano. En buena parte del área también es dable de esperar que se produzca la incorporación de suelo vegetal en parques y jardines, lo cual configura también un impacto permanente y en algún aspecto acumulativo ya que modifica las condiciones de infiltración del suelo.

Las acciones que impactan negativamente sobre los diferentes factores ambientales (agua, aire, medio biótico, salud e higiene, riesgos en la población) en general lo hacen en forma reversible, con moderada a baja intensidad y de manera temporaria, siendo las medidas correctoras de rápida y fácil concreción.

En la materialización de la obra, se esperan impactos positivos relacionados al medio socioeconómico debido a que la magnitud de la obra trae aparejado la necesidad de mano de obra, como así de materiales, insumos y servicios para llevar a cabo el proyecto, afectando tanto la actividad industrial, comercial y de servicio.

Respecto a la etapa de operación, generarán efectos adversos e inevitables propios de la actividad urbana, tales como la generación de ruidos y emisiones gaseosas derivados por el incremento de tránsito vehicular, un mayor uso del recurso hídrico subterráneo, mayor demanda de energía y alteración del medio biótico.

En lo que respecta a las acciones de impacto positivo las mismas se traducen en la aceptación del proyecto por parte del entorno en tanto se respeten las premisas de sostenibilidad enunciadas, lo que trae aparejado un aumento en la economía local, nivel de empleo y una concientización creciente por parte de la población local y de los turistas en lo referente al cuidado del ambiente.

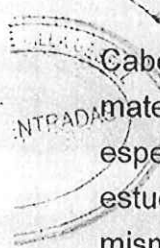
Es oportuno recordar que el desarrollo del proyecto urbanístico se desarrollará por etapas debiendo cumplimentar los servicios básicos requeridos por los organismos municipales y provinciales. Esta forma de pensar el proyecto permite

subsidiariamente realizar los ajustes en aquellos aspectos del proyecto que así lo requieran y que permitan mejorar y/o potenciar la sostenibilidad de este.

Lo anteriormente señalado indica que, si bien este sector se encuentra en la actualidad parcialmente alterado, y sus recursos naturales afectados en un cierto grado, la calidad ambiental intrínseca de este ambiente natural es alta.

Atento a los aspectos ambientales señalados y atendiendo a que la radicación de este proyecto se produce en una zona apropiada u óptima para acoger la misma, se considera que la aptitud del área es de alta capacidad de acogida (Conesa Fernández - Vitora, 1993).

Por otra parte, la tecnología a utilizar en los aspectos constructivos y de funcionamiento, algunos definidos a nivel de proyecto y otros de anteproyecto, favorecen la inocuidad de este sobre el medio natural, por lo cual es de esperar que la introducción de este cambio de uso en el suelo urbano no signifique un cambio relevante en la calidad ambiental presente.

 Cabe señalar además que, a medida que progrese el desarrollo urbano se materializará la intervención a nivel de cada parcela, y de acuerdo con el proyecto específico a implantar en cada caso, la autoridad municipal podrá requerir un estudio particularizado de impacto ambiental a fin de analizar la viabilidad del mismo.

A modo de corolario final extractamos un texto del documento *Impactos ambientales del turismo costero en la Provincia de Buenos Aires*:

Los municipios por sí solos no suelen tener la capacidad económica para restaurar la calidad ambiental una vez que ésta se deteriora; por ello, el objetivo de autofinanciamiento municipal implica de manera ineludible la preservación de los procesos dinámicos naturales a largo plazo. Resultaría entonces conveniente planificar el grado de intervención preservando la calidad de ambientes y paisajes junto con la biodiversidad nativa e introducida, garantizando niveles de uso adecuados y optimizando la oferta turística.

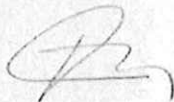
Desarrollo, turismo y conservación no son en absoluto incompatibles; por el contrario, son concurrentes y complementarios. Es necesario recordar repetidamente que el turismo costero se fundamenta en la calidad ambiental de manera ineludible, y que la conservación debe ser por lo tanto explícitamente contemplada en todo plan de desarrollo costero. Suele olvidarse, sin embargo,

que deben conservarse no las áreas sino los procesos naturales que mantienen la calidad ambiental (por ejemplo, recarga de acuíferos, dinámica sedimentaria, crecimiento de las poblaciones, etcétera). Como se ha visto anteriormente, la escala espacial de estos procesos es regional y por ello también debe serlo la escala de planificación. (J.Dadon, G. Ciappini y M. Rodríguez)

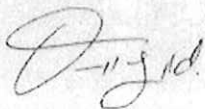
Equipo Profesional



Ing. Carlos E. Dalto
Ing. Hidráulico y Civil
Mat. CIPBA 42910
Reg. MA: RUP 00811
Reg. M. Villa Gesell: 17



Lic. Fabián González
Biólogo
Mat. B-BI623
Reg. MA: RUP 001113



Lic. Mauricio Quiroz Londoño
Hidrogeólogo e Ingeniero en GIS
Reg. MA: RUP 001283

Dalto

Ingeniería y Agrimensura



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Rombolá" with a stylized flourish.

Ing. Claudio Rombolá
Especialista en Ingeniería Vial

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Castellani" with a stylized flourish.

Arquitecto Silvestre Castellani
Mat. CAPBA 24878
(Proyecto urbano propuesto)

A partial drawing of a road layout, showing a curved road with the word "TRADAS" written inside the curve. The drawing is partially cut off on the left side.

Antecedentes profesionales de trabajos similares en la zona

- EIA – Viñedos Bodegas Gamboa– Gral. Madariaga
- EIA – Sector Industrial Planificado – Gral. Madariaga
- EIA – Desarrollo Urbano “Acceso Sur” – Villa Gesell
- EIA - UADE Campus Pinamar – Pinamar.
- EIA – VILLA FARAZ TENIS RESORT– Villa Gesell
- EIA – Balneario El Dorado– Pinamar
- EIA – Balneario Terrazas al Alba – Pinamar
- EIA – Balneario Costa Esmeralda– Municipio de La Costa
- EIA - Autoservicio Mayorista Diarco – Gral. Madariaga
- EIA - Desarrollo Barrio Tridente V - Pinamar
- EIA - Apart Ayres de Mar – Cariló
- EIA - Paseo de Compras Médano Verde – Cariló
- EIA - Balneario Hotel Viejo Ostende - Ostende
- EIA - Punta Médanos Pueblo Marítimo – Municipio de La Costa
- EIA - Hostería Gran Valeria – Valeria del Mar
- AA - La Esquina de Cariló – Cariló
- AA - Apart Los Cerezos – Cariló
- Estudio Línea de Base de EIA Forobra – Municipio de la Costa

Bibliografía

- Barragan, J. M, Dadón, J. R., Matteucci, S.D., Baxendale, C., Rodríguez, A. y Morello, J., 2003 Preliminary Basis for an Integrated Management Program for the Coastal Zone of Argentina Coastal management 31: 55-77
- Dadón, J.R., Sostenibilidad de la zona costera Argentina, avances en el manejo costero. IX: 173 – 189.
- Monserrat, Ana Laura, 2010. Evaluación del estado de conservación de dunas costeras: dos escalas de análisis de la costa pampeana. Tesis Doctoral
- Bau, Juana, 2009. Caracterización y estado ambiental de Mar de las Pampas, Partido de Villa Gesell.
- López, Rubén; Marcomini, Silvia, 2011. Problemática de los ambientes costeros de Sur de Brasil, Uruguay y Argentina.
- Actividad turística como variable modificadora en la generación anual de residuos sólidos urbanos. CFI (Consejo Federal de Inversiones) – Fundación el Municipio del 3º Milenio. 2002/03.



- Fernández, M y Fili, M. Geohidrología de los acuíferos profundos de la Pcia. de Bs. 1987
- Consejo Federal de Inversiones (CFI). 1990 Evaluación del Recurso Hídrico Subterráneo de la Región Costera Atlántica de la Pcia. de Bs. As. Tomo II Geología y Geomorfología
- Custodio, E. y M. R. Llamas. Hidrología Subterránea, 2 t, 2359 p. Omega, Barcelona. 1976
- Vidal, José J. Dunas y Medanos. Consolidación, aprovechamiento como terrenos forestales. Protección de suelos arenosos contra la deflación. La Plata. 1948.
- Cabrera, Angel L. y Zardini, Elsa M. Manual de la Flora de los alrededores de Buenos Aires. Ed. ACME. 1993.
- Cabrera, A., 1941. Las Comunidades Vegetales de las dunas costaneras de la Provincia de Buenos Aires. Ministerio de Obras Públicas, Dirección de Agricultura, Ganadería e Industrias. Tomo I, N°2. 56 pp.
- Dimitri, Milan J. y Parodi, Lorenzo R. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Ed. ACME. 1972.
- Echechuri, Ferraro, Bengoa, Evaluación de Impacto Ambiental. UNMDP.2002
- E. Scotti. Legislación Urbanística Provincia de Bs. As.. Scotti Editora. 2000
- Manual Trip generation del ITE
- Manual Parking generation del ITE
- Highway Capacity Manual (TRB) – Software HCS
- Policy on Geometry Design – AASHTO
- Software AUTOTURN

Dalto

Ingeniería y Agrimensura



Proyecto

Acceso Mar de las Pampas

Urbanización Parcela 89

Evaluación de Impacto Ambiental

Ley 11.723

ANEXO I

Estudio hidrogeológico

Factibilidad ADA (Fase II)

INFORME HIDROGEOLÓGICO DE CONVALIDACIÓN TÉCNICA

Parcela 89

Mar de las Pampas, Partido de Villa Gesell

Abril 2024



Orlando Quiroz Londoño

Informe elaborado para: MOBLAN SA
Dr. Orlando Mauricio Quiroz Londoño
Geólogo / Geología e hidráulica subterránea
Mat. B-G576 / Registro OPDS RUP 001283

CONTENIDO

1. Resumen ejecutivo.....	3
2. Memoria descriptiva del proyecto	3
2.1. Identificación de la empresa.....	3
2.2. Localización y propuesta de desarrollo	4
2.3. Uso de suelo y ordenamiento territorial	5
2.3. Usos hídricos proyectados.....	6
2.4. Generación de efluentes	6
2.5. Hidráulica y gestión de pluviales	7
3. Caracterización Geológica Regional y Local.....	7
3.1. Geología Regional y local	7
4. Caracterización Hidroclimatológica.....	8
4.1. Clima.....	8
4.2. Balance Hídrico.....	10
5. Características hidrogeológicas	12
5.1. Hidrología superficial	12
5.2. Hidrogeología regional.....	13
5.3. Hidrogeología local	15
6. Ensayo de campo	16
6.1. Prueba de bombeo	16
6.2. Resultados de ensayo y propuesta de explotación	20
7. Normativa y regulación aplicable	22
8. Conclusiones	23
9. Referencias.....	24

D. J. J. J.

1. RESUMEN EJECUTIVO

Este informe detalla la caracterización hidrogeológica regional y local de la parcela 89, sitio de proyecto para una propuesta de desarrollo inmobiliario en la localidad de Mar de las Pampas. El proyecto de loteo se basa en el Plan de Ordenamiento Municipal (POM) (Ord. 3138/21), fundamentando su diseño sobre la base de la topografía existente y una baja densidad de ocupación que aseguran reducida demanda hídrica por unidad de superficie y una gran cantidad de terreno absorbente.

Las actividades comprendieron un censo de puntos de agua en la zona, y una prueba de bombeo continua de 1440 minutos con caudal constante y su posterior recuperación. Además, se realizó un balance hídrico y una revisión bibliográfica de estudios locales y regionales. Para la elaboración del presente informe, adicionalmente, se consultaron bases de datos nacionales e internacionales que proporcionaron información hidrológica e hidrogeológica de base.

El análisis de toda la información relevada permitió establecer un flujo regional para la zona de implantación de la parcela con dirección suroeste-noreste, una recarga equivalente al 17.15 % de la precipitación anual total, y abatimientos máximos de 268 cm en el pozo de bombeo y sin variación en el pozo de observación. Al evaluar los datos de la prueba de bombeo y recuperación, se obtuvieron valores promedio de transmisividad y permeabilidad de 317.3 m²/día y 10.5 m/día, respectivamente. El coeficiente de almacenamiento, definido por su parte, fue de 1×10^{-3} .

En términos generales, las condiciones hidrogeológicas en el predio permiten la extracción de agua del acuífero para los caudales proyectados sin causar un impacto negativo sobre el sistema acuífero en su conjunto. No obstante, se recomienda llevar a cabo un monitoreo continuo del nivel freático como parte de una gestión adaptativa del recurso.

2. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

2.1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Razón social: MOBLAN SA

CUIT: 30712450505

Rubro principal: Servicios inmobiliarios.

Representante legal: Florindo Blandi

Teléfono: 02255406533

E-mail: 89parcelavq@gmail.com

Dirección: Talcahuano 464 Piso:1 Dpto. A. CABA

Florindo Blandi

2.2. LOCALIZACIÓN Y PROPUESTA DE DESARROLLO

La parcela 89, partida inmobiliaria N° 27627, limita al oeste con la RN N° 11, al norte con el acceso a Mar de las Pampas, mediante la Av. Don Antonio Vázquez (100 m de ancho), al sur con la parcela 90 de dimensiones similares y al este con una serie de manzanas ya loteadas, que conforman un amanzanamiento que a partir de la Av. del Plata (altura de la Av. Circunvalación de Villa Gesell) toman un carácter más ortogonal al propuesto en el tejido existente de Mar de las Pampas donde las veredas toman la irregularidad entre la calle y el espacio privado.

El proyecto basado en el Plan de Ordenamiento Municipal (POM) (Ord. 3138/21), fundamenta su diseño tomando de base la topografía existente a la hora de entender la relación del tejido propuesto y la propia naturaleza. La delimitación de zonas bajas a lo largo de la parcela, y la disposición de las calles que buscan seguir los valles de los médanos permitirán un sistema de escurrimiento y recuperación de aguas natural supeditado a los niveles naturales y a las lagunas propuestas en puntos bajos, en los sectores verdes públicos, consolidando de esta forma un gran parque longitudinal promovido por la zonificación que aglutina cesión de espacios verdes, equipamientos y sectores destinados a la recreación y el deporte. A su vez, la baja densidad y un FOT y FOS bajos propuestos para este sector del territorio asegurarán una gran cantidad de terreno absorbente.

La definición de los macizos propone actuar y dar respuesta a la parcela que acompaña un acceso a la ciudad desde la ruta 11 y ser mediador entre este acceso y las tierras que conformaran distintas escalas (un acceso y un barrio) sobre la base del respeto del paisaje existente y la conexión con la ciudad mediante los criterios urbanos con los que se fundó Villa Gesell y que se recalcan en el POM.

FRAD. Junto a los criterios que surgen de la geografía, los distintos caracteres de los límites de la parcela hacen que la propuesta incorpore estas situaciones diversas para definir el planteo urbano de la parcela 89:

Ruta 11: Sobre la Ruta 11 se propone (junto al retiro obligatorio sobre ruta provincial de 100 metros) un gran espacio verde de 3 hectáreas que como parte del 15% de cesión de espacios públicos podrá ser utilizado como colchón visual y sonoro entre la urbanización y la vía rápida.

Acceso a Mar de las Pampas: En el límite norte (paralelo a la Av. de acceso Don Antonio Vázquez) se encuentran los lotes de mayor tamaño (zonificación RMBE) planteando una zona que haga de fuelle entre el acceso de mayor circulación vehicular y un interior de lotes unifamiliares (zonificación RUE) seguido por el gran parque público, diferenciando así el carácter masivo y de mayor velocidad del acceso y el carácter residencial y de baja densidad que se propone al interior. Se propone espaciar las calles de acceso al loteo y enfatizar el sentido del propio acceso, mediante la cualificación de un frente de veredas generosas y espacios verdes para el paseo y la recreación que acompañaran esta arteria de presentación de la ciudad con senderos peatonales y/o ciclistas y un arbolado generoso.

Loteo: El sector RUE que acompaña al loteo en toda su longitud, se conforma a lo largo de la parcela acompañando de oeste a este las manzanas que conforman el parque público central (RFP) y las

D. J. J. J.

parcelas destinadas a usos deportivos y recreativos conteniendo la urbanización de estos lotes unifamiliares y haciendo de transición con los lotes quintas de las parcelas vecinas.

El sector RFP (de reserva fiscal permanente) absorbe en su totalidad el 15% de espacios públicos como lo indica la codificación. Como se mencionó acompaña la urbanización de este a oeste permitiendo un generoso acceso público y proponiendo una continuidad de los distintos espacios verdes cedidos, permitiendo así su plena accesibilidad y recorrido con la posibilidad de implantar lagunas en las zonas más bajas y una vegetación acorde anteriormente mencionada.

El límite este, que lidia con una situación de calles en cul de sac sobre Mar de las Pampas, se propone afectado para espacios de uso colectivo permitiendo un doble acceso a los lotes mayores (codificación RMBE) y generando un frente de lotes (RUE) en la bifurcación de la Av. Circunvalación que se da en este sector para emparentar frentes de calle.

2.3. USO DE SUELO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Superficies

- Superficie total del predio: 427.300 m²
- Superficie cubierta impermeabilizada: 58.893 m²

Viviendas proyectadas

- 239 lotes vivienda unifamiliar
- 13 multifamiliar de baja densidad
- 26 lotes para temas recreativos y deportivos
- Total: 278 lotes

Habitantes

El trazado de calles se adecúa a la topografía natural del terreno respetando la relación de zonas altas y bajos del ambiente costero. Se plantea de acuerdo a POM una densidad máxima de 30 hab./ha.

- 1510 hab.
- Densidad bruta 30 hab./Ha

Ver "Plano AP-07 Loteo" (Pág. 7) en Anexo 1 "P89-Plan Ordenamiento Urbano.pdf"

Ordenamiento territorial

El proyecto se encuadra en lo normado por Ordenanza 3138/21 "Plan de Ordenamiento Municipal (POM) Partido de Villa Gesell". El mismo aplica las sesiones y restricciones domaniales de decretos provinciales 8912/77 y 3202/06, y las especificaciones definidas en el apartado "Plan Director Sudoeste" (Punto 4, pág. 79-81) del propio POM.

Plan de Ordenamiento Municipal:

[Firma manuscrita]

<https://drive.google.com/file/d/1C98Z-sC4UhKp43op5zBFI3ndqSZNa8Rk/view>

Las Zonas definidas por código para el área complementaria Sodoeste, y consideradas en el Plan de Ordenamiento de la Parcela 89, son las siguientes:

- Zona RUEx: Residencial unifamiliar extraurbano
- Zona RMBEx: Residencial multifamiliar extraurbano de baja densidad
- Zona RyD: Recreativa y deportiva
- Zona RFP: Reserva fiscal permanente

2.3. USOS HÍDRICOS PROYECTADOS

Se trata de un desarrollo para uso habitacional de baja densidad, con una zonificación que incluye sectores de espacios verdes públicos y áreas con equipamiento para recreación y deporte. El abastecimiento de agua será por fuente subterránea con obra centralizada. Esto será requerido en la etapa inicial del proyecto, hasta tanto la cooperativa de servicio local pueda ampliar su radio de servicio y conectar el suministro a la red desarrollada.

Metodologías de abastecimiento: Se prevé la realización de una red de distribución para abastecimiento domiciliario, que conducirán el agua alumbrada de acuífero freático, a un tanque cisterna de almacenamiento primario y luego a un tanque de elevación. A partir de este último se realizará en la bajada la potabilización, para su posterior distribución por red interna hacia los lotes del proyecto. Cada acometida contará con medidor de micro suministro para monitorear consumo y garantizar un uso responsable del recurso hídrico. La profundidad de las perforaciones estará entre 20 y 35 m, de acuerdo a la heterogeneidad de sedimentos atravesados.

La aplicación de riego no productivo para los sectores de usos comunes recreativos será a través de una segunda red de abastecimiento (De acuerdo a lo exigido por Plan de Ordenamiento Municipal). La misma permitirá también brindar suministro a la red de prevención de incendios.

Caudal total de abastecimiento: **225 m³/día**

Distribuido como:

- Uso habitacional agua potable: 75 m³/día (1500 hab. x 50 l/día)
- Uso habitacional sanitario: 150 m³/día (1500 hab. x 100 l/día)

2.4. GENERACIÓN DE EFLUENTES

Metodologías de vuelco: Se generarán efluentes cloacales domiciliarios que serán tratados en forma individual con sistema de cámaras, biodigestor y lecho absorbente en cada lote. Se estima un caudal de vuelco equivalente al 80% del caudal requerido para abastecimiento.

Caudal total de vuelco: **180 m³/día**

D. J. J. J.

2.5. HIDRÁULICA Y GESTIÓN DE PLUVIALES

Las obras no requerirán canalización de pluviales fuera del predio, dada la baja impermeabilización proyectada y el alto coeficiente de absorción de suelo. Las calles serán de tierra y los excedentes superficiales de la parcela se conducirán hacia drenes naturales internos, representados por los bajos interdunares que conforman en algunos casos humedales temporarios. Esta conformación topográfica no se modificará, respetando en su totalidad la geomorfología y el paisaje costero.

Ver "Plano AP-09 Escurrimiento de aguas" (Pág. 9) en en Anexo 1: "P89-Plan Ordenamiento Urbano.pdf"

3. CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA REGIONAL Y LOCAL

3.1. GEOLOGÍA REGIONAL Y LOCAL

El área de Mar de las Pampas se encuentra ubicada en el flanco suroriental de la Cuenca del Salado (Braccini 1972). Esta cuenca, formada durante el Mesozoico en relación con la apertura del Océano Atlántico (Introcaso y Ramos 1984), es una extensa cuenca de depósito con una forma alargada que se extiende desde el extremo norte de la Provincia de Buenos Aires hacia el sureste, llegando incluso a adentrarse en la Plataforma Continental Argentina al sureste de la Bahía de Samborombón. Su espesor sedimentario alcanza aproximadamente los 7000 metros y comprende sedimentos tanto del Mesozoico como del Cenozoico.

Lo que distingue a la franja costera de Mar de las Pampas es su historia geológica marcada por variaciones en el nivel del mar durante el Cuaternario y el desarrollo de una barrera medanosa durante el Holoceno, como lo han documentado Parker (Parker et al. 1999; Parker and Violante 1989; Violante 1988). Esta franja costera se encuentra entre la secuencia continental del interior de la Provincia de Buenos Aires y el área marina adyacente.

Los materiales actuales constituyen un sistema costero acumulativo que se caracteriza por la presencia de dunas y playas. Este sistema se desarrolló como una barrera medanosa sobre entornos estuáricos y se conoce como la Barrera Oriental Holocena (Isla y Bértola 2005). La historia geológica de esta zona, que abarca desde el Pleistoceno medio hasta el Holoceno, está estrechamente ligada a una serie de cambios en el nivel del mar, relacionados principalmente con las glaciaciones. El último episodio deglacial desencadenó un período transgresivo que permitió que el mar invadiera las áreas más bajas de la morfología pre-Holocena. Esto dio lugar a la formación de un amplio seno marino de tipo estuárico que con el tiempo evolucionó en una laguna costera. Este proceso de transformación se debió al crecimiento de una barrera que se extendió hacia el sur, entre las localidades de Villa Gesell y Pinamar. En la zona, Violante (1988) identifica varias unidades litoestratigráficas en el relleno cuaternario de la región, abarcando desde el Pleistoceno medio hasta el Holoceno (Figura 1). La formación más reciente de esta secuencia, llamada Formación Punta Médanos (Parker 1979), comprende médanos que constituyen la base principal de la localidad de Mar de Las Pampas. Dicha formación tiene su localidad tipo en Punta Médanos, ubicada aproximadamente a 75 km al norte de la zona de estudio, y es correlacionada con la Formación Faro Querandí (Schnack et al. 1982).

D. J. M.

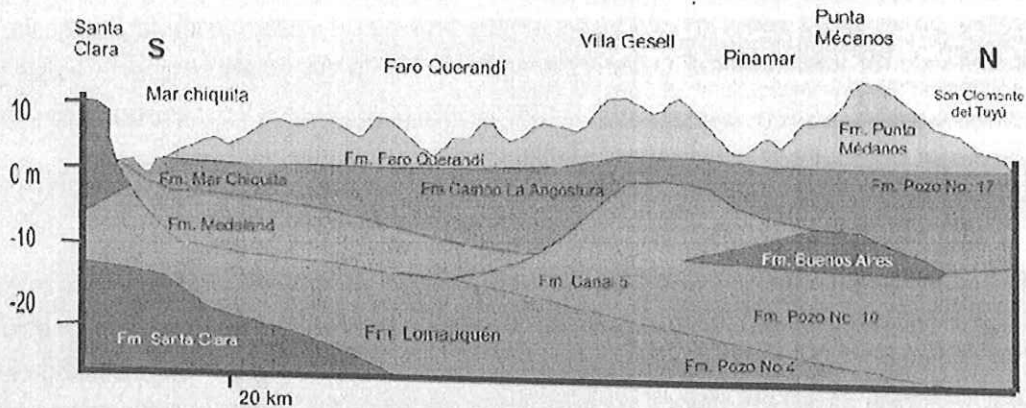


Figura 1. Esquema generalizado de la Estratigrafía de la Barrera Medanosa Oriental desde el Partido de la Costa hasta Mar Chiquita (simplificado de Parker y Violante, 1989)

4. CARACTERIZACIÓN HIDROCLIMATOLÓGICA

4.1. CLIMA

El clima de esta región es clasificado como subhúmedo – seco, con nulo o pequeño exceso de agua a los efectos agronómicos y conforme a su eficiencia térmica, de tipo mesotermal “B2” (Thornthwaite 1948). De acuerdo con el informe de Bocanegra et al. (2007), las estaciones del Servicio Meteorológico Nacional más cercanas a la zona de estudio se encuentran en San Clemente del Tuyú y Pinamar. En San Clemente del Tuyú, la precipitación media anual durante el período 1951-1980 se registró en 1034 mm, mientras que la evapotranspiración potencial alcanzó los 754 mm. Por otro lado, en Pinamar, la precipitación media anual en el período 1951-1976 fue de 883 mm, y la evapotranspiración potencial se situó en 727 mm. El balance hídrico, considerando una capacidad de campo de 100 mm, revela un exceso hídrico de 280 mm en San Clemente del Tuyú y 154 mm en Pinamar, representando estas cantidades los volúmenes que pueden infiltrarse en el acuífero. De acuerdo con los datos del CFI (1990), con una lámina de retención de 75 mm, se obtiene un excedente hídrico de 293 mm y 164 mm, respectivamente, para estas dos localidades. En cuanto a la relación existente entre agua superficial y subterránea, se han establecido para la zona dos aspectos relevantes: primero, la poca o nula relación directa entre la precipitación y el escurrimiento, que se hace mínima durante los meses de invierno. Lo segundo es una mayor significación en los valores de infiltración y escurrimiento subterráneo (que podrían oscilar entre el 10 % y el 30 % de la precipitación anual) en relación al escurrimiento superficial (4 %) (Kruse et al. 1998).

En forma general, se puede afirmar que la región costera atlántica, está influenciada por el aire húmedo procedente del mar que penetra en el continente bajo ciertas condiciones atmosféricas específicas, y aunque no se den las condiciones necesarias para producir precipitación, este aire húmedo contribuye a reducir la evaporación. Este fenómeno, denominado “brisa de mar a tierra” genera vientos de rumbo perpendicular a la costa, con importantes aportes de humedad (Bau et al. 2009). A partir de la primavera y casi terminado el otoño el pasaje de los frentes calientes desde el norte, que suelen alcanzar el sur de la Provincia de Buenos Aires o el norte de la Patagonia, determinan varios días con vientos del sector

D. J. G. 10.

Norte o Noreste, con aire cálido y húmedo. Los frentes fríos que avanzan desde la Patagonia, al aproximarse al sur de la provincia, producen en esta región vientos dominantes del Noroeste. Existe por lo tanto una gran variabilidad en la frecuencia de las direcciones de los vientos y por esa razón no puede hablarse de una dirección predominante en esta franja costera (Espinosa et al. 2009).

Análisis general de la temperatura y precipitación

Para tener una visión más extensa de los valores de precipitación y temperatura que dominan la zona de Mar de las Pampas, se decidió realizar un análisis de una base de datos más extensa, para esto se consultó la base mundial de clima datos mundial del Climate Research Unit de la Universidad de East Anglia (<http://www.cru.uea.ac.uk/>), conocida como CRU (Harris et al. 2019). Esta base de datos para la zona ofrece una secuencia mensual de precipitaciones y temperaturas medias obtenida con base en interpolación de ocho estaciones cercanas, con muy buenos resultados en ambientes llanos. Para visualizar de manera más detallada la secuencia de datos, se presentan las figuras 2 y 3, que ilustran la totalidad de la información contenida en la base de datos previamente mencionada.

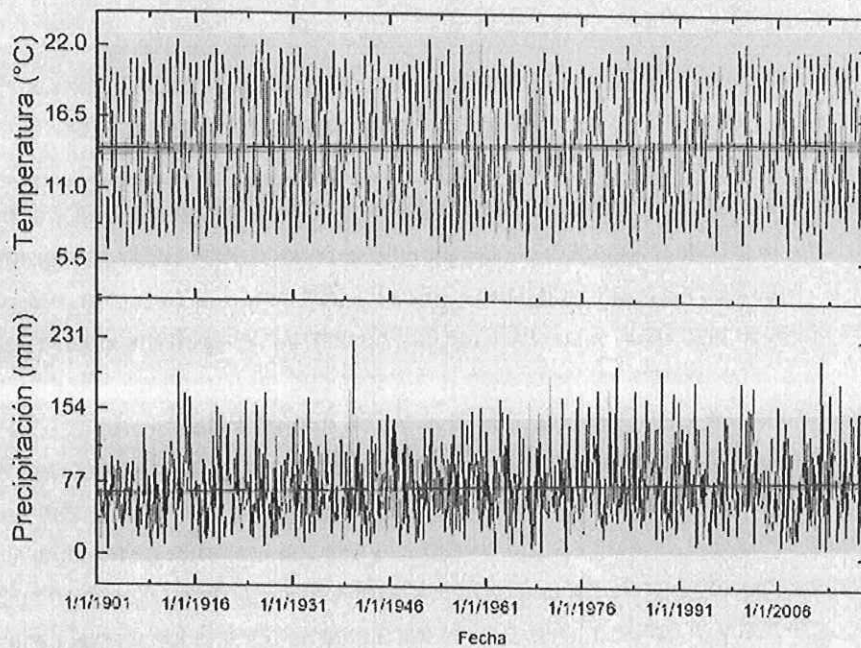


Figura 2. Serie completa de datos de precipitación y temperatura para la zona de Mar de las Pampas (1901 – 2019)

El procesamiento y análisis de estos datos a nivel mensual permite observar una tendencia a la disminución de la precipitación a lo largo del año, siendo junio el mes con la menor cantidad de lluvias. En cuanto a las temperaturas, observamos la variación característica para el sudeste de la Provincia de Buenos Aires, con las temperaturas mínimas registradas en julio y las máximas durante el período que abarca de diciembre a marzo (Figura 3).

D. J. Id.

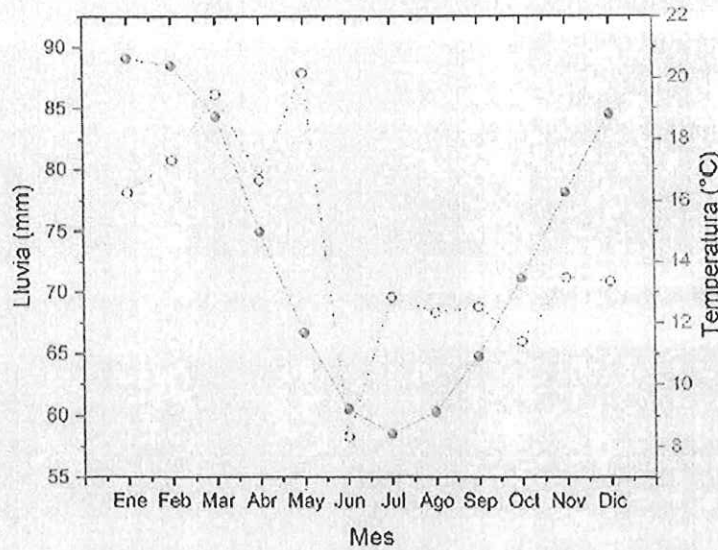


Figura 3. Temperatura y precipitación media mensual.

4.2. BALANCE HÍDRICO

Partiendo de un conocimiento detallado de las precipitaciones mensuales promedio y de la evapotranspiración mensual estimada utilizando el método de (Thornthwaite 1955), se puede realizar un análisis del balance de agua en el suelo a lo largo del año (Figura 4). Comprender este balance de humedad, también conocido como balance hídrico, es fundamental para identificar las deficiencias y excesos de agua, lo que resulta esencial para las clasificaciones climáticas y la caracterización hidrológica de una región.

El análisis del balance reveló un excedente de agua (EX) de 167.96 mm (Tabla 1). Durante los meses de noviembre a mayo, no se registró un exceso de agua (Figura 4); en cambio, se observaron demandas de evapotranspiración real (EVTR) que fueron sostenidas por las reservas de agua utilizables (RAU) o la humedad almacenada en el suelo. Esto significa que estos meses no pueden considerarse como un verdadero déficit (DE) en el sistema, a excepción de enero y marzo, cuando se registró un déficit de 98.24 mm.

Debido al exceso de agua revelado en el balance hídrico, la EVTR para la zona es comparable a la evapotranspiración potencial (EVTP) durante la mayoría de los meses. En general, se observó que, de octubre a febrero, la precipitación (P) es menor que la EVTP, lo que corresponde a un período seco, mientras que en los otros meses se da la situación opuesta, marcando un período húmedo. En los meses donde la EVTP supera la P, surge una demanda de agua para satisfacer los valores de EVTR, y esta demanda se cubre utilizando las RAU.

D. J. I. d.

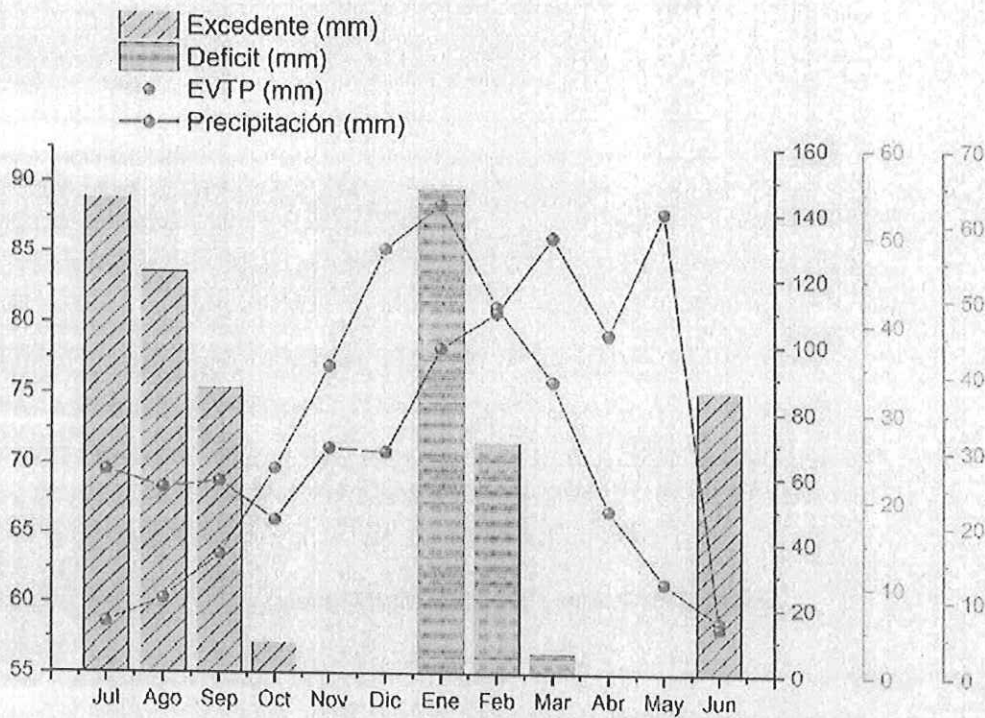


Figura 4. Balance hídrico realizado para la zona de estudio (Período 1901 – 2019).

Tabla 1. Datos utilizados en el balance hídrico.

	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Total
P	69.55	68.31	68.77	65.97	71.19	70.89	78.19	80.74	86.11	79.19	87.88	58.28	885.07
EVTP	15.36	22.66	36.30	62.59	93.60	129.19	142.78	111.62	88.88	49.81	27.52	15.77	796.07
VR	54.20	0.00	0.00	0.00	-22.41	-58.31	-100.00	0.00	0.00	29.38	60.36	10.26	
RAUs	100.00	100.00	100.00	100.00	77.59	19.28	0.00	0.00	0.00	29.38	89.74	100.00	
EVTR	15.36	22.66	36.30	62.59	93.60	129.19	78.19	80.74	86.11	49.81	27.52	15.77	697.83
EX	54.20	45.65	32.47	3.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.26	167.98
DE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64.59	30.88	2.77	0.00	0.00	0.00	98.24

P: Precipitación, EVTP: Evapotranspiración potencial, VR: Variación de Reserva, RAU: Reserva de Agua Utilizable, EVTR: Evapotranspiración Real, EX: Excedente, DE: Déficit

Mediante el cálculo del balance hídrico del suelo, se determinó que el área de estudio experimenta una recarga promedio del 17.15% de la precipitación total, considerando el promedio general analizado. Para estimar la escorrentía superficial, se utilizó un valor del 4% de la precipitación total, basándonos en los cálculos previamente realizados por Massone (2003). Los valores promedio de precipitación total (P total), evapotranspiración real (ETR), escorrentía superficial y recarga al sistema, expresados en milímetros por año, se detallan en la Tabla 2. Estos valores son acordes a los calculados por otros autores para la región utilizando otros métodos (Carretero and Kruse 2010; Carrica and Lexow 2004; Jiménez-Martínez and Custodio 2010; Quiroz Londoño et al. 2012a; Quiroz Londoño et al. 2012b; Venecio and Varni 2003; Zimmermann and Airasca 2005).

D-11-2010

Tabla 2. Valores promedio de precipitación total (P total), evapotranspiración real (ETR), escorrentía superficial y recarga para el período 1960-2021, expresados en mm/año.

Estación	P total	ETR	Escorrentía	Recarga
LMP	88207	697.83	35.4	151.84

5. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

5.1. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

Como se puede observar en la Figura 5, a lo largo de un tramo de 180 kilómetros desde el Cabo San Antonio hasta la Laguna de Mar Chiquita, no hay ríos que crucen la cadena de médanos que bordea la barrera oriental de la costa atlántica. En lugar de ello, las aguas se acumulan en esta área, contribuyendo a la formación de bañados y lagunas. Además, dentro del predio objeto de este trabajo, existen algunas depresiones que se pueden transformarse en humedales temporarios durante períodos de precipitación significativa.

Para identificar las áreas con mayor propensión al anegamiento, se realizó un análisis multitemporal de imágenes de satélite en el período comprendido entre el 1 de enero de 2016 y el 31 de diciembre de 2017, el cual representó un período húmedo destacado en la región. En total, se analizaron 120 imágenes de satélite del tipo Landsat 7. A partir de estos datos, se calculó el Índice Diferencial Normalizado de Agua (NDWI) y se generó el mapa de recurrencia de anegamiento, presentados en las Figuras 6 y 7, respectivamente.

El mapa de NDWI permite identificar áreas con presencia de agua y alta saturación de humedad, lo que puede ser útil para evaluar el estrés hídrico en la vegetación, la humedad en el suelo o la delimitación de masas de agua como lagos y embalses. En el mapa de recurrencia de inundación, por su parte, se muestra cuántas veces una zona en particular ha estado completamente cubierta de agua. Los valores del NDWI oscilan entre -1 y 1, donde valores entre -1 y 0 indican áreas sin vegetación copiosa o sin agua. Valores cercanos a 0 sugieren baja cobertura vegetal o estrés hídrico significativo, mientras que valores entre 0 y 1 señalan áreas con aumento de cobertura y humedad. En la Figura 7, se observa que los valores promedio del NDWI son negativos, lo que sugiere estrés hídrico y/o escasa vegetación, características típicas de zonas de médanos.

En cuanto al mapa de recurrencia de anegamiento (Figura 7), se nota que algunas áreas se inundaron repetidamente, un máximo de 2 veces, siempre en las periferias del terreno. Esto se relaciona con la granulometría predominante, que consiste en arena media a gruesa, lo que permite una rápida infiltración del agua proveniente de la precipitación.

D. J. J. J.



Figura 6. Índice Diferencial Normalizado de Agua promedio.

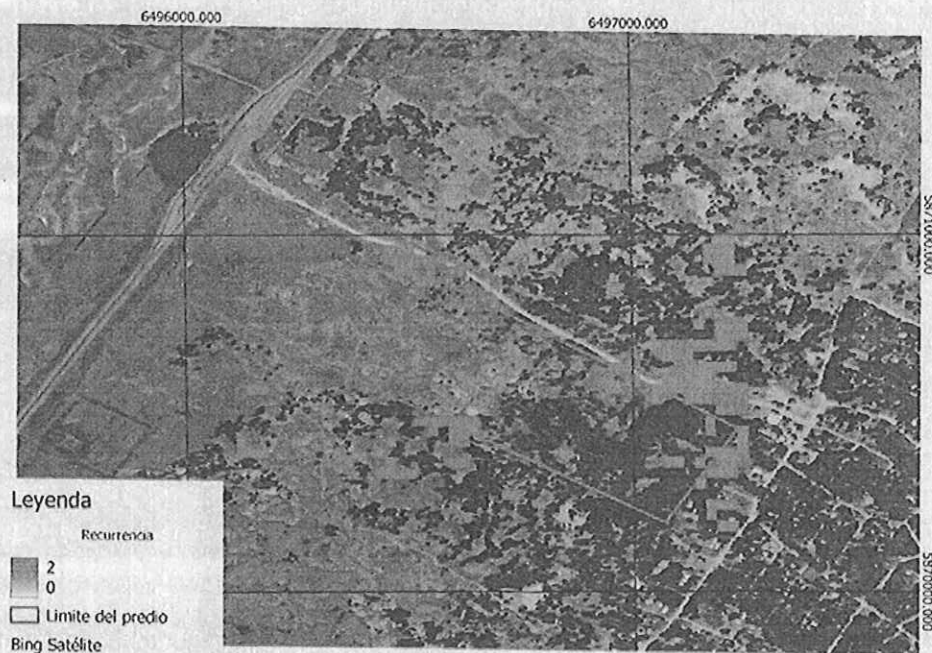


Figura 7. Mapa de recurrencia de anegabilidad.

5.2. HIDROGEOLOGÍA REGIONAL

La zona de estudio se encuentra en la zona costera (Figura 8), según la clasificación de González (2005). Esta área está caracterizada por una secuencia de arenas eólicas que forman un sistema de dunas. El acuífero freático se encuentra dentro de estos depósitos arenosos, separado de otro acuífero

D. J. J. J.

semiconfinado que también consiste en arenas finas a medianas, conocidas como la Formación San Clemente en su sector Norte.

El acuífero contenido en las dunas es la única fuente de abastecimiento para la población de la ciudad (Sánchez-Caro et al. 2023), presentando una baja salinidad. Dicho acuífero descansa sobre sedimentos del Pampeano, los cuales forman acuíferos de mayor salinidad. El basamento hidrogeológico está compuesto por cuarcitas, lutitas, arcillitas, dolomitas, granitos, 14neises y milonitas. La recarga de este acuífero es principalmente local y lineal. Este sistema medanoso funciona como una "barrera" que limita el flujo regional hacia el océano, resultando en agua enriquecida en sales al oeste" (González 2005). Un esquema general de la disposición conceptual de estos acuíferos se puede observar en la en la figura 9, establecido por Isla et al. (2022).

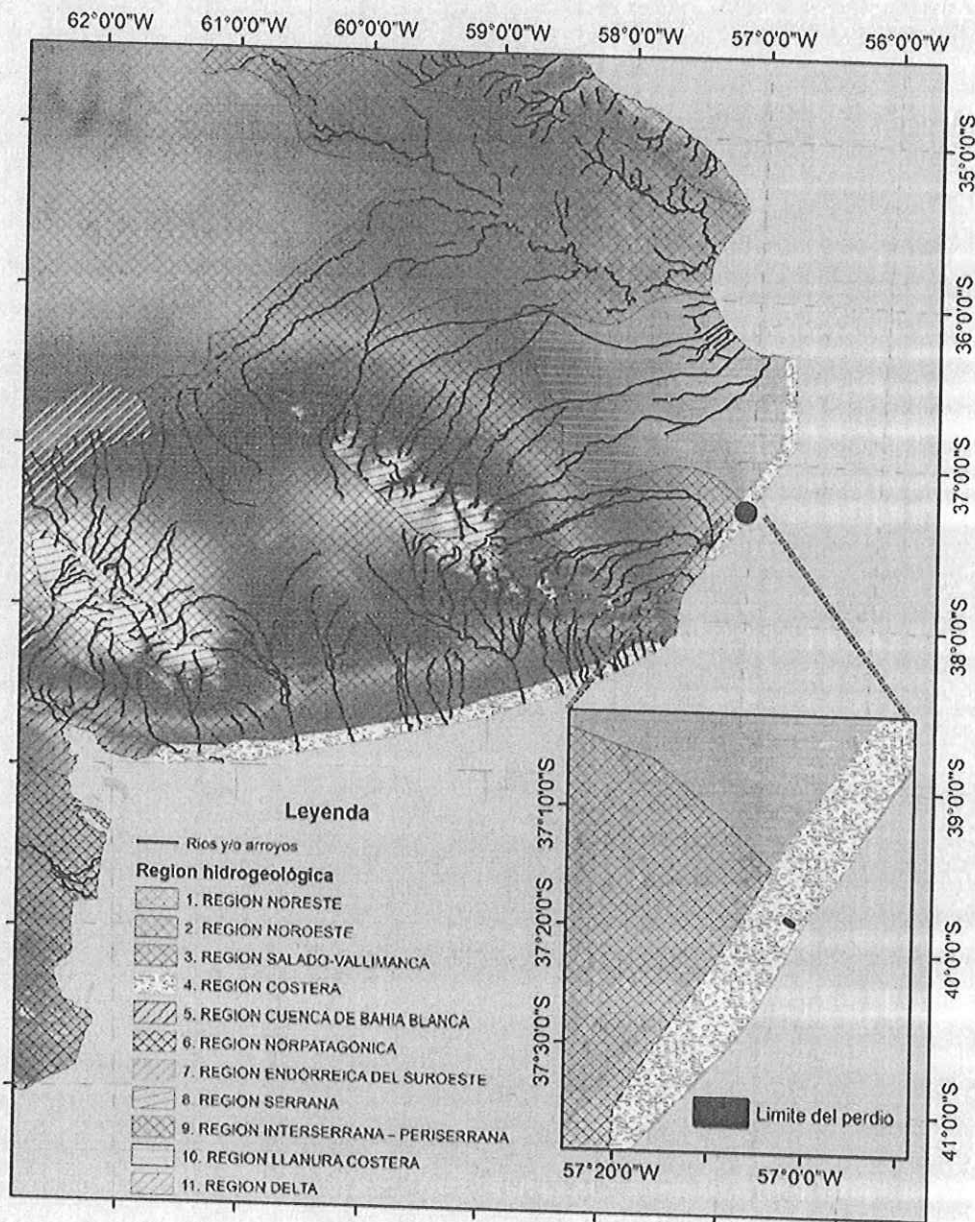


Figura 8. Mapa de regiones Hidrogeológicas Argentinas y localización del predio.

D-11-j.1d.

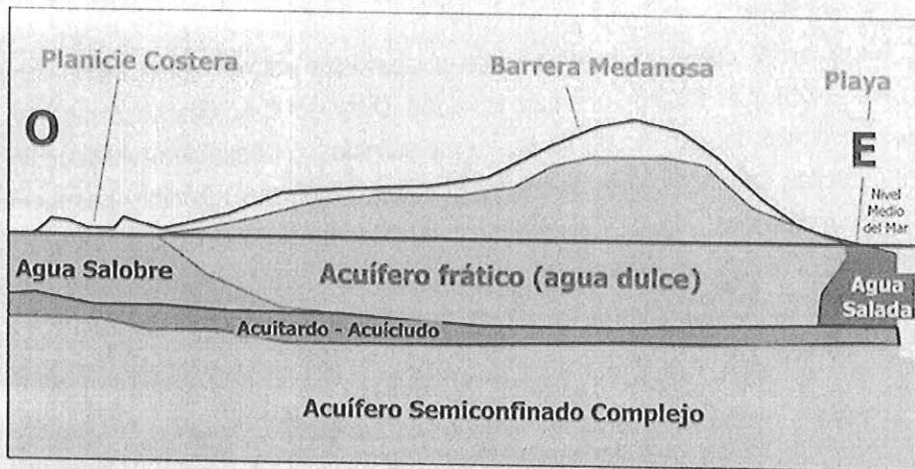


Figura 9. Perfil hidrogeológico propuesto por Isla et al. (2022) para la zona de estudio.

La descarga natural del agua del acuífero que se encuentra los médanos se produce hacia ambos lados de las formaciones de dunas, hacia la llanura terminal y el océano, formando interfaces entre agua dulce y agua salada. En este entorno, el agua dulce se encuentra principalmente en los cordones de dunas, tanto en el acuífero libre como en el semiconfinado asociado, con concentraciones que varían entre 5000 y 2000 mg/l.

Acorde Sánchez-Caro et al. (2023), se estableció que la extracción para abastecimiento desde el acuífero freático dulce se realizaba hasta el año 2020 mediante pozos particulares, sin embargo, en años recientes se puso en marcha un proyecto de expansión de la red de agua potable que abastece a toda la comunidad, y que consiste en una batería de 32 pozos de 25 m de profundidad a lo largo de la localidad de Mar de las Pampas y la localidad contigua, Mar Azul, los cuales están conectados a dos cisternas de almacenamiento que albergan 300 m³ de agua. Mar de las Pampas aún no cuenta con cloacas, lo que puede ocasionar problemas de contaminación del acuífero por filtración de agua desde los pozos ciegos particulares.

5.3. HIDROGEOLOGÍA LOCAL

La localidad de mar de las pampas cuenta con un estudio general elaborado por (Bau et al. 2009), dichos autores reconocen el agua subterránea contenida en el sistema medanoso como la principal fuente de abastecimiento para las necesidades de agua en hogares y para riego, principalmente a través de pozos de pequeño diámetro que alcanzan el acuífero freático. El crecimiento urbano y la mayor demanda de agua por parte de los balnearios han aumentado la necesidad de agua en la región.

Los mismo autores plantean un modelo conceptual a escala local que es congruente con modelos elaborados para zonas incluidas dentro de la barrera medanosa oriental (Carretero 2011; Rodrigues Capítulo 2015). Para la zona de Mar de las Pampas Bau et al. (2009) plantean un esquema hidrogeológico caracterizado por la presencia de siete unidades hidrogeológicas claramente definidas. Cuatro de estas unidades funcionan como fuentes de agua, mientras que las otras tres actúan como capas de baja permeabilidad, conocidas como unidades semiconfinantes, acuitardas o acuicludas.

D. J. J. J.

Según dichos autores, la zona presenta sedimentos poco permeables al oeste, con aguas altamente salinas. Hacia el este, en la costa, se mantiene un equilibrio hidráulico dinámico con el agua del mar a través de una interfaz de agua dulce y agua salada. La recarga de agua subterránea proviene exclusivamente de las precipitaciones, con una descarga lateral hacia el mar y hacia la zona continental al oeste. Sin embargo, la eficiencia de la recarga se ve afectada por la urbanización y la disminución de las áreas de infiltración. El primer nivel productivo es vulnerable a la contaminación de origen humano, mientras que el último nivel productivo, contendría agua de baja calidad, ya que es salobre o salada, lo que limita su uso en profundidad. El movimiento del agua entre las unidades acuíferas se produce principalmente mediante filtración vertical descendente, con transferencia de agua desde la Unidad I hacia las unidades acuíferas inferiores. Existe una conexión directa entre estas unidades debido a la falta de continuidad en las capas aislantes.

Calidad del agua

En el trabajo de Bau et al. (2009), se realizó una caracterización fisicoquímica y bacteriológica del acuífero freático mediante el muestreo de 14 perforaciones. Los resultados indican que se trata de agua dulce cuya composición química es relativamente homogénea y de buena calidad. El bicarbonato es el anión que presenta mayor dispersión entre las diferentes perforaciones, mientras que entre los cationes es el sodio el que muestra un intervalo de concentraciones más amplio. No se detectaron cantidades cuantificables de nitritos ni de hierro total, y las concentraciones de fluoruro y de arsénico resultaron variables pero bajas en todos los casos.

En el estudio llevado a cabo por Bau et al. (2009) también se llevaron análisis con el objetivo de evaluar la calidad microbiológica del agua y detectar la posible presencia de microorganismos patógenos o indicadores de contaminación fecal. Para esto se llevaron a cabo análisis que incluyeron la determinación de bacterias aerobias totales mesófilas, coliformes totales, coliformes fecales y *Escherichia coli* en 11 muestras. Además, se investigó la presencia o ausencia de *Pseudomonas aeruginosa* en 11 muestras de agua.

Los resultados de los análisis bacteriológicos revelaron que la mayoría de las muestras de agua analizadas mostraron una excelente higiene en cuanto a los tanques y una construcción y mantenimiento muy adecuados en los pozos examinados. En términos generales, los análisis bacteriológicos confirmaron que todas las muestras de agua son seguras para el consumo humano, a excepción de una de ellas. En dicha muestra, se detectó una leve contaminación por coliformes totales, lo que la hace no potable y, por lo tanto, no apta para el consumo humano.

6. ENSAYO DE CAMPO

6.1. PRUEBA DE BOMBEO

Entre los días 19 y 20 de abril de 2024 se llevó a cabo una prueba de bombeo a caudal constante, utilizando para tal fin dos pozos preexistentes en el predio, uno de explotación con bomba instalada y otro pozo de observación localizado en el borde externo de la parcela (Tabla 3).

D. J. J. J.

Tabla 3. Localización y características constructivas de pozos de estudio.

ID Pozo	Localización		Características de Pozo							
	Latitud	Longitud	Prof. (m)	Diámetro	Tubería ciega	Tubería filtro	Cota (msnm)	NE (mbbp)	ND (mbbp)	Uso
1	37°18' 58.7" S	57°2'4.7" O	34	4"	32	2	11	6.55	9.23	Pozo domiciliario
2	37°18'57.59"S	57° 2'1.61"O	4	2"	-	-	11	3.2	3.2	Pozo Freatímetro

En el pozo 1 situado en las coordenadas 37°18' 58.7" S y 57°2'4.7" O, se realizó la prueba de bombeo por 24 horas de bombeo, seguidas de 4 horas de recuperación. Se empleó un pozo de observación (P2) ubicado a 83 metros en dirección noreste (37°18'57.59"S - 57° 2'1.61"O). Según la información proporcionada por el contratante, el pozo de bombeo tiene una profundidad total de 34 metros y está construido con tubería de PVC de 4". Entre los 31 y 33 metros de profundidad cuenta con un filtro de 2 metros de longitud, con final ciego y tapón de fondo. Está equipado con una bomba de 1 HP y una tubería de expulsión de 1.4". Acorde a esta profundidad, el acuífero captado por esta perforación es un acuífero libre contenido en los médanos. Esto pudo ser corroborado con las mediciones de conductividad eléctrica obtenidas durante el ensayo de bombeo, la cual fue en promedio de 514 $\mu\text{s}/\text{cm}$.

La prueba se realizó a un caudal constante de 126 $\text{m}^3/\text{día}$. Los niveles en los pozos de bombeo y observación 1 fueron medidos utilizando registradores automáticos "HOBO® U20L Water Level Logger (U20L-0x)", y con sondas bipolares graduadas al centímetro. Debido a las características del acuífero, el pozo de observación previsto no mostró anomalías durante todo el ensayo, por lo que la interpretación de los resultados se realizó únicamente con el pozo de bombeo. La figura 10 muestra el equipo e infraestructura utilizados durante la realización de la prueba.

D. J. I. d.



Figura 10. Equipamiento e infraestructura utilizada para prueba de bombeo. El agua extraída fue dispuesta a 100 metros del pozo de bombeo.

Durante el bombeo el abatimiento máximo alcanzado fue de 2.68 m, mostrando una curva típica de acuíferos libre. La recuperación después de 4 horas fue de 2.64 m. Los datos de la prueba se ilustran en la figura 11.

D-11 J. 11 d.

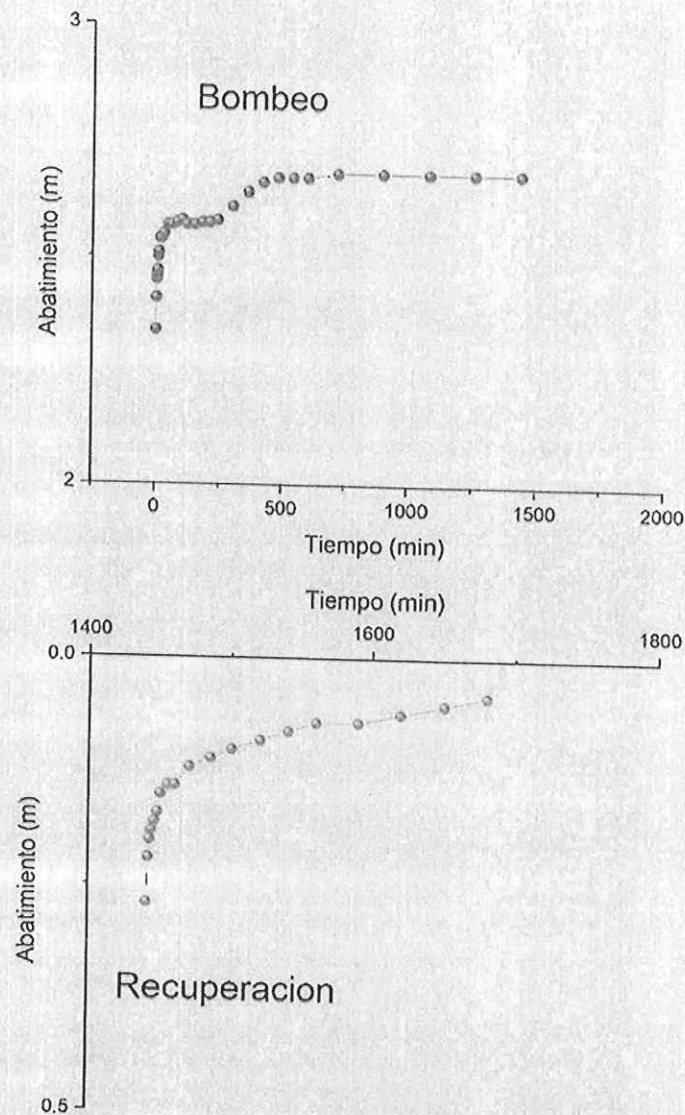


Figura 11. Datos de abatimiento durante las pruebas de bombeo y recuperación

Estos datos fueron analizados tanto de forma manual como utilizando el software AQTESOL, empleando diversas metodologías (Figura 12). Los resultados de las transmisividades y permeabilidades se resumen en la Tabla 4. Los valores promedio de transmisividad y permeabilidad obtenidos son de 317.3 m²/día y 10.5 m/día, respectivamente. El coeficiente de almacenamiento, definido por su parte, fue de 1×10^{-3} .

D-11-10

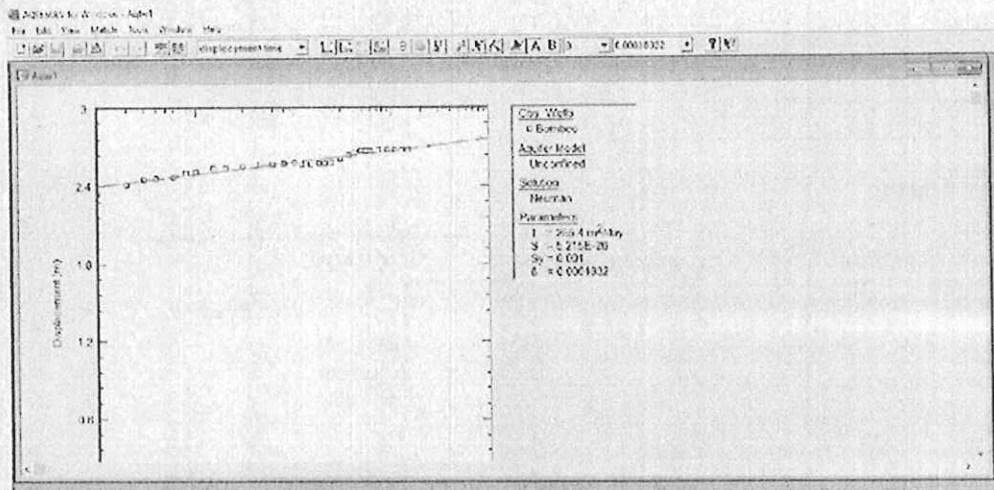


Figura 12. Interfaz de análisis del programa Aqtesolv

Tabla 4. Datos de permeabilidad y transilividad y metodología empleada

Metodología	T	k
Theis (1935)	442.0	16.1
Cooper - Jacobs (1964)	285.4	10.4
Newman (1974)	255.4	9.3
Recuperación Theis	288.3	10.5

6.2. RESULTADOS DE ENSAYO Y PROPUESTA DE EXPLOTACIÓN

De acuerdo a los resultados de esta prueba puede concluirse que el acuífero analizado tiene la capacidad suficiente para satisfacer la demanda de este proyecto (225 m³/día), mediante la construcción de una batería centralizada con 4 pozos, con similares características constructivas al que fue utilizado en esta prueba de bombeo (figura 13). Dichos pozos deberían presentar una separación mínima entre ellos de 40 metros. El caudal de explotación de esta batería debería ser menor a la tasa de extracción de la utilizada en la prueba de bombeo. Vale la pena mencionar que un porcentaje importante del agua para este proyecto será suministrado por Obras Sanitarias de Villa Gesell, por lo cual la extracción desde la batería propuesta será menor, disminuyendo el impacto en las reservas del acuífero.

Acorde a las características granulométricas del acuífero, permeabilidad de mismo, régimen de precipitación y balances hídricos efectuados, la renovación de agua al acuífero se realiza de manera estacional, lo cual hace posible el desarrollo del proyecto sin poner en riesgo las condiciones hidrogeológicas del entorno. Sin embargo, se recomienda la toma periódica de niveles y muestras de agua para análisis de calidad y prevención de posibles afectaciones a largo plazo.

[Handwritten signature]

DIAGRAMA DE ENTUBAMIENTO
Desarrollo urbanístico Parcela 89

OBRA CENTRALIZADA
P1. EXPLOTACIÓN

Cota: 11 msnm.

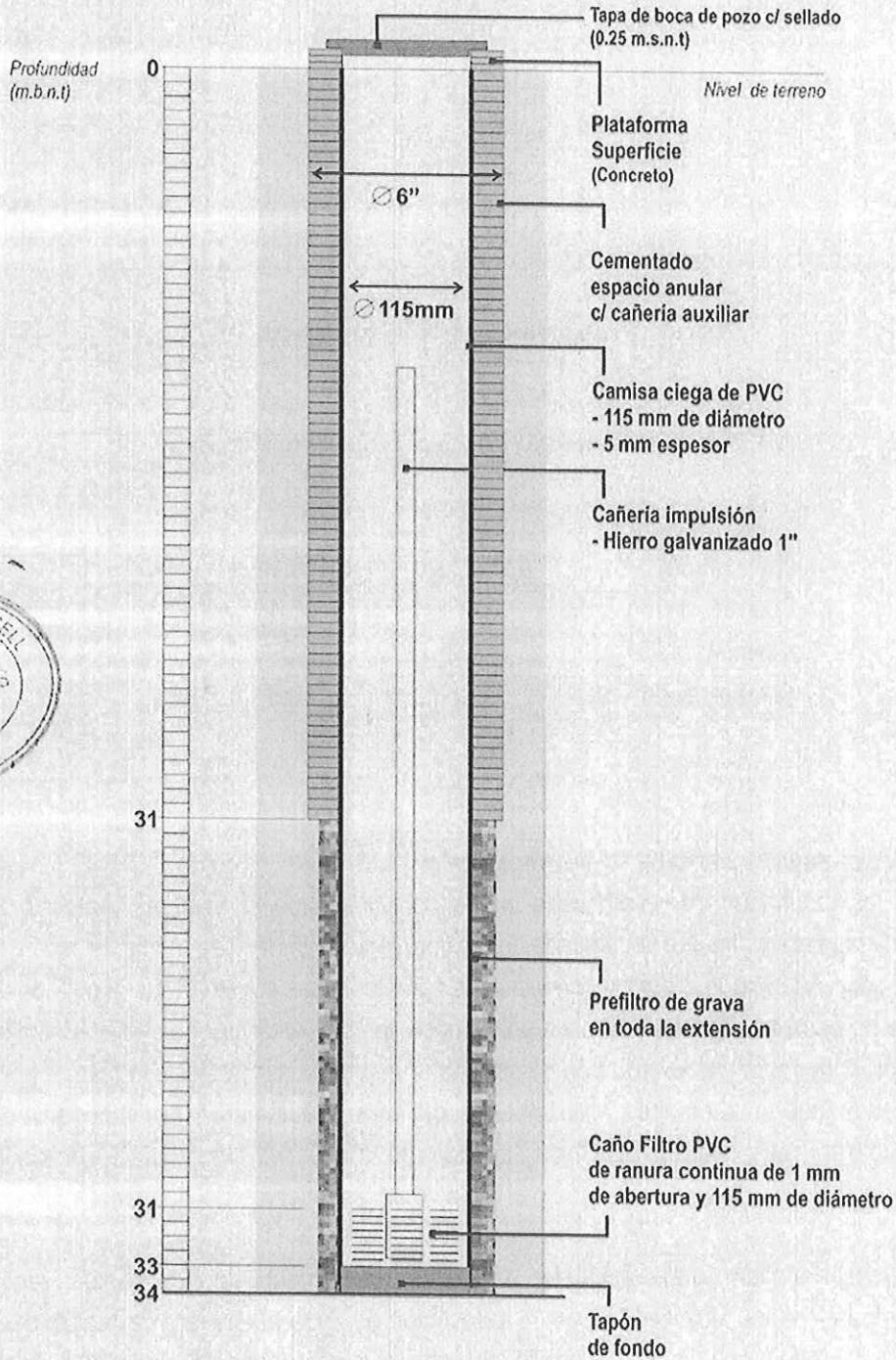


Figura 13. Diseño tentativo de pozos.

D-11-10

7. NORMATIVA Y REGULACIÓN APLICABLE

La explotación de recurso hídrico subterráneo (Tabla 5), es regulada por la Autoridad Provincial del Agua (ADA). La normativa aplicable para el otorgamiento de permiso de uso de recurso es la Resolución 2222/19 de ADA que establece el "Sistema Simplificado de Gestión Electrónica para Permisos", mecanismo para la solicitud virtual de prefactibilidades y permisos de uso de recurso hídrico.

Tabla 5. Marco normativo recursos hídricos

Ley 12.257. Código de Aguas	Crea a la Autoridad del Agua en el ámbito provincial, abarca prácticamente de todos los aspectos vinculados al recurso hídrico tanto subterráneo, superficial como atmosférico y a la utilización y preservación de dicho recurso.
Ley 5.965	Protección a las Fuentes de Provisión y a los Cursos y Cuerpos Receptores de Agua y a La Atmosfera
Resolución 796/17	Establece zonificación de disponibilidad estimada del recurso hídrico subterráneo en el territorio de la Provincia de Buenos Aires.
Resolución 2222/19	Sistema Simplificado de Gestión Electrónica para Permisos

La figura 14 muestra la localización del predio en función de la cartografía del ADA que regula la disponibilidad tanto de los acuíferos libres como del acuífero pampeano. En ambos casos el área costera es categorizada con disponibilidad restringida.

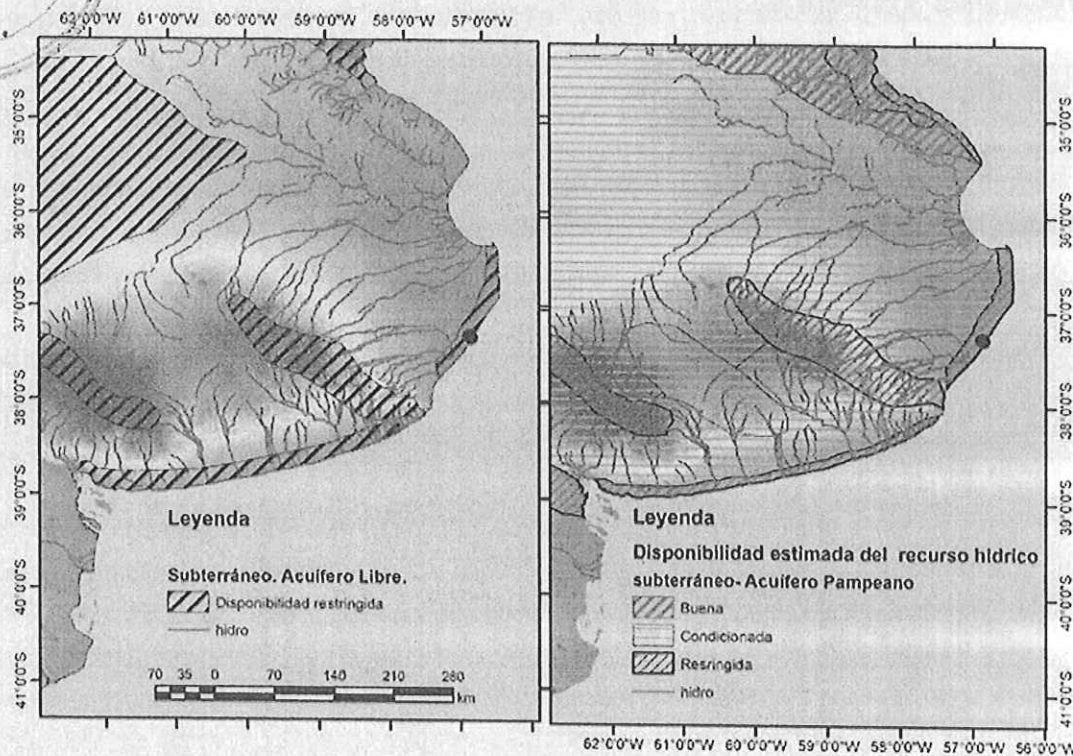


Figura 14. Mapas de disponibilidad hídrica de acuífero libre y acuífero Pampeano. La zona analizada en este documento se encuentra en rojo.

D. J. G. I. D.

8. CONCLUSIONES

- El área de influencia de este proyecto dispone de dos fuentes de abastecimiento de agua. En primer lugar, se encuentra el acuífero pampeano, que, según la información regional, muestra elevadas mineralizaciones. Estas son resultado de la evolución natural del agua recargada en la llanura pampeana. En segundo lugar, se cuenta con un acuífero superficial ubicado en los médanos, el cual posee una calidad adecuada para el consumo humano.
- El terreno en el que se encuentra el predio se localiza en la zona occidental de los médanos, donde se estableció la localidad de Mar de las Pampas. Esta área se caracteriza como un punto de contacto entre los distintos acuíferos presentes en la región, específicamente en la zona de descarga natural del acuífero freático hacia el continente.
- El análisis de toda la información relevada permitió establecer un flujo regional para la zona de implantación de la parcela con dirección suroeste-noreste, una recarga equivalente al 17.15 % de la precipitación anual total, y abatimientos máximos de 268 cm en el pozo de bombeo y sin variación en el pozo de observación. Al evaluar los datos de la prueba de bombeo y recuperación, se obtuvieron valores promedio de transmisividad y permeabilidad obtenidos son de 317.3 m²/día y 10.5 m/día, respectivamente. El coeficiente de almacenamiento, definido por su parte, fue de 1×10^{-3} .
- Debido a la alta permeabilidad de los sedimentos (11.6 m/día en promedio) que conforman el acuífero freático presente en los médanos, su transmisividad 317.3 m²/día en promedio, y al escaso espesor de la zona no saturada, se establece una vulnerabilidad intrínseca alta a muy alta del acuífero. Por lo tanto, es necesario implementar medidas de protección, que incluyan el control de actividades que puedan generar vertimientos de sustancias.
- Según las características granulométricas del acuífero, su permeabilidad, el régimen de precipitación y los balances hídricos realizados, se determina que la renovación del agua en el acuífero ocurre de manera estacional. Esta condición permite el desarrollo del proyecto sin comprometer las condiciones hidrogeológicas del entorno. Para el suministro general del proyecto, se recomienda establecer una batería centralizada compuesta por 4 pozos de bombeo con características constructivas similares a las del pozo utilizado en la prueba de bombeo.
- Los datos históricos recopilados en este estudio indican que el agua del acuífero freático presenta condiciones adecuadas en términos de calidad fisicoquímica y bacteriológica. Se recomienda realizar un monitoreo periódico de la calidad química y bacteriológicos del agua extraída en la futura obra de explotación centralizada.
- Se sugiere tomar niveles de manera periódica para evitar regímenes de explotación que puedan ocasionar daños a largo plazo en el acuífero. Es fundamental mantener un monitoreo constante de la conductividad eléctrica del agua, con especial atención a la posible mezcla entre el acuífero freático de los médanos y el acuífero Pampeano. La diferencia marcada en este parámetro, con 514 $\mu\text{s/cm}$ en el acuífero médano y más de 1500 $\mu\text{s/cm}$ en el acuífero pampeano, puede servir como indicador de la mezcla entre estos dos cuerpos de agua. Además, se recomienda implementar un tratamiento adecuado de las aguas residuales, ya que estas pueden recargar el acuífero libremente.

D. J. J. J.

9. REFERENCIAS

- Bau, J., J. L. del Río, J. Esain, M. Lucero, E. Bocanegra, Á. Zamora, M. Müller & M. Menna, 2009. CARACTERIZACIÓN Y ESTADO AMBIENTAL DE MAR DE LAS PAMPAS, PARTIDO DE VILLA GESELL. Editorial de la Universidad Tecnológica Nacional - edUTecNe
- Bocanegra, E., H. Massone, A. Ferrante, O. M. Quiroz Londoño & M. Iuretig, Sustentabilidad de la explotación de aguas subterráneas en el Partido de la Costa, Provincia de Buenos Aires. In: AIH (ed) III Seminario Hispano Americano de Temas Actuales de la Hidrología Subterránea, Paraná, Argentina, 2007 2007. p 57-65.
- Carretero, S., 2011. Comportamiento hidrológico de las dunas costeras en el sector nororiental de la provincia de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Naturales y Museo.
- Carretero, S. & E. Kruse, 2010. Modificaciones en las áreas de recarga del acuífero freático en los médanos costeros de San Clemente del Tuyú, provincia de Buenos Aires. Revista de la Asociación Geológica Argentina 66(4):466-474.
- Carrica, J. C. & C. Lexow, 2004. Evaluación de la recarga natural al acuífero de la cuenca superior del arroyo Napostá Grande, provincia de Buenos Aires. Revista de la Asociación Geológica Argentina 59(2):281-290.
- CFI, 1990. Evaluación del recurso hídrico subterráneo de la región costera atlántica. Región I: Punta Rasa-Punta Médanos. Tomo IV: Caracterización climática y balance hidrológico.
- Espinosa, M., E. Bocanegra, J. Del Río & A. Zamora, 2009. Evaluación de la calidad del agua subterránea en Mar de las Pampas, provincia de Buenos Aires. Contaminación y protección de los recursos hídricos Schulz, C y Cabrera, MC Eds Asociación Civil Grupo Argentino de la Asociación Internacional de Hidrogeólogos:33-42.
- González, N., 2005. Los ambientes hidrogeológicos de la Provincia de Buenos Aires. Cap 22:359-374.
- Harris, I., P. Jones & T. Osborn, 2019. Cru ts v4. 03: Climatic Research Unit (cru) Time-Series (ts) Version 4.03 of High-Resolution Gridded Data of Monthby-Month Variation in Climate (January 1901–December 2018). Centre for Environmental Data Analysis (CEDA).
- Isla, F. I., P. A. Garzo & L. Cortizo, 2022. Las reservas de dunas de Buenos Aires: una actualización ante la reversión del nivel del mar.
- Jiménez-Martínez, J. & E. Custodio, 2010. El exceso de deuterio en la lluvia y en la recarga a los acuíferos en el área circum-mediterránea y en la costa mediterránea española. Boletín geológico y minero 119(1):21-32.
- Massone, H., 2003. Geología y Planificación Territorial en la Cuenca Superior del Arroyo Grande, Partido de Balcarce [Geology and territorial planning in Grande Creek Basin, Balcarce District]. Tesis Doctoral UNLP.
- Quiroz Londoño, O., D. Martínez & H. Massone, 2012a. Estimación de recarga de acuíferos en ambientes de llanura con base en variaciones de nivel freático. Tecnología y ciencias del agua 3(2):123-130.
- Quiroz Londoño, O., D. E. Martínez & H. E. Massone, 2012b. Evaluación comparativa de métodos de cálculo de recarga en ambientes de llanura. la llanura interserrana bonaerense (argentina), como caso de estudio. Dyna 79(171):239.

D. Quiroz

- Rodrigues Capítulo, L., 2015. Evaluación geohidrológica en la región costera oriental de la provincia de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Naturales y Museo.
- Sánchez-Caro, L., S. C. Carretero, F. J. Gaspari & A. M. R. Vagaría, 2023. Estimación de la variación en la recarga del acuífero costero en Mar de las Pampas, Argentina, con base en cambios del uso del suelo. Tecnología y ciencias del agua 14(1):38-90.
- Thornthwaite, C. W., 1955. The water balance. Drexel Institute of Technology, Centerton, NJ (EUA). Laboratory of Climatology.
- Venecio, M. & M. Varni, 2003. Estimación de la carga y del Almacenamiento Específico a través de Análisis de Registros de Nivel Freático. III congreso Argentino de Hidrogeología y I seminario Hispano-latinoamericano sobre temas actuales de la hidrología subterránea. Rosario Argentina:153-160.
- Zimmermann, E. & M. F. Airasca, 2005. VALIDACION DEL MODELADO BAYESIANO DE LLUVIAS APLICADO A BALANCES HIDRICOS PARA ESTIMAR RECARGAS SUBTERRÁNEAS.

D-11-3-10

Dalto

Ingeniería y Agrimensura



Proyecto

Acceso Mar de las Pampas

Urbanización Parcela 89

Evaluación de Impacto Ambiental

Ley 11.723

ANEXO II

Proyecto de saneamiento hidráulico

Factibilidad ADA (Fase II)

Loteo Abierto - Parc. 89 Mar de las Pampas

Villa Gesell

DESAGÜES PLUVIALES

MEMORIA DESCRIPTIVA



Villa Gesell - Julio 2024

LOTEO ABIERTO – PARC. 89 – MAR DE LAS PAMPAS VILLA GESELL

DESAGÜES PLUVIALES

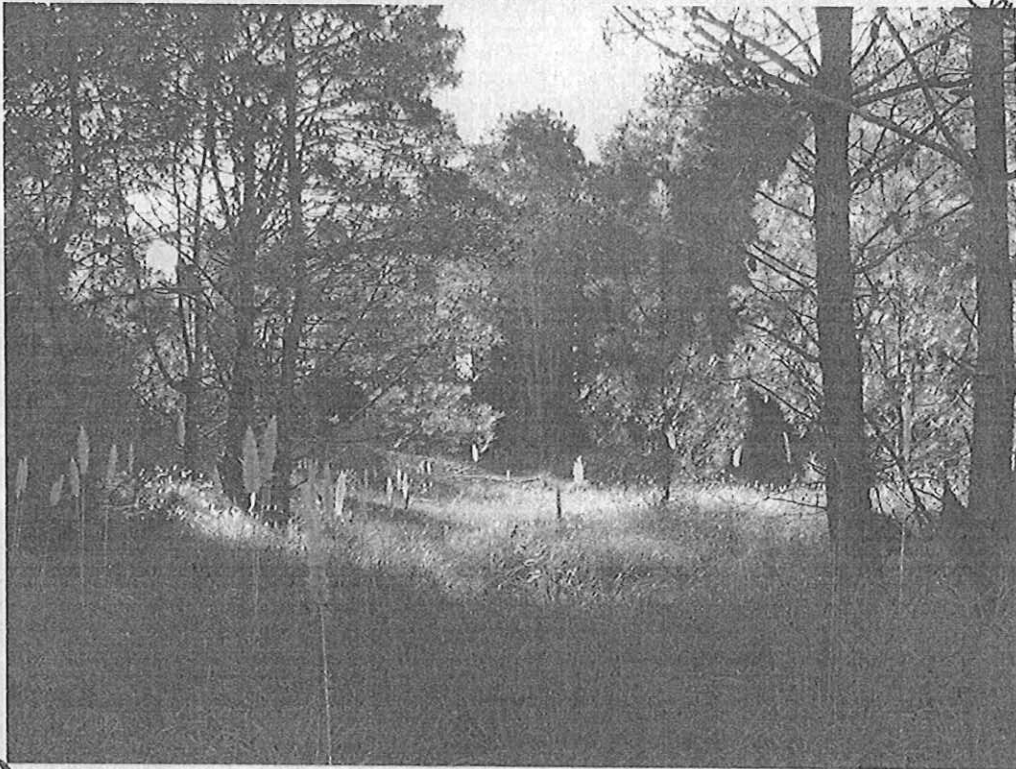
Ubicación Geográfica

El área en estudio, con una superficie propia de 42,73 has., se ubica en la intersección de la RP 11 y el Acceso a Mar de las Pampas, Antonio Vázquez, identificado catastralmente como Circunscripción VI, Parc. 89 de la localidad de Mar de las Pampas, jurisdicción del Partido de Villa Gesell, sobre la cual se proyecta desarrollar un loteo abierto con uso comercial, recreativo y residencial de baja densidad.



Ubicación de la Parc. 89(fuente: Arba)

Como se observa en las imágenes el predio presenta una accesibilidad muy buena por cuanto se halla frente a la ruta interbalnearia (RP 11) y por otro por su lado más largo linda con el Acceso a la localidad de Mar de las Pampas.



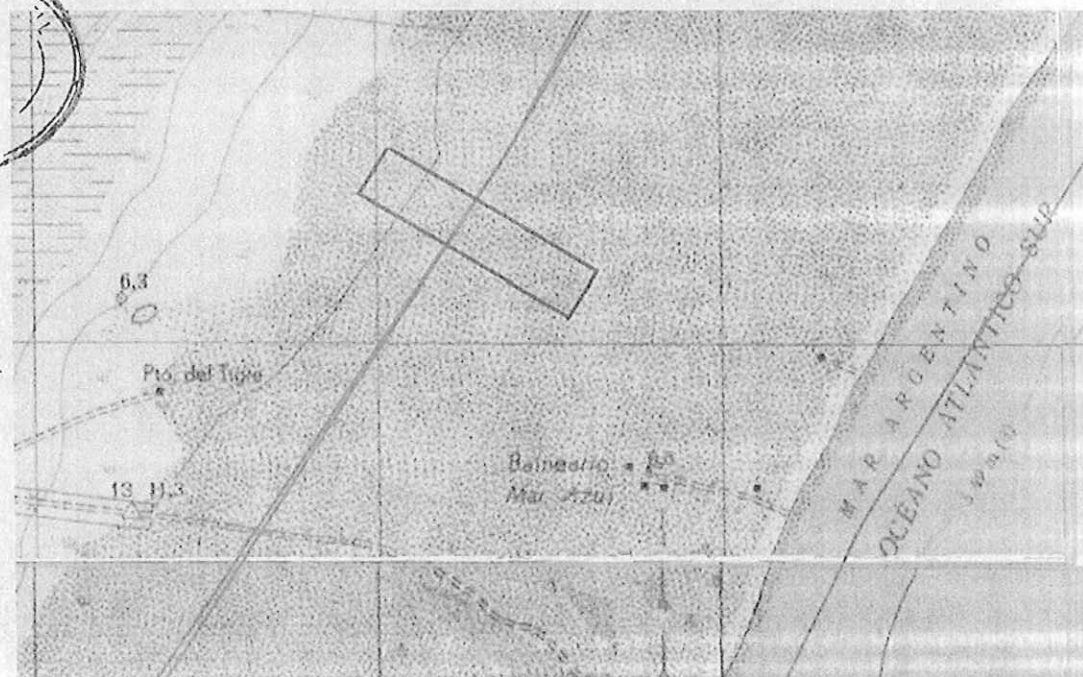
El predio se halla parcialmente forestado en la zona más próxima al área urbanizada y el resto se conforma con médanos en general estabilizados por especies nativas del pastizal y algunos sectores de médanos sin estabilizar que encierran bajos donde se desarrollan especies adaptadas a la acumulación temporaria de aguas de lluvia.

Respecto a la ubicación hidrográfica del predio, como puede verse en la imagen siguiente, el mismo se halla ubicado en la franja costera conocida como barrera medanosa oriental que no presenta cursos de agua definidos ni tan siquiera transitorios y donde prevalece el balance hídrico vertical.

Dicha condición de cuenca arreica es propia de las zonas medanosas costeras y es de suma importancia dado que las lluvias configuran la recarga natural y exclusiva del acuífero subterráneo del cual se abastece tanto la ciudad como las localidades del partido de Villa Gesell.



Imagen satelital (fuente: Google Earth)



Lat: -37.333675° Lon: -57.084022° WGS84

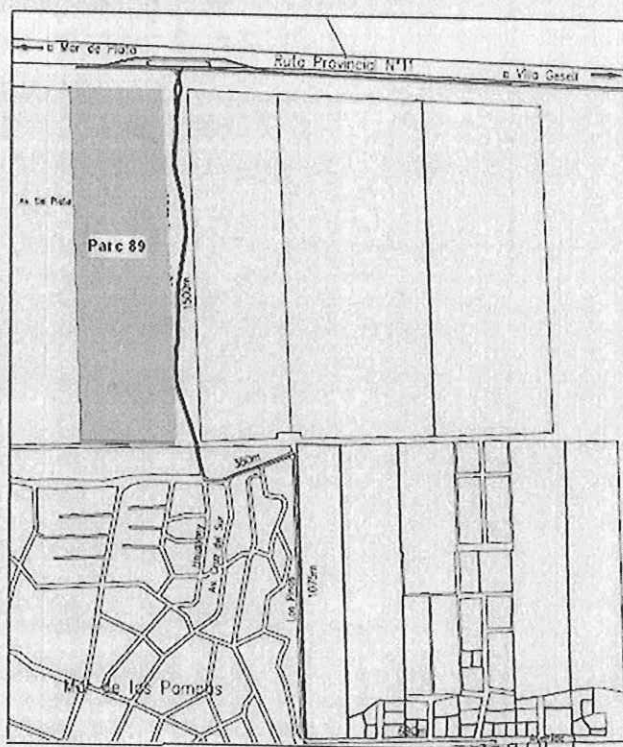
Planchetas IGN (fuente: SIG ADA)

LOTEO ABIERTO -PARC. 89 - MAR DE LAS PAMPAS VILLA GESELL

DESAGÜES PLUVIALES

Memoria Descriptiva

La presente documentación se ha confeccionado a los efectos de obtener la aptitud hidráulica en los términos de la Res. 2222/19 de la ADA, del predio ubicado en RP 11 y Acceso Antonio Vázquez, identificado catastralmente como Circunscripción VI, Parc. 89 de la localidad de Mar de las Pampas, jurisdicción del Partido de Villa Gesell, que cuenta con una superficie de 42,73 has y sobre el cual se proyecta desarrollar un loteo abierto comercial, recreativo y residencial de baja densidad.



Croquis de ubicación y acceso a la parcela

Recopilación de antecedentes.

Se ha recabado información respecto a las cartas topográficas de la zona, obteniendo a tal respecto copias de las hojas publicadas por el Instituto Geográfico Militar (actual IGN), escala 1:50.000 identificada como N° 3757-21-4 denominada Estación Macedo.

En ella se ha realizado un croquis de ubicación donde se observa que el predio en estudio se ubica dentro de de un área medanosa de características arreicas y sin cursos de agua en su entorno, y que por lo tanto la propia fracción resulta ser la receptora natural de sus propios excedentes pluviales.



Imagen satelital (fuente: Google Earth)

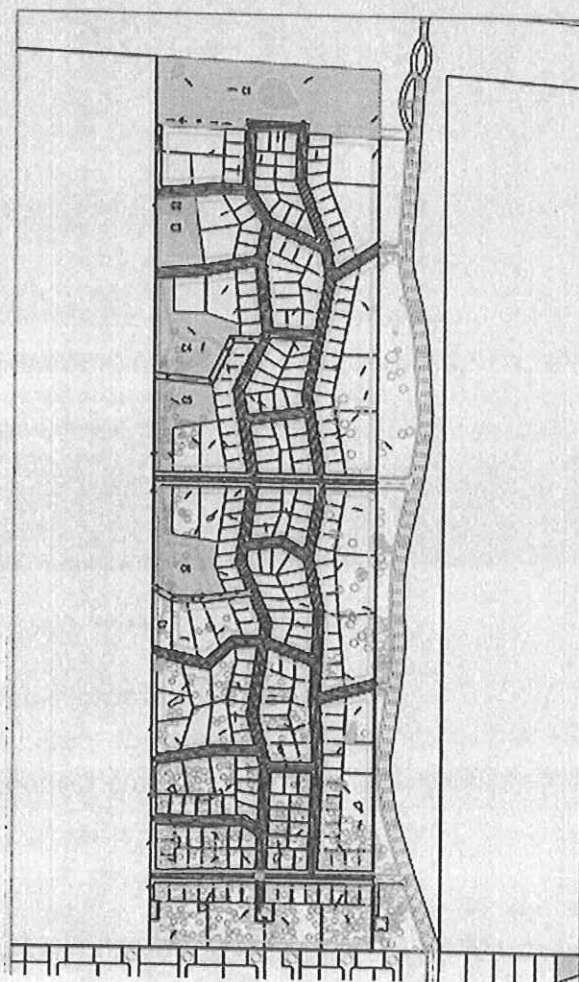
Dentro de esta recopilación de antecedentes se han consultado también imágenes satelitales de distintas épocas donde se visualizan diferentes condiciones del área y su entorno cercano, en la que se halla inserto el proyecto.

Asimismo, se han se han identificado las obras viales existentes en el entorno inmediato del predio. En particular se ha realizado recientemente la pavimentación del Acceso mediante pavimento articulado de hormigón con cordón perdido para confinar la calzada. La obra ha respetado las

pendientes naturales y en oportunidad de eventos pluviométricos de importancia se ha observado un correcto funcionamiento de dichas obras en tanto no se producen anegamientos y el escurrimiento de los excedentes se orienta hacia las depresiones naturales a un lado u otro de la calzada donde se infiltran.

Análisis de la documentación recopilada.


Dentro de la normativa local a considerar para el estudio y proyecto debemos mencionar la Ord. N°1038/93 – Establece la obligatoriedad de construir pozos blancos para captar las aguas de lluvia en las parcelas edificadas, y el Plan de Ordenamiento Municipal (POM) establecido por Ord. N°3063/21 y su modificatoria 3138/21




Plano de Proyecto Urbano

Como se observa en la imagen anterior se plantean parcelas de dimensiones importantes de uso multifamiliar, comercial y hotelero, a lo largo del frente sobre el Acceso A. Vázquez, luego, hacia el interior, se desarrollan parcelas residenciales unifamiliares de baja densidad y hacia el lado SO se proyectan áreas de menor densidad aún para uso recreativo y deportivo. Sobre el frente de ruta existe una restricción de uso por lo que se conservará como área verde de valor paisajístico. Seguidamente pueden verse los distintos usos e indicadores urbanísticos que conforman el desarrollo.


_ ZONIFICACION, PARAMETROS URBANOS /

 ZONIFICACION: RMBE
PARAMETROS URBANOS:
F.O.S.: 0,1
F.O.T.: 0,2
DENSIDAD.: 60 hob./ha.
LOTE MINIMO: 5000M2
LOTE FRENTA MINIMO: 50M.

USOS:
VIVIENDA MULTIFAMILIAR
HOTELERIA Y USO COMERCIAL ASOC.

 ZONIFICACION: RUE
PARAMETROS URBANOS:
F.O.S.: 0,3
F.O.T.: 0,4
DENSIDAD.: 60 hob./ha.
LOTE MINIMO: 600M2
LOTE FRENTA MINIMO: 20M.

USOS:
VIVIENDA UNIFAMILIAR

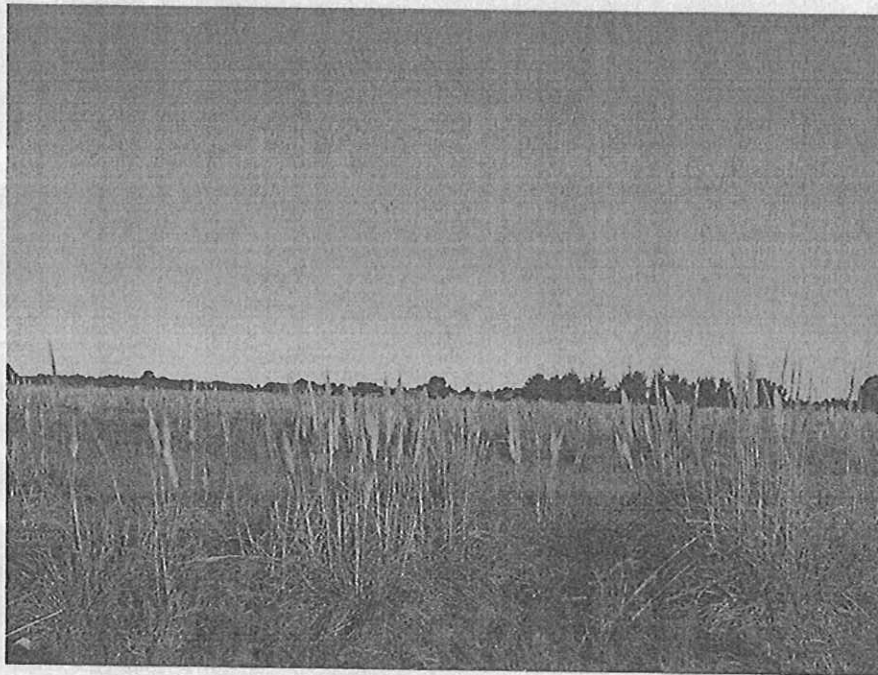
 ZONIFICACION: RyO
PARAMETROS URBANOS:
F.O.S.: 0,1
F.O.T.: 0,2
DENSIDAD.: 30 hob./ha.
LOTE MINIMO: 2000M2
LOTE FRENTA MINIMO: 40M.

USOS:
RECREATIVO DEPORTIVO TURISTICO
HOTELERIA Y USO GASTRONOMICO ASOC.

Cabe señalar que el proyecto original ha sido ajustado al nuevo Plan de Ordenamiento Municipal (POM) que en términos urbanísticos representa una menor densidad poblacional, menor demanda de servicios en términos de consumo, menor tránsito vehicular y menor carga y presión sobre el territorio.

Descripción de la situación actual.

La fracción está conformada por un relieve propio de médanos mayoritariamente estabilizados por gramíneas nativas o forestación introducida. Los suelos predominantes son arenas finas y medianas que confieren una alta permeabilidad y permiten la infiltración local de las aguas de lluvia.



De acuerdo al plano de curvas de nivel adjunto, realizado con una equidistancia de 0,50 m, las cotas del terreno natural varían en un rango de +10,00 m a +17,00 m aproximadamente, ubicándose estas últimas en al menos tres sectores distintos de la parcela. Los médanos más altos encierran algunas zonas más bajas a modo de depresiones donde se acumula el agua de lluvia en forma temporaria y que permite a su vez el desarrollo de especies adaptadas a ese medio como totoras y cortaderas. Los médanos más altos desarrollan fuertes pendientes básicamente en virtud de los vientos predominantes y de la estabilidad natural de las arenas.



Cortadera (Cortaderia selloana) y otras especies asociadas a zonas bajas

Planteo del proyecto

El proyecto basado en el Plan de Ordenamiento Municipal (POM) (Ord. 3138/21), fundamenta su diseño tomando de base la topografía existente a la hora de entender la relación del tejido propuesto y la propia naturaleza. La delimitación de zonas bajas a lo largo de la parcela, y la disposición de las calles que buscan seguir los valles de los médanos permitirán un sistema de escurrimiento y recuperación de aguas natural supeditado a los niveles naturales y a las lagunas propuestas en puntos bajos, en los sectores verdes públicos, consolidando de esta forma un gran parque longitudinal promovido por la zonificación que aglutina cesión de espacios verdes, equipamientos y sectores destinados a la recreación y el deporte. A su vez, la baja densidad y un FOT y FOS bajos propuestos para este sector del territorio aseguraran una gran cantidad de terreno absorbente.

El análisis apunta a poder evacuar en forma ordenada los excedentes pluviales que se verán acrecentados por la disminución de la superficie absorbente del terreno a partir del desarrollo urbano proyectado.

El planteo del proyecto es conducir los excedentes por las cunetas que acompañan la apertura de las calles hacia las depresiones naturales de

cada sector que previamente se han podido identificar a través del relevamiento topográfico.

Los cruces de las nuevas calles que permitan la continuidad de los escurrimientos en sectores de intersección de calzadas se resolverán por medio de badenes de hormigón colado en el lugar, que ha demostrado buen comportamiento en distintos puntos de la localidad.

En cuanto a la ejecución de pozos blancos y/o drenes dentro de cada parcela permite infiltrar a tiempo las aguas prístinas, es decir prácticamente donde precipitan. De esta manera al infiltrarse el agua pluvial al subsuelo se evitan o reducen en forma significativa los anegamientos que eventualmente pudieran producirse en distintos sectores del nuevo ejido urbano.

Por otra parte, los excedentes pluviales al infiltrarse dentro de las parcelas tienen menos posibilidades de contaminarse que si recorren grandes distancias hacia los drenes. Asimismo, al irse infiltrando el agua al subsuelo, ésta se depura de las partículas contaminantes que pudiera contener.

Los pozos blancos o de infiltración generalmente están conformados por un filtro de gravas y arenas el cual proporciona a las aguas pluviales un primer tratamiento de depuración antes de alcanzar las "napas" en el subsuelo. En nuestro caso como el suelo es esencialmente arena disponemos de una situación natural muy favorable y por lo tanto bastará con colocar entre el pozo y las paredes del pozo un material drenante grueso, del orden de los 5 cm., como grava, piedra partida o eventualmente escombro limpio.

La construcción del pozo puede realizarse utilizando elementos premoldeados en forma de anillos de hormigón, que existen en el mercado local y se fabrican con orificios laterales para permitir el drenaje adicional de las aguas a través de las paredes.

Entre las paredes de la excavación y la grava puede colocarse un geotextil para mejorar el funcionamiento y evitar que la arena rellene los espacios vacíos que quedan dentro del material drenante.

El pozo se conecta a través de una cañería de PVC de 100 mm. con las rejillas de patio, rejas de rampas de accesos a garage o colector de albañales. Una vez colocada la conexión o conexiones entre el pozo y el o los punto/s de captación, se coloca una tapa sobre el pozo y finalmente se puede tapar con suelo en un espesor de 20 a 30 cm. De esta manera se puede acceder con cierta facilidad al pozo si fuera necesario limpiar el fondo que con el transcurso del tiempo puede tender a impermeabilizarse por arrastre de material fino.

Como criterio general toda nueva construcción de vivienda unifamiliar debería contar con un pozo absorbente estimativamente de dos metros cúbicos ($2m^3$) por cada cien metros cuadrados ($100 m^2$.) de terreno impermeabilizado, considerando a tal efecto la superficie del FOS proyectado.

Como criterio adicional es aconsejable que las parcelas mantengan la superficie libre de la planta edificada y veredas en las condiciones naturales evitando "tapizar" de césped las áreas de parque, de esa manera se mantienen mejores condiciones de infiltración para las aguas de lluvia y además se reduce el uso de agua de riego artificial.

La ubicación de los pozos blancos será preferentemente hacia el frente del lote y a una distancia mayor de 1,50 m de los límites de la parcela.

En los casos necesarios podrá compensarse la capacidad con trincheras de drenaje, a razón de $0.50 m^3$ de canal por cada $1.00 m^3$ de "pozo blanco".

La ubicación y cantidad de pozos blancos dependerá de las condiciones topográficas de cada parcela y también de las características del proyecto arquitectónico.

En resumen, el objeto de la construcción de pozos blancos y/o drenes es la de restringir el libre escurrimiento de desagües pluviales hacia la vía pública, minimizando los mismos y aceptando situaciones de desbordes en circunstancias de lluvias particularmente intensas y de carácter excepcional.

DE VIVIENDAS
PÚBLICAS
ENTRADAS

Verificaciones Realizadas

Como fuera expresado se ha verificado el funcionamiento de los drenes/zanjas de infiltración proyectados y el funcionamiento de los bajos naturales o artificiales que resultan ser receptores de la descarga de las aguas de lluvia donde se infiltran.

En efecto, como se demuestra en la memoria de cálculo, las obras tienen una capacidad suficiente para recibir y conducir los aportes hacia las distintas depresiones y bajos.

Para verificar estas capacidades se ha realizado en principio la determinación de caudales de las subcuencas de aportes a los distintos puntos de descarga. Para esto se ha aplicado el Método Racional, utilizando una lluvia de 2 años de recurrencia. Con los caudales obtenidos, se han verificado las capacidades de las obras para evacuar las aguas concentradas, para lo cual se ha utilizado la ecuación de Chezy Manning.

Asimismo, se ha verificado, mediante la aplicación del modelo Hec-Hms, la capacidad de almacenamiento transitoria de los drenes a construir como así también de los bajos receptores de la descarga pluvial de las conducciones según se trate. En el caso de los drenes se ha despreciado la infiltración que se produce durante la tormenta a fin de poner al sistema del lado de la seguridad.

Subsidiariamente se han realizado las mismas verificaciones para caudales generados por un evento de recurrencia mayor, en este caso R=10 años.

Conclusiones:

Las directrices utilizadas para el desarrollo del proyecto pluvial responden a las características propias de la zona costera donde es de vital importancia cuidar el ciclo hidrológico natural ya que las aguas de lluvia son la única recarga natural del acuífero subterráneo del cual se abastecen las localidades del partido de Villa Gesell.

Los criterios utilizados entonces para el proyecto responden a una concepción que se viene utilizando con mayor asiduidad y que resultan de aplicar conceptos de eco-hidrología.

El diseño de las obras responde a la geomorfología y respeto al ambiente natural en todo lo que resulta posible a fin de minimizar los impactos tanto en la ejecución como en el funcionamiento de las mismas.

El aumento de excedentes pluviales, motivado por la impermeabilización de las obras futuras en las parcelas en estudio, no afecta el entorno y puede ser captado y conducido con las obras proyectadas.

Como toda obra hidráulica, en este caso pluvial, las obras proyectadas requieren de mantenimiento periódico para su correcto funcionamiento. El mantenimiento que requerirán las obras resulta sencillo y de bajo costo.

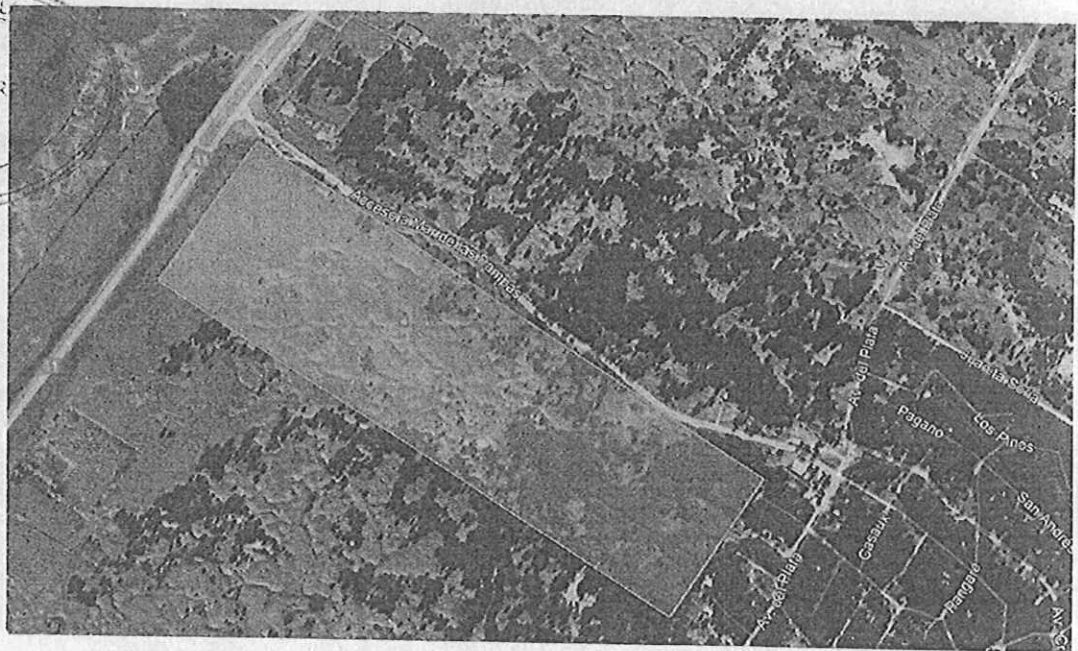
Si bien el proyecto de desagües pluviales se ha planteado para toda la fracción es decir para toda la Parc. 89 es dable pensar que se irá desarrollando por etapas según avancen en resto de los servicios en el lugar y las condiciones económicas, y estrategia comercial que la firma desarrolladora considere conveniente.

Como corolario del estudio realizado se puede concluir que las obras planteadas tienen una capacidad suficiente para cumplir el objetivo buscado que es reducir la escorrentía superficial en tanto sea posible y favorecer la infiltración in situ de conformidad a la normativa vigente.

Loteo Abierto - Parc. 89 Mar de las Pampas Villa Gesell

DESAGÜES PLUVIALES

MEMORIA TÉCNICA



Villa Gesell - Julio 2024

**LOTEO ABIERTO – PARC. 89 – MAR DE LAS PAMPAS
VILLA GESELL**

DESAGÜES PLUVIALES

Memoria Técnica:

I.- Introducción

En primer lugar, una vez realizado el modelo digital del terreno a partir de los datos obtenidos en el relevamiento planialtimétrico vinculado al IGN, se trazaron las respectivas curvas de nivel y se identificaron los escurrimientos superficiales.

En primer término, es necesario comentar que el diseño urbano se ha realizado teniendo en cuenta la conducción de los excedentes hacia los puntos bajos naturales dentro de la fracción de manera que la conformación de los macizos y la apertura de las nuevas calles se ha realizado teniendo en cuenta desde el primer momento la gestión pluvial.

Se ha considerado que los excedentes serán conducidos por las cunetas laterales a la calzada hacia los puntos bajos donde se materializarán áreas de infiltración.

Para los cruces de calle que se requieran se han previsto badenes de hormigón colado "in situ". También se ha previsto que las cunetas, en algunos tramos de mayor longitud, descarguen en zanjas de infiltración (drenes) a fin de disminuir hacia aguas abajo los caudales y volúmenes a infiltrar en las zonas destinadas a tal fin.

Se debe tener en cuenta que cada parcela debe gestionar adecuadamente sus excedentes pluviales en orden al grado de impermeabilización producida por edificios, solados, rampas de acceso, etc.

En tal sentido la normativa local viene recogiendo sin solución de continuidad aquellos principios que desde aquella Ord. N° 1038/93 establecieron la obligatoriedad de construir pozos blancos para captar las aguas de lluvia en las parcelas edificadas.

Ord. 2203/08 – Art. 44°: Desagües pluviales: Toda el agua de lluvia que caiga sobre superficies no absorbentes de terreno deberá ser conducida, ya sea por el desnivel natural del terreno o por canaletas y conductos,

hacia el o los pozos blancos, de acuerdo a las indicaciones de las Ordenanzas respectivas. Para ello deberá proyectarse y presentarse el plano correspondiente, realizado sobre la planimetría exigida.

Ord. 2651/16 – Art. 3: - Pozo blanco: obligatoriamente toda nueva construcción deberá realizar un pozo absorbente de dos metros cúbicos por cada cien metros cuadrados de terreno impermeabilizado, tomando la superficie del FOS proyectado. Se establece un mínimo de 30% de la parcela libre de impermeabilización, por la ejecución de solados, caminos y patios. La ubicación de los pozos blancos será en la zona del predio que tenga menor cota de nivel, a fin de favorecer la absorción.

Análisis Hidrológico

El primer dato necesario para verificar las dimensiones de las conducciones, resulta ser el caudal de diseño y subsidiariamente el volumen para los almacenamientos temporarios y las áreas de infiltración. Para la determinación del caudal se ha realizado un cálculo basado en la aplicación del Método Racional, utilizando como parámetro de diseño una lluvia de 2 años de recurrencia.

Este método de cálculo es muy utilizado en la actualidad para la determinación de caudales en cuencas urbanas.

Básicamente el método responde a la fórmula $Q = \frac{C \times I \times A}{360}$, donde

A= Área de la cuenca de aportes, expresada en hectáreas.

I= Intensidad de la lluvia de diseño en mm./hora.

C= Coeficiente de Escorrentía de la cuenca, adimensional

Q= gasto de la cuenca expresado en m³/s.

360 = coeficiente de equivalencia de unidades

II.- Parámetros de diseño.

II.1.- Área de la Cuenca.

Para la realización del trabajo se dispuso de una nivelación del predio y del entorno próximo de la zona en estudio, sobre la que se relevaron puntos con suficiente densidad dado las características del relieve determinando de esta forma los sentidos de escurrimiento, y con ellos las subcuencas de aportes hacia los puntos bajos dentro del predio. A partir de dicho relevamiento se elaboró un plano de Curvas de nivel (Plano N°2) y sentidos de escurrimiento (Plano N°3)

Como fuera dicho, el trazado de las calles ha sido realizado tomando en cuenta las características topográficas del predio respetando a su vez las necesidades y requerimientos propios del proyecto urbanístico que se plantea desarrollar de conformidad con el nuevo Plan de Ordenamiento Municipal (POM).

Las subcuencas internas se han delimitado en función de las cotas de proyecto y de las pendientes planteadas para el diseño del loteo. En el Plano de Cuencas (Plano N°4) puede verse la delimitación de las distintas cuencas de aporte con indicación de sus superficies, tiempo de concentración y coeficiente de escorrentía respectivo.

Es necesario comentar que el trazado de las subcuencas es diferente a los casos más usuales de relieve llano dado que los médanos imponen condiciones particulares. Dentro de la cuestión ambiental una de las más importantes consiste en la preservación de la geomorfología que aporta valor al paisaje y sustentabilidad al ecosistema. Por lo tanto, las calles deben trazarse respetando todo lo posible la topografía en la medida que la geometría vial y las pendientes lo permiten. Algo similar ocurre con el interior de las manzanas donde solo es posible realizar pequeñas modificaciones en desmonte o relleno ya que de otro modo sería necesario realizar enormes movimientos de suelos (arena) y talar muchos árboles generando un gran impacto ambiental. En tal sentido es común ver como las obras particulares aprovechan los desniveles y la forestación existente para potenciar el diseño con un bajo impacto ambiental.

En este caso, por las razones apuntadas, ha sido necesario discretizar la cuenca de la totalidad de la fracción en pequeñas subcuencas en el orden de una (1) ha de superficie a fin de que los excedentes de las aguas de lluvia puedan resultar de pequeña magnitud y más simples de manejar, a fin de que el sistema de gestión hídrica se aparte lo menos posible de la realidad actual, donde todavía no se ha materializado el desarrollo urbanístico y donde prevalece el balance hídrico vertical por sobre la escorrentía horizontal.

Las calles internas se conservan sin pavimentar es decir que solamente se consolida la superficie de calzada con una mezcla de suelo seleccionado, excepto el acceso a la localidad que cuenta con pavimento articulado de reciente puesta en servicio.

II.2.- Intensidad de la Lluvia de Diseño.

El problema fundamental radica en conocer la intensidad de la lluvia "I" como función de su duración $I = f(t)$ y de su frecuencia $I = f(f)$. La solución a este problema es sumamente laboriosa, puesto que requiere analizar pluviogramas de la región registrados a través de un largo período de tiempo.

En este caso, se ha tomado como válido el estudio para lluvias intensas para el partido de General Pueyrredón, considerando a la región comprendida dentro de la zona de influencia de este trabajo.

En función de esto, se han adoptado una lluvia de dos (2) años de recurrencia, valores requeridos por la Dirección Provincial de Obra Hidráulica, con lo cual se ha considerado la siguiente ecuación para la intensidad de precipitación:

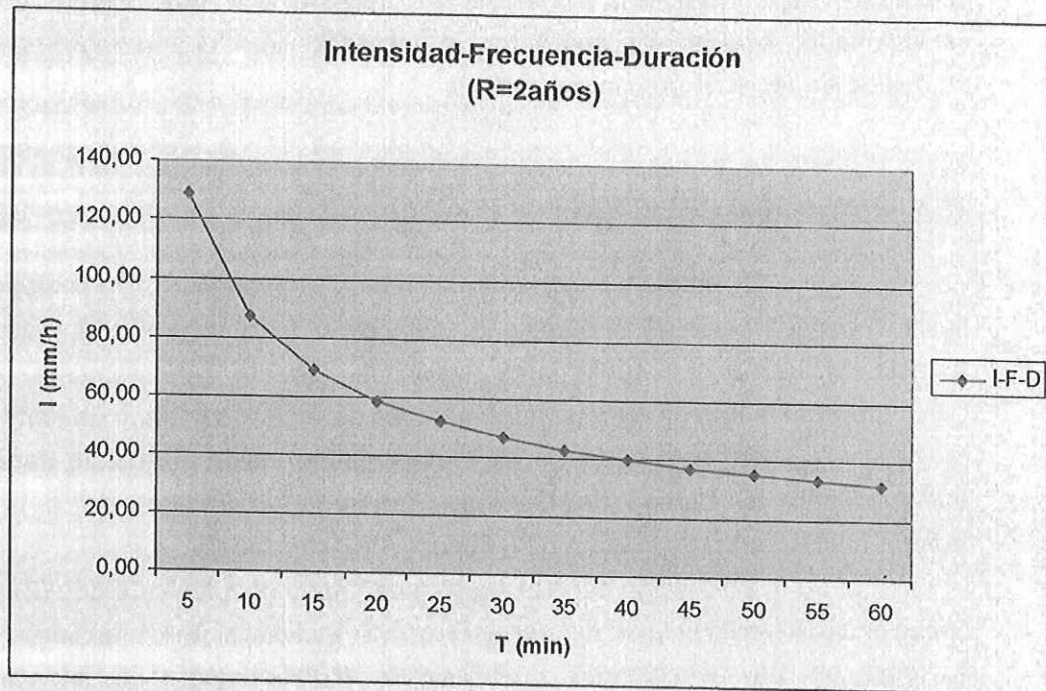


$I = 32,3 \times d^{-0,56}$, siendo d el tiempo de concentración de la cuenca expresado en horas.

El Método Racional considera que la tormenta de diseño debe tener una duración igual al tiempo de concentración de la cuenca, para lo cual el parámetro d , se representa por este valor.

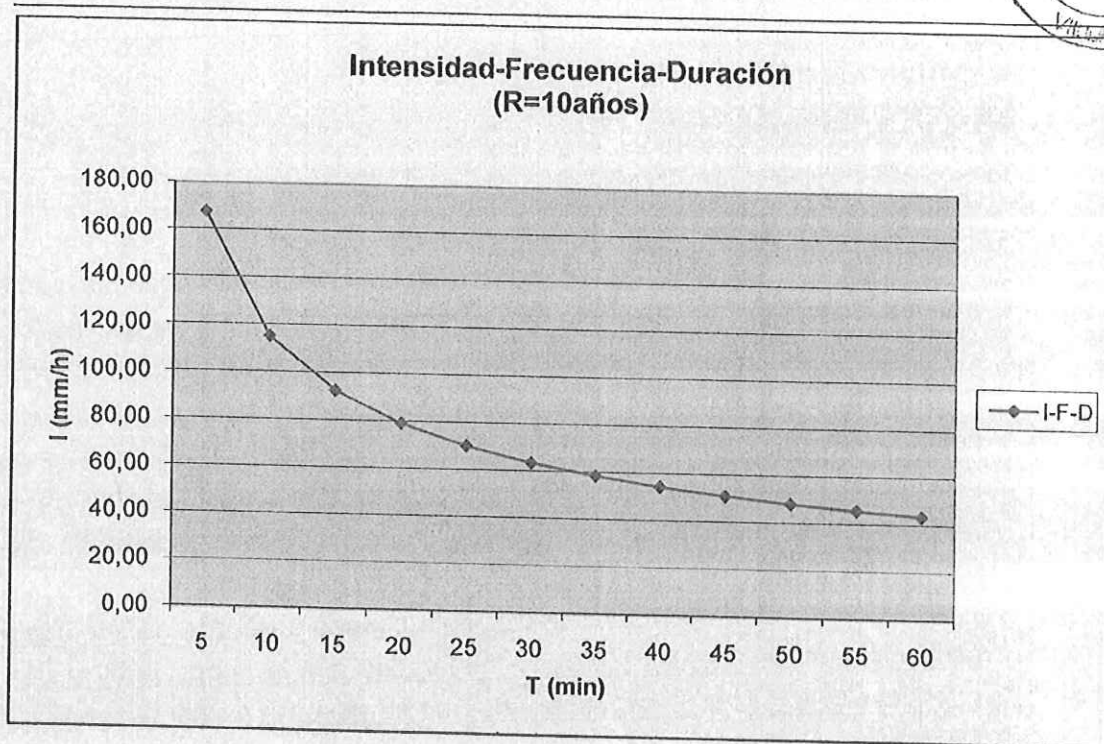
Para la determinación de los tiempos de concentración, se han considerado a tal efecto los tiempos que tarda el excedente en llegar desde el punto más alejado de la cuenca hasta su lugar de colección. Esto se ha evaluado considerando para tal fin que las aguas son conducidas a través de cunetas trapeziales excavadas para las calles consolidadas o escurrimiento laminar sin conducción por el interior de los macizos.

En función de la capacidad de estas cunetas, de las pendientes de estas y de las distancias que deben conducir los excedentes pluviales, se determinan los tiempos aproximados que tardan en llegar a destino. Igual criterio se ha utilizado para calcular los tiempos de concentración (T_c) de las cuencas internas.



Para la verificación se utilizó la ecuación del estudio de lluvias intensas de General Pueyrredón para diez (10) años de recurrencia (R).

$$\text{Ecuación de la lluvia (R=10 años)} = 43,81 \times d^{-0,54}$$



II.3.- Coeficiente de Escorrentía.

Este coeficiente tiene en cuenta la relación entre la cantidad de precipitación que realmente es capaz de escurrir por la cuenca en estudio y la lluvia neta que cae sobre la misma. Sus valores dependen de la naturaleza del terreno, de la calidad del suelo, de los diferentes tipos de vegetación, de tipo de urbanización de la zona, del porcentaje de superficie impermeable, etc.

En nuestro caso se ha utilizado el Método de Prevert ampliamente difundido en Europa, cuyos valores se han obtenido a partir de parcelas experimentales, dado que tiene en cuenta la naturaleza del terreno y las pendientes del relieve.

Uso del suelo	Pendiente (%)	Textura del suelo (%)		
		Arenos-limoso Limoso-arenoso	Limoso Limoso-arcilloso	Arcilloso
Bosque	0-5	0,10	0,30	0,40
	5-10	0,25	0,35	0,50
	10-30	0,30	0,40	0,60
	>30	0,32	0,42	0,63
Pastizal	0-5	0,15	0,35	0,45
	5-10	0,30	0,40	0,55
	10-30	0,35	0,45	0,65
	>30	0,37	0,47	0,68
Cultivo agrícola	0-5	0,30	0,50	0,60
	5-10	0,40	0,66	0,70
	10-30	0,50	0,70	0,80
	>30	0,53	0,74	0,84

En nuestro caso, en función las características de las cuencas de aportes descritas en el punto II.1.-, teniendo en cuenta la geomorfología y composición de los suelos (arenas finas y medianas), la baja densidad prevista en el proyecto, la preponderancia de espacios verdes que serán conservados con su sustrato natural, las medidas y superficies de los lotes, la infiltración a nivel de cada parcela que fija la normativa local vigente y la inexistencia de pavimentos para las calles internas, se ha adoptado un coeficiente de escorrentía medio de 0,30.

Es importante resaltar este concepto de que cada parcela debe gestionar sus excedentes pluviales, generados por la impermeabilización de la construcción y solados, de manera que no se generen excedentes hacia la calle frentista.

III.- Aplicación de la fórmula del Método Racional.

Para la determinación de los caudales a transportar por las conducciones se ha utilizado un modelo matemático que aplica el Método Racional.

El modelo calcula con el T_c de cada subcuenca, el caudal de ingreso en cada nodo. Compara los tiempos de concentración de la subcuenca i con el tiempo de concentración de la subcuenca $i-1$ más el t_c de tránsito desde $i-1$ hasta i . Elige el mayor y lo aplica para obtener el caudal de diseño del tramo i .

En planilla adjunta pueden verse los valores de los caudales obtenidos por aplicación del modelo como así mismo las secciones de cálculo adoptadas en cada tramo de las conducciones.

IV.- Verificación de Secciones.

Considerando las pendientes disponibles del terreno, se han verificado las secciones de las zanjas para conducir los excedentes pluviales. Para esto se ha utilizado la ecuación de Chezy - Manning, la cual expresa:

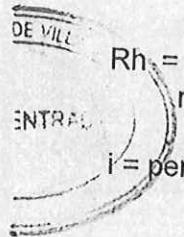
Velocidad, $V = 1/n \times Rh^{2/3} i^{1/2}$ [m/s], siendo

n = coeficiente de roce de las paredes y fondo del canal. [adimensional]

Superficie	Condiciones			
	Perfectas	Buenas	Regulares	Malas
Canales y Zanjas				
Canales revestidos con concreto				
En tierra, alineados y uniformes	0.012	0.014*	0.016*	0.018
En roca, lisos y uniformes	0.017	0.020	0.0225	0.025*
En roca, con salientes y sinuosos	0.025	0.030	0.033*	0.035
Sinuosos y de escurrimiento lento	0.035	0.040	0.045	
Draquados en tierra	0.0225	0.025*	0.0275	0.030
Con lecho pedregoso y bordos de tierra, enhierbados	0.025	0.0275*	0.030	0.033
Plantilla de tierra, taludes ásperos	0.025	0.030	0.035*	0.040
	0.028	0.030	0.033	0.035
Corrientes naturales				
1. Limpios, bordos rectos, llanos, sin hendiduras ni charcos profundos	0.025	0.0275	0.030	0.033
2. Igual a 1, pero con algo de hierbas y piedra	0.030	0.033	0.035	0.040
3. Sinuoso, algunos charcos y escollos limpios	0.033	0.035	0.040	0.045
4. Igual a 3, de poco tirante con pendiente y sección menos eficientes	0.040	0.045	0.050	0.055
5. Igual a 3, algo de hierba y piedras	0.035	0.040	0.045	0.050
6. Igual a 4, secciones pedregosas	0.045	0.050	0.055	0.060
7. Ríos perezosos, cauce enhierbado o con charcos profundos	0.050	0.060	0.070	0.080
8. Cauces muy enhierbados	0.075	0.100	0.125	0.150

* Valores corrientemente usados en la práctica.

Fuente: Canales de Desviación; Ciancaglioni, N. 1966, Argentina, UNESCO.



Rh = radio hidráulico de la sección representado por el cociente área/perímetro mojado [m]

i = pendiente del canal. [m/m]

Máximas velocidades medias permitidas
 según Fortier y Scobey

M a t e r i a l	n	Agua clara		Agua con limo coloidal	
		V m/sg	τ_0 N/m ²	V m/sg	τ_0 N/m ²
Arena fina, coloidal	0,020	0,46	1,30	0,76	3,60
Greda arenosa, no coloidal	0,020	0,53	1,77	0,76	3,60
Greda limosa, no coloidal	0,020	0,61	2,30	0,91	5,28
Limo aluvial, no coloidal	0,020	0,61	2,30	1,07	7,20
Greda común firme	0,020	0,76	3,60	1,07	7,20
Ceniza volcánica	0,020	0,76	3,60	1,07	7,20
Arcilla dura muy coloidal	0,025	1,14	12,47	1,52	22,07
Limo aluvial, coloidal	0,025	1,14	12,47	1,52	22,07
Arcilla esquistosa o capas duras	0,025	1,83	32,14	1,83	32,14
Grava fina	0,020	0,76	3,60	1,52	15,35
Greda graduada a cantos rodados	0,030	1,14	18,23	1,52	31,66
Limo graduado a cantos rodados	0,030	1,22	20,63	1,68	38,38
Grava gruesa	0,025	1,22	14,39	1,83	32,14
Cantos rodados y ripios	0,035	1,52	43,65	1,68	52,77



La elección de las pendientes de diseño obedece a cuestiones técnicas y económicas, en tanto constructivas a fin de hacer las obras eficientes y de menor costo. En este caso particular la pendiente utilizada para las zanjas y conducciones es de 0,002 m/m que como puede verse permite la conducción de las aguas de lluvia con un tirante hidráulico entre 0,20 m y 0,50 m como máximo para los caudales de crecida y mantiene la velocidad media dentro del rango de velocidades permitidas consignadas en la tabla anterior en función de la naturaleza del suelo y las condiciones del agua. Dichos valores de velocidades de cada tramo de cálculo pueden verse en las planillas de cálculo adjuntas.

Una vez encontrado el valor de la velocidad del escurrimiento, el caudal evacuado surge como:

$$Q [m^3/s] = V[m/s] \times \text{Área mojada} [m^2]$$

En las planillas adjuntas se encuentra el desarrollo de los cálculos realizados.

En los casos que, por razones constructivas puntuales, es necesario entubar las zanjas, se ha verificado el funcionamiento de dichos tramos mediante el modelo Flow-Master para los caudales determinados por el Método Racional. Si bien los tramos entubados verifican para secciones menores se adoptado cañerías de 600 mm de diámetro por cuestiones de mantenimiento, siguiendo el criterio de la DPH.

V.- Verificación de Almacenamiento

Descripción del Modelo utilizado

Descripción General del Modelo HEC-HMS

El modelo HEC-HMS es probablemente el modelo de simulación de eventos más ampliamente utilizado en el Mundo. Las siglas HEC-HMS significan Hidrologic Engineering Center (Centro de Ingeniería Hidrológica) Hidrologic Modeling Sistem. El Centro de Ingeniería Hidrológica es el Centro de investigación del U. S. Army Corps of Engineers, localizado en Davis, California, donde el modelo fue desarrollado.

El HEC-HMS está diseñado para simular la escorrentía superficial que resulta de una precipitación, mediante la representación de la cuenca como un sistema de componentes interconectados. Cada componente modela un aspecto del proceso de lluvia - escorrentía dentro de una subcuenca o subárea; los componentes incluyen la escorrentía superficial de la subcuenca, el tránsito en canales y los embalses; cada uno de los componentes se representa por un conjunto de parámetros que especifica las características particulares del componente y las relaciones matemáticas que describen sus procesos físicos. Los resultados finales del proceso de modelación son los hidrogramas de escorrentía directa para varias subáreas y los hidrogramas de caudal en lugares predeterminados de la cuenca.

Componentes del Modelo.

Componente de Escorrentía Superficial.

Este componente se utiliza para cada subcuenca, representando el movimiento del agua sobre la superficie del terreno hacia los cauces de ríos y riachuelos. La entrada en este componente es un Hietograma de Precipitación. El exceso de lluvia se calcula restando la infiltración y las pérdidas por detención, con base en una función de infiltración que debe seleccionarse de varias opciones incluyendo el número de Curva del SCS. Se supone que tanto la precipitación como la infiltración están uniformemente distribuidas en toda el área de la subcuenca. El exceso de lluvia resultante se aplica al hidrograma unitario para encontrar el hidrograma de escorrentía a la salida de cada subárea.

Las opciones del hidrograma unitario incluyen al hidrograma unitario de Snyder y al hidrograma adimensional del SCS. Alternativamente se puede utilizar un modelo de onda cinemática para calcular los hidrogramas de escorrentía de las subcuencas.

Componente de Tránsito de Caudales.

Se utiliza para representar el movimiento de ondas de crecientes en un canal. La entrada de este componente es el hidrograma de aguas arriba que resulta de las contribuciones individuales o combinadas de las escorrentías de las subáreas, el tránsito de caudales o las derivaciones. Este hidrograma se transita aguas abajo utilizando las características del canal.

Las técnicas disponibles para transitar el hidrograma de escorrentía incluyen al Método de Muskingum, el Tránsito del Embalse Nivelado y el Método de la Onda Cinemática.

Puede utilizarse una combinación adecuada de los componentes de la escorrentía de la subárea y del tránsito de caudales para representar un problema de lluvia escorrentía y el tránsito en el curso de agua.

Componente de Embalse.

El uso del componente de embalse es similar al del componente del tránsito de caudales. Un componente de embalse representa las características almacenamiento – caudal de salida de un embalse o una estructura retardadora de crecidas.

El componente de embalse opera recibiendo caudales de entrada aguas arriba y transitándolos a través del embalse, utilizando métodos de tránsito y

almacenamiento. El caudal de salida del embalse es una función única del almacenamiento y no depende de los controles localizados aguas abajo.

En nuestro caso, se utilizó este componente, considerando la variación de volumen de cada uno de los bajos naturales o artificiales insertos en el sistema como receptores de descarga de distintos sectores del proyecto.

Aspectos Teóricos de Aplicación en el Estudio.

Hidrograma Unitario Sintético.

Existen tres tipos de hidrogramas unitarios sintéticos:

a) aquellos que relacionan las características del hidrograma (tasa de flujo de pico, flujo base, etc.) con las características de la cuenca. Snyder (1938) y Gray (1961).

b) aquellos basados en hidrogramas unitarios adimensionales. Soil Conservation Service SCS (1972).

c) aquellos basados en modelos de almacenamientos en la cuenca. Clark (1943).

Hidrograma Adimensional del SCS.

El hidrograma adimensional del SCS, es un hidrograma unitario sintético en el cual el caudal se expresa por la relación del caudal q con respecto al caudal pico Q_p ; y el tiempo por la relación del tiempo t con respecto al tiempo de ocurrencia del pico en el hidrograma unitario T_p .

El dato de entrada para el método del Hidrograma adimensional del SCS, consiste en un único parámetro, el tiempo de retardo (TLAG) el cual es igual al intervalo (lag) en horas entre el centro de masa del exceso de precipitación y el pico del hidrograma unitario. El Caudal pico (Q_p) y el Tiempo al pico (T_p) son computados como:

$$Q_p = C A / T_p$$

$$T_p = \Delta t / 2 + \text{TLAG} \text{ donde:}$$

- Q_p : es el caudal pico del hidrograma unitario
 T_p : es el tiempo al pico del hidrograma unitario
 Δt : es la duración del exceso de precipitación (o duración de la lluvia efectiva)
 A : es el área de la cuenca
 C : es una constante que depende del sistema de unidades

Complementariamente, estudios en muchas cuencas de grandes y pequeñas superficies sobre hidrogramas unitarios, indican que el tiempo de retardo puede tomarse como $TLAG = 0.60 T_c$, donde T_c es el tiempo de concentración de la cuenca. Es así, que se define al tiempo de ocurrencia del pico T_p , como una expresión que depende del tiempo de retardo $TLAG$ y de la duración de la lluvia efectiva Δt .

Dados el tiempo de retardo para la duración de exceso de precipitación en función del tiempo de concentración y fijada la duración de la precipitación, podrá determinarse el tiempo al pico y el caudal pico para la cuenca dada.

Método del SCS para el cálculo de las Pérdidas.

El SCS desarrollo un método para el cálculo de las pérdidas de la precipitación de una tormenta.

Para una tormenta la profundidad de exceso de precipitación (o escorrentía directa P_e) es siempre menor o igual a la profundidad de precipitación (P). De manera similar, luego de que se inicie la escorrentía, la profundidad adicional de agua retenida en la cuenca (F_a) es menor o igual, a la retención potencial máxima S . Existe una cierta cantidad de precipitación la (abstracción inicial antes del encharcamiento) para la cual no ocurrirá escorrentía. Luego la escorrentía potencial es $P - I_a$. La hipótesis del método del SCS consiste en que las relaciones de las dos cantidades reales y las dos cantidades potenciales son iguales, es decir,

$$F_a / S = P_e / (P - I_a)$$

teniendo en cuenta el principio de continuidad:

$$P = P_e + I_a + F_a, \text{ de las cuales se obtiene que}$$
$$P_e = (P - I_a)^2 / (P - I_a + S);$$

la cual es la ecuación básica para el cálculo de la profundidad de exceso de precipitación o escorrentía directa de una tormenta, utilizando el método del SCS.

Al estudiar los resultados obtenidos para muchas cuencas experimentales pequeñas, se desarrollo una relación empírica, $la = 0.20 S$, con lo cual queda:

$$Pe = (P - 0.20 S)^2 / (P + 0.80 S);$$

al representar esta ecuación en gráficas la información de P y Pe, para muchas cuencas, el SCS encontró una serie de curvas que es común encontrar en la bibliografía específica de la materia. Para estandarizar estas curvas, se define un número adimensional de curva CN, que varía entre 0 y 100. Para superficies impermeables y espejos de agua CN = 100, para superficies naturales el CN será menor que 100.

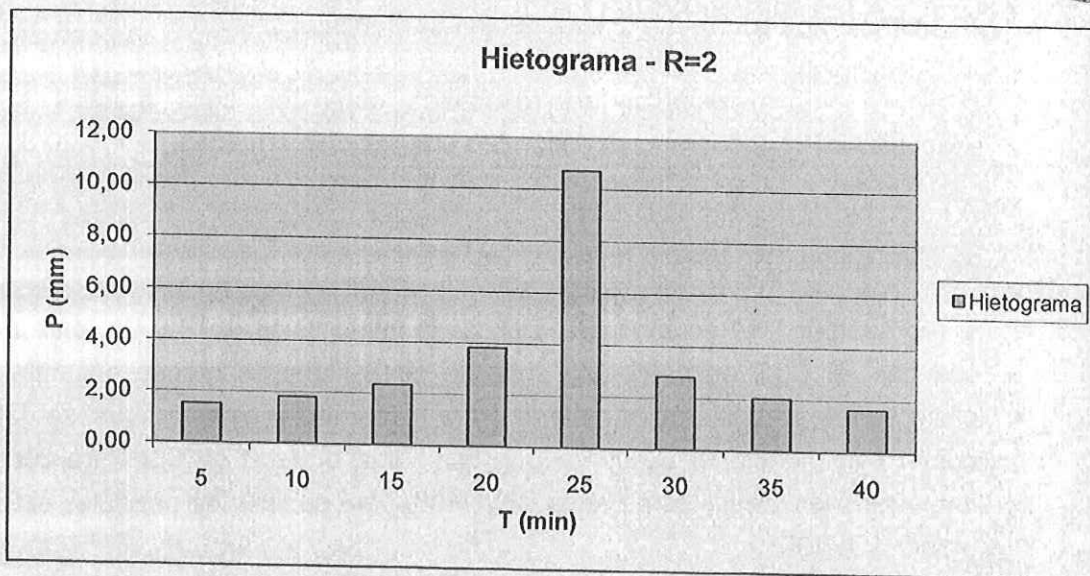
Parámetros utilizados.

Precipitación de diseño.

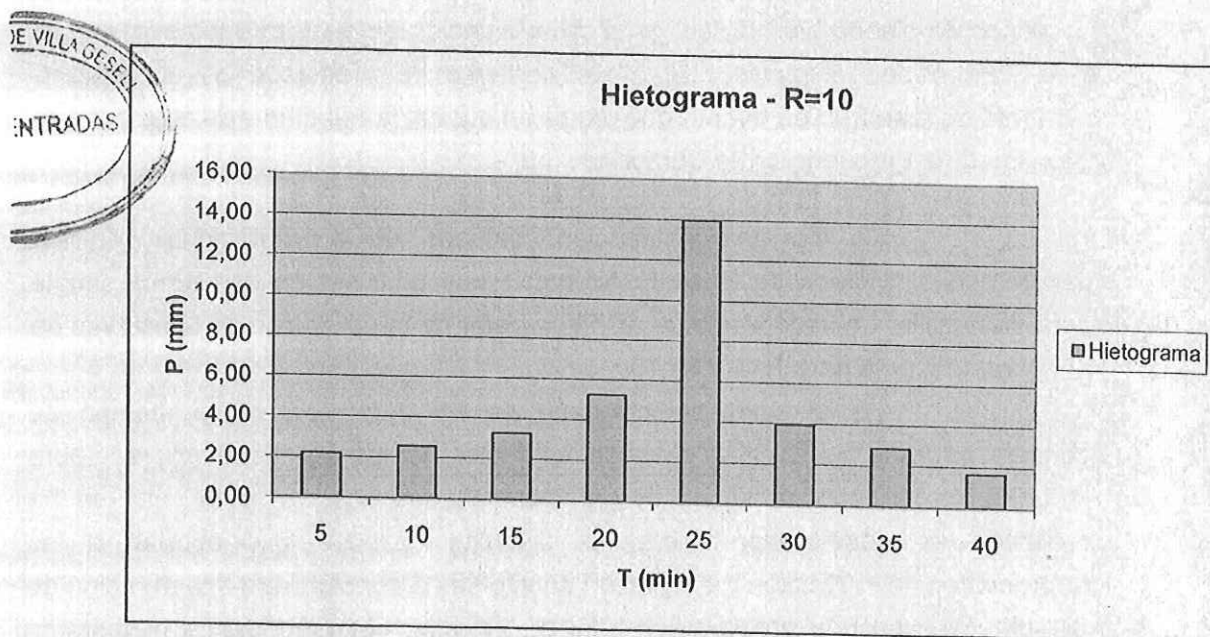
Uno de los primeros pasos que deben desarrollarse en los proyectos de diseño hidrológico, es la determinación del evento o los eventos de lluvia que deben utilizarse. El modo corriente de efectuarlo es utilizar una tormenta de diseño o un evento que tenga en cuenta la relación existente entre la Intensidad, la Frecuencia y la Duración.

Se fijó una distribución temporal de precipitaciones, de las denominadas "Método de Bloques Alternos", que consiste en una forma simple para desarrollar un hietograma de diseño a partir de la utilización de las curvas de I-F-D ya descrita para R=2 y R=10.

La duración seleccionada es del orden del mayor tiempo de concentración de las diversas cuencas del sector, tiempo que debe hallarse sobre la base de las características de las distintas cuencas. En este caso se ha realizado la modelización sobre las distintas cuencas que aportan a las depresiones de infiltración y en función de ello se ha considerado una duración de 40 minutos, con una precipitación total de 27 mm., obteniéndose el hietograma siguiente



Para la verificación de una lluvia de diez años de recurrencia (R=10) y 40min de duración el hietograma es el siguiente



Parámetros de diseño de las Subcuencas y selección de las Pérdidas.

Se determinaron las superficies de las subcuencas para cada uno de los drenajes planteados en función de las curvas de nivel y los cambios que introduce la apertura de las calles, teniendo como criterio general discretizar la subcuenca alta donde el escurrimiento superficial preponderante es en forma de manto y la subcuenca baja donde el escurrimiento es encauzado por las cunetas de las calles.

Para la adopción de las curvas CN, se ha considerado asemejar el tipo de suelo al tabulado como tipo A (Suelos arenosos profundos depositados por el viento, limos agregados), para condiciones antecedentes de humedad normales (AMC II). Las coberturas del terreno o descripción del uso de suelo corresponden a Zona Residencial (30% de impermeable), en nuestro caso se ha utilizado

CN=61

Impermeabilización media = 30%

Hidrogramas de diseño.

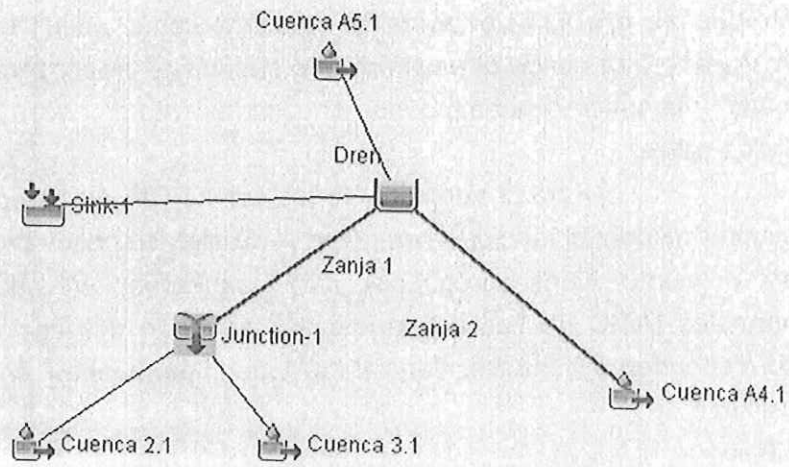
Dadas las características del área en estudio se ha un sistema pluvial con recorridos cortos de las aguas de lluvia por las cunetas de las calles hasta zanjas de infiltración (drenes). En algunos casos donde las cuencas son levemente más grandes y existen condiciones geomorfológicas especiales se han desarrollado conducciones por zanjas y/o conductos hasta los bajos naturales los cuales se acondicionarán de forma tal que puedan receptor los volúmenes excedentes de las aguas de lluvia.

Es decir, no se trata de un único sistema de drenaje o de desagüe pluvial sino uno conjunto de pequeños sistemas que permiten conducir las aguas de lluvia con cortos recorridos hacia zonas bajas para que puedan infiltrarse.

Las retenciones que se producen en los drenes no consideran la infiltración que se produce mientras sucede el evento lo cual nos pone del lado de la seguridad en cuanto al cálculo de caudales y volúmenes.

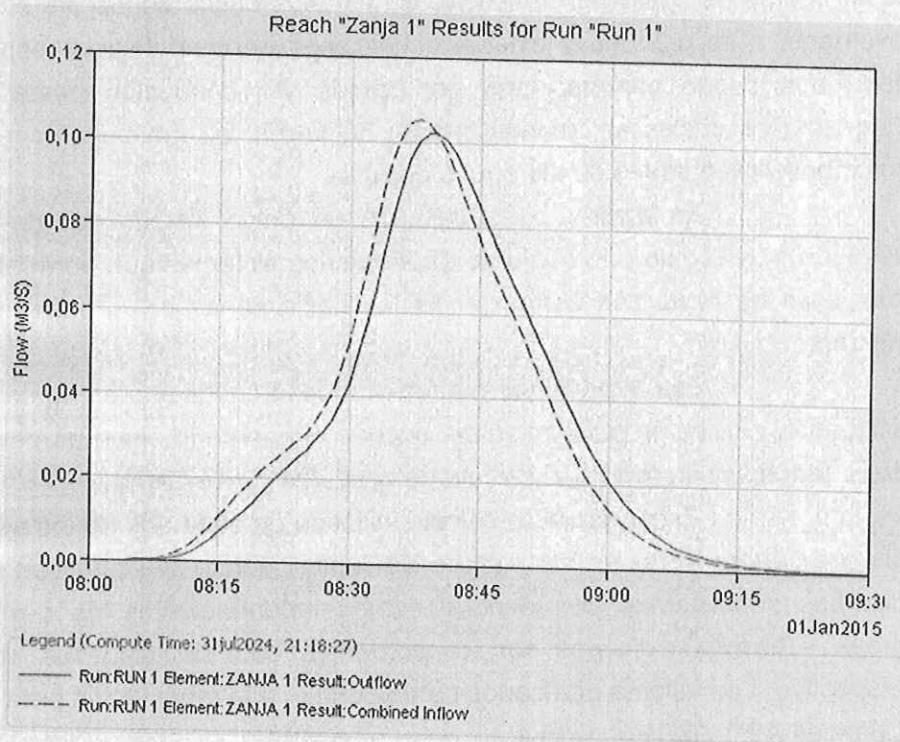
El esquema de cálculo utilizado en cada uno de los sectores son los que pueden verse en los gráficos siguientes, donde se identifican claramente diversos subsistemas con sendos puntos independientes de descarga. Las áreas y tramos indicados son concordantes con los indicados en el plano respectivo. Los valores graficados corresponden a la modelación para R=10.

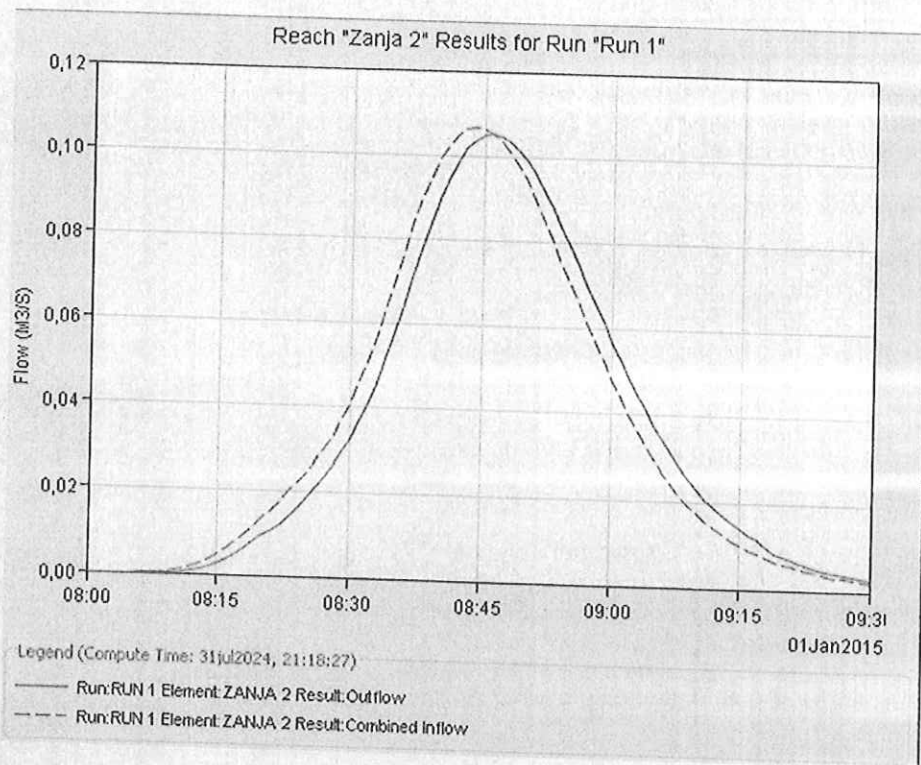
Cuencas A2.1-A3.1-A4.1-A5.1



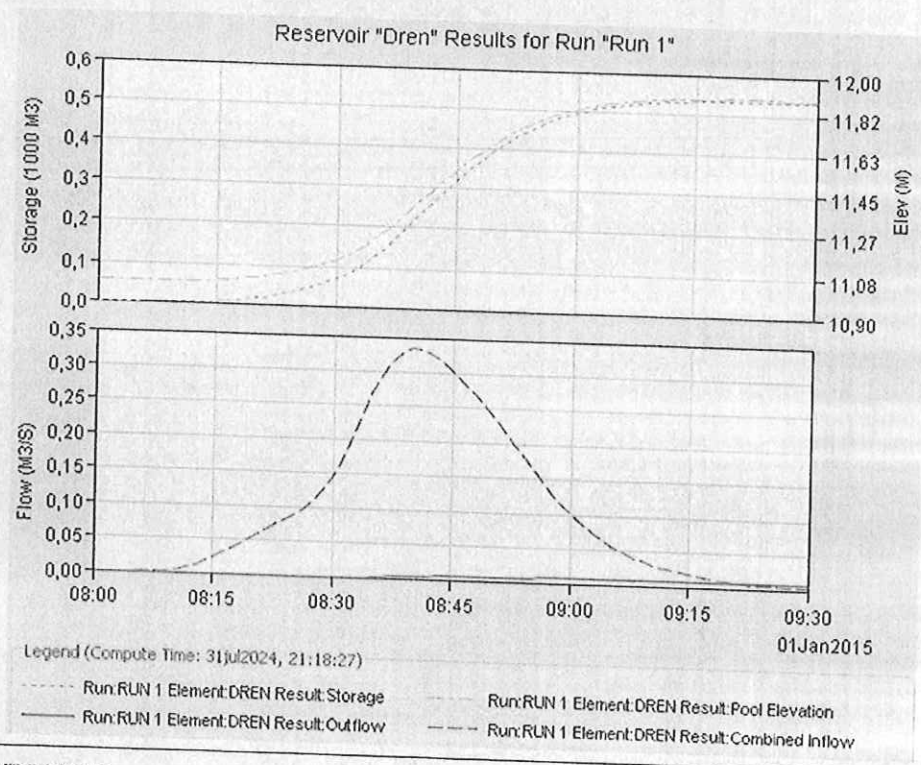
Esquema Pluvial de Cuencas A2.1-A3.1-A4.1-A5.1

VILLA GESELL
 ENTRADAS

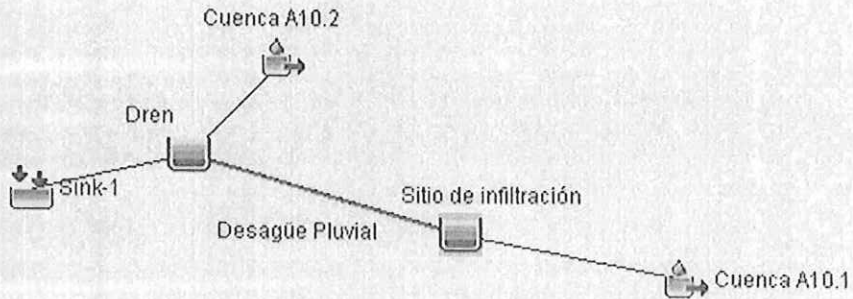




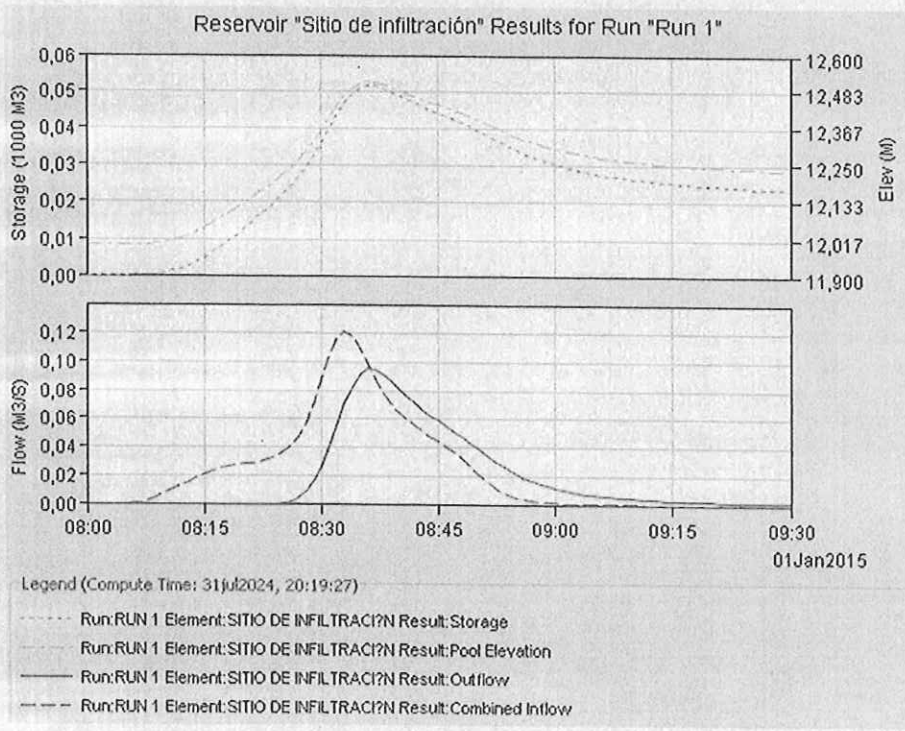
VILLAGESSEL
 ENTRADAS

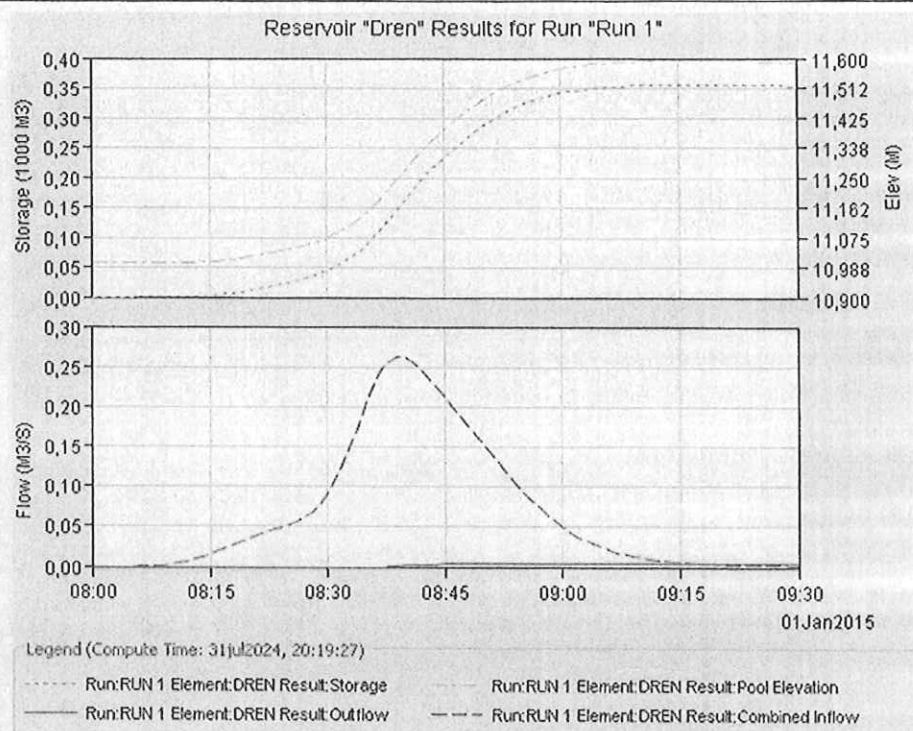


Cuencas A10.1-A10.2

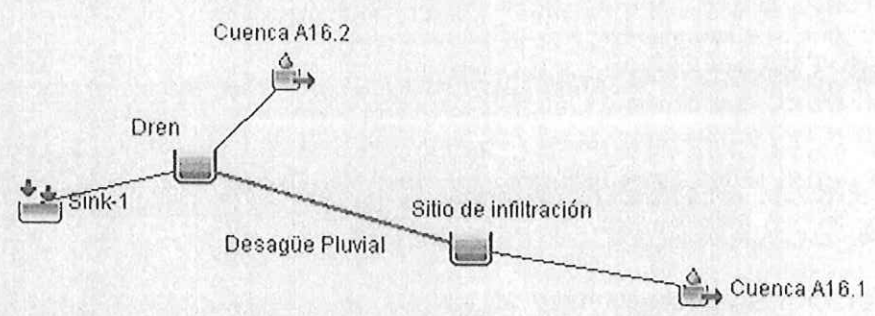


Esquema Pluvial de Cuencas A10.1-A10.2

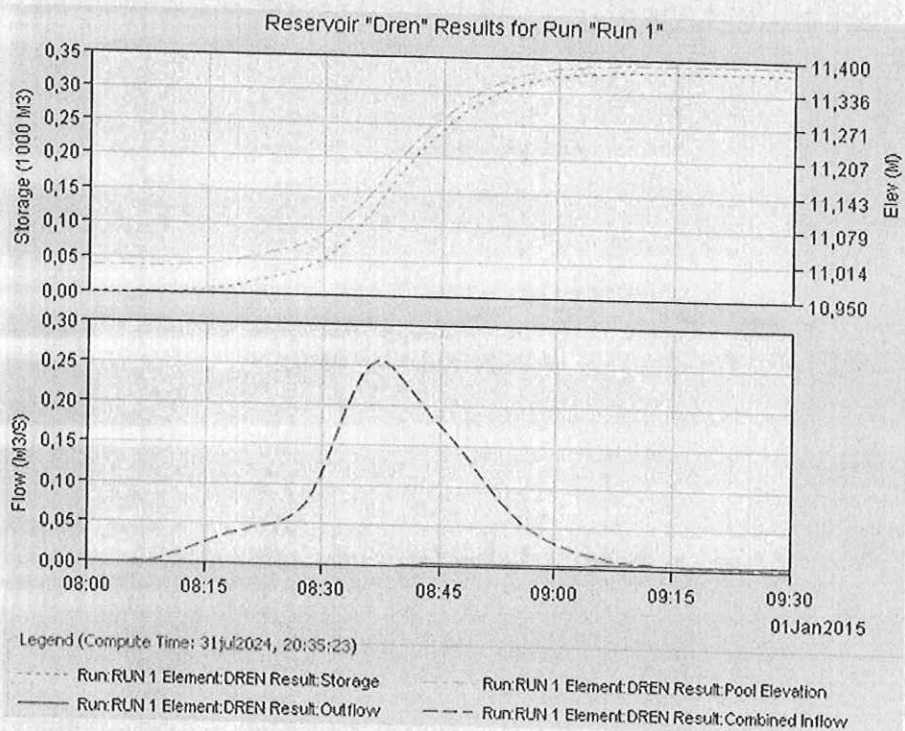
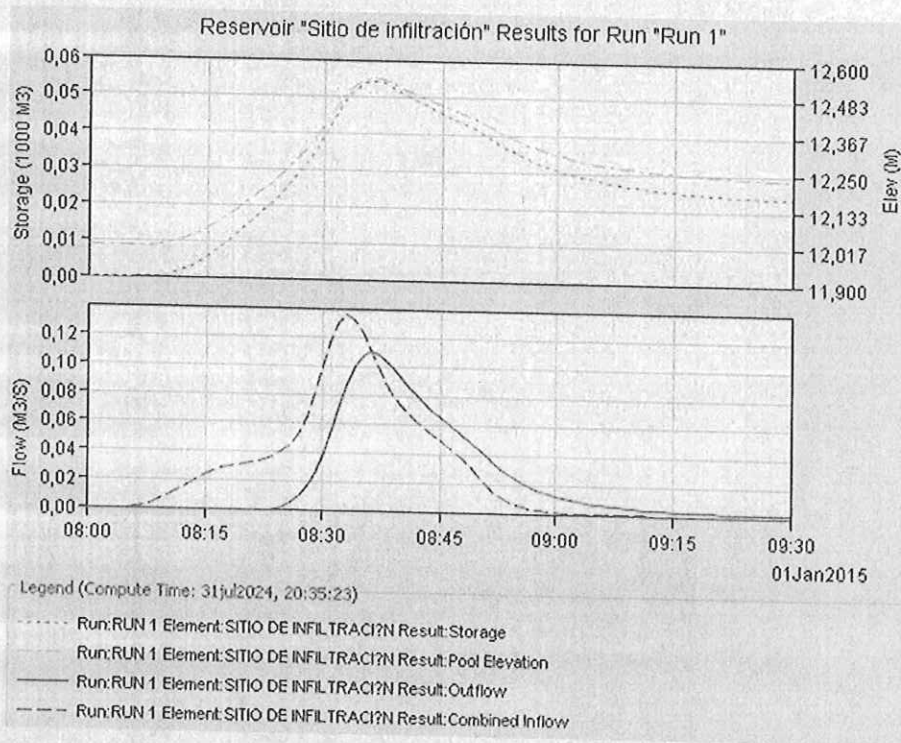




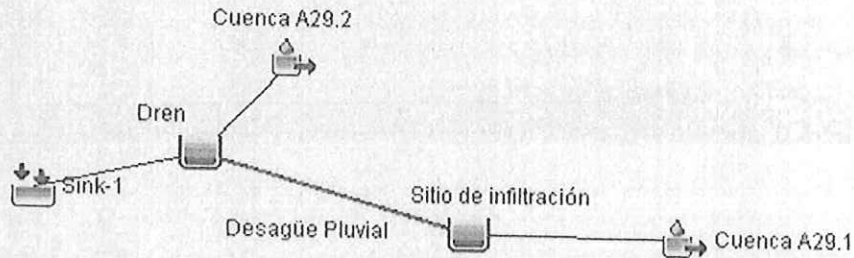
Cuencas A16.1-A16.2



Esquema Pluvial de Cuencas A16.1-A16.2

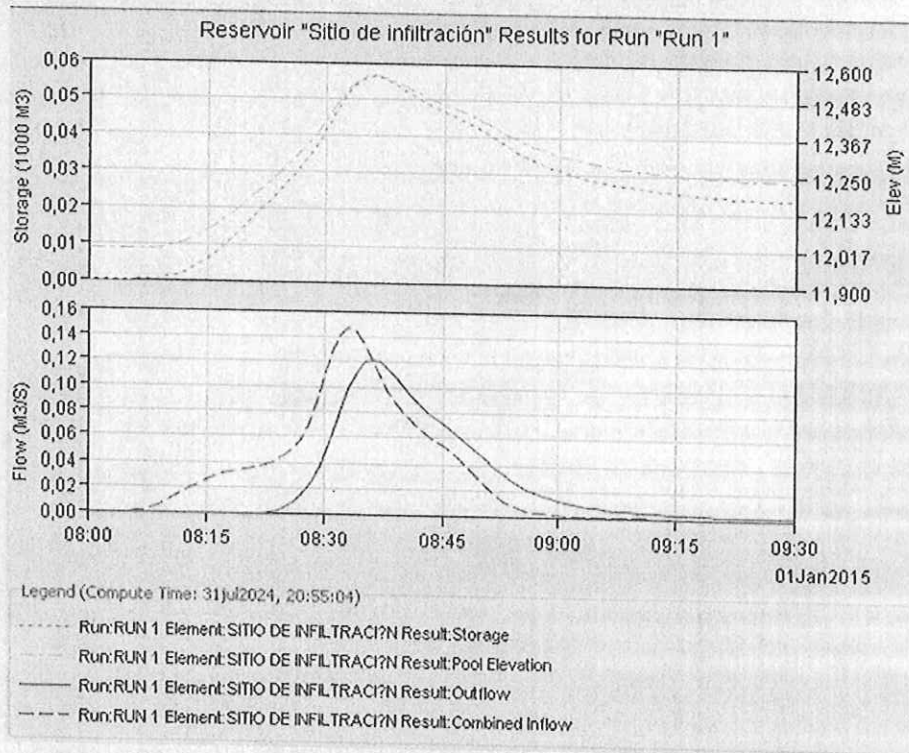


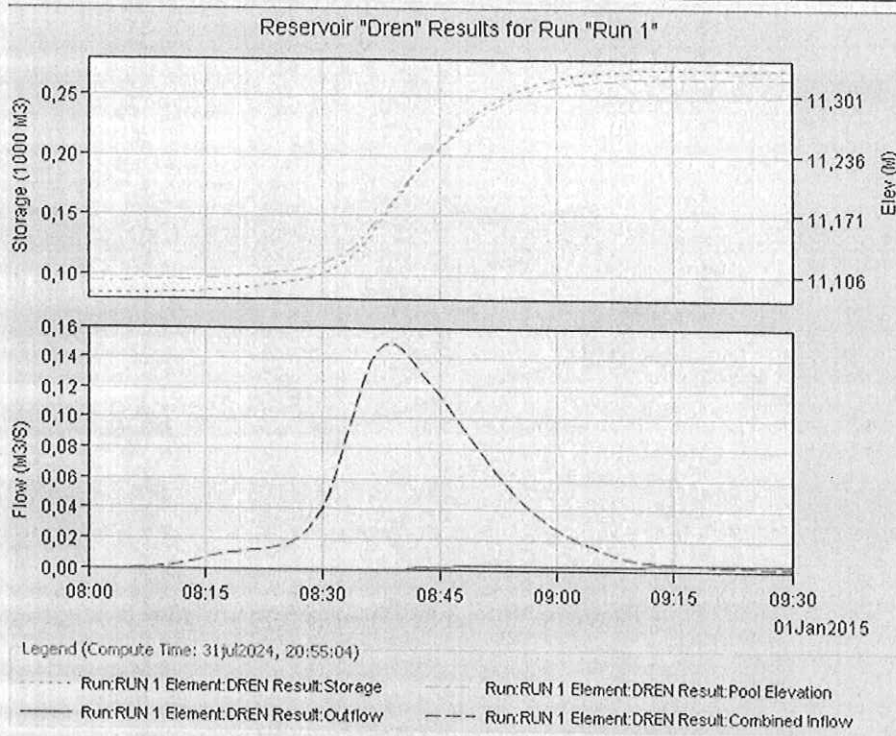
Cuencas A29.1-A29.2



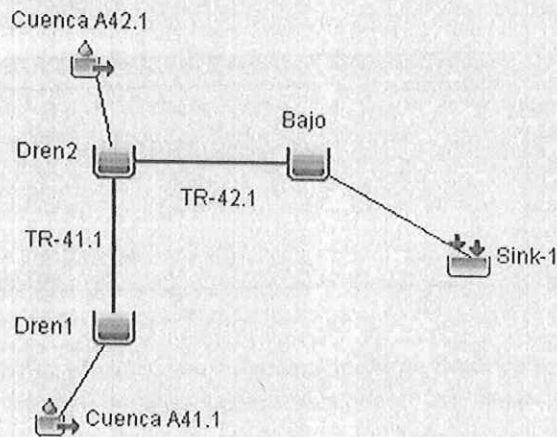
Esquema Pluvial de Cuencas A29.1-A29.2

VILLA GESELL
 ENTRADAS

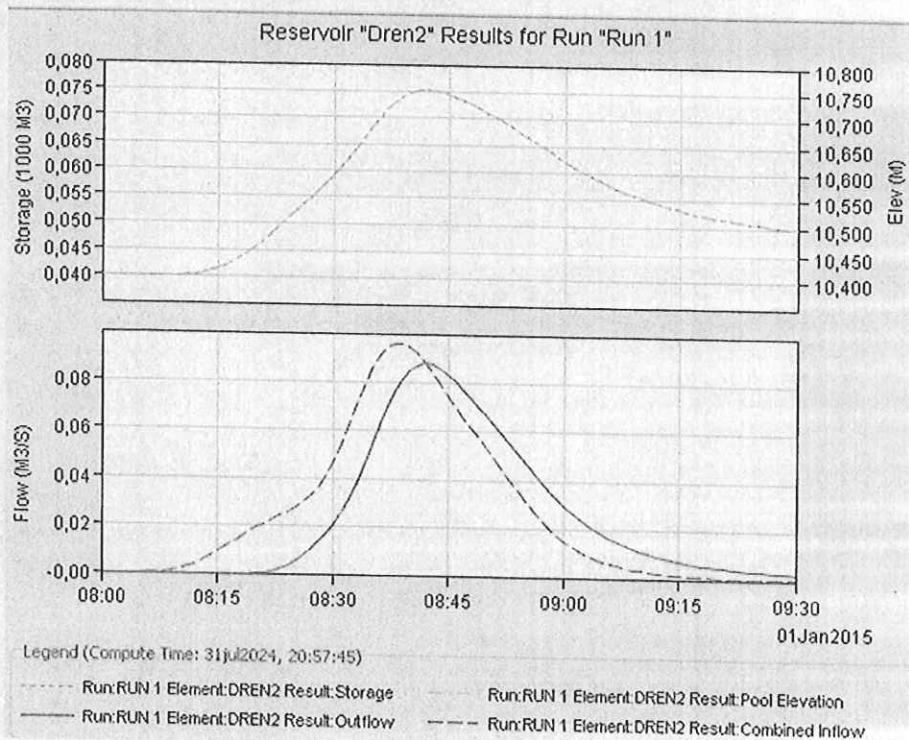
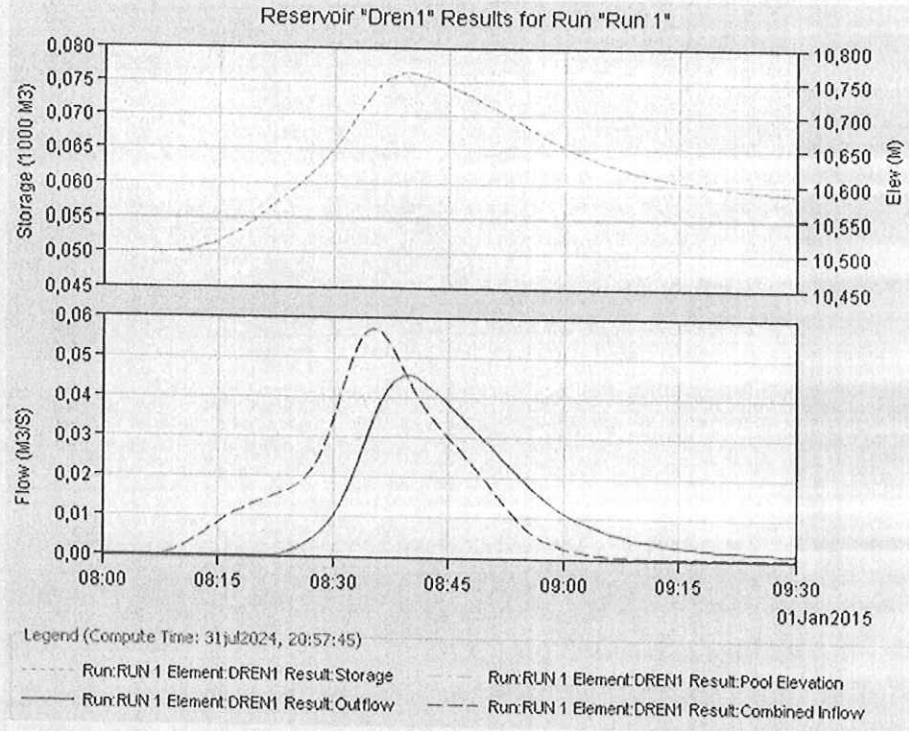


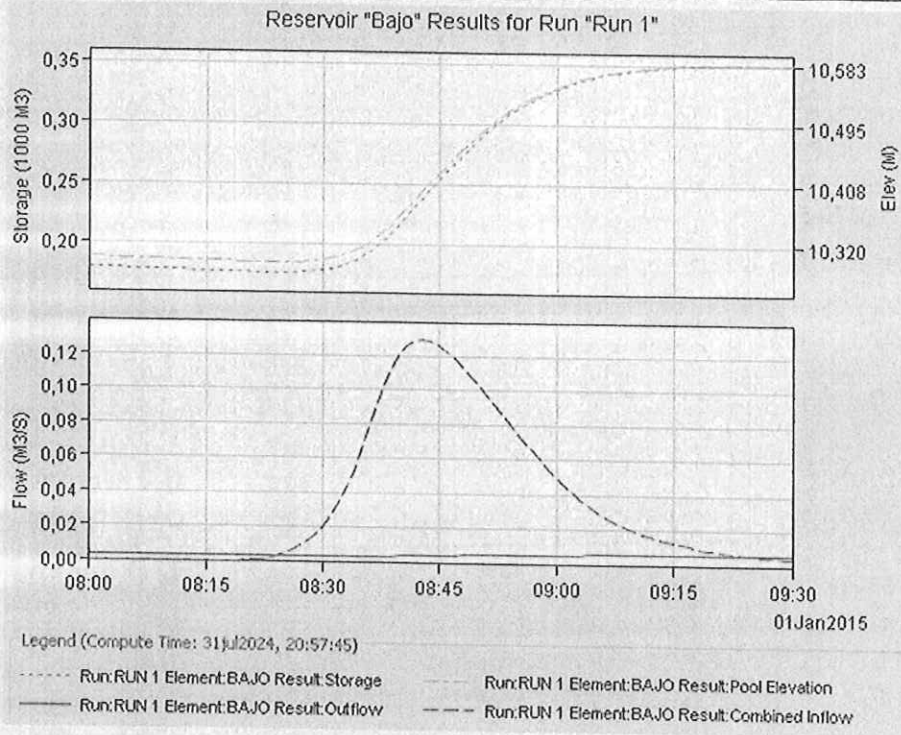


Cuencas A41.1-A42.1

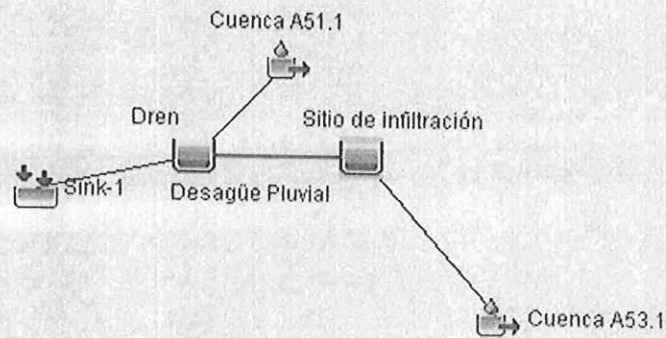


Esquema Pluvial de Cuencas A41.1-A42.1

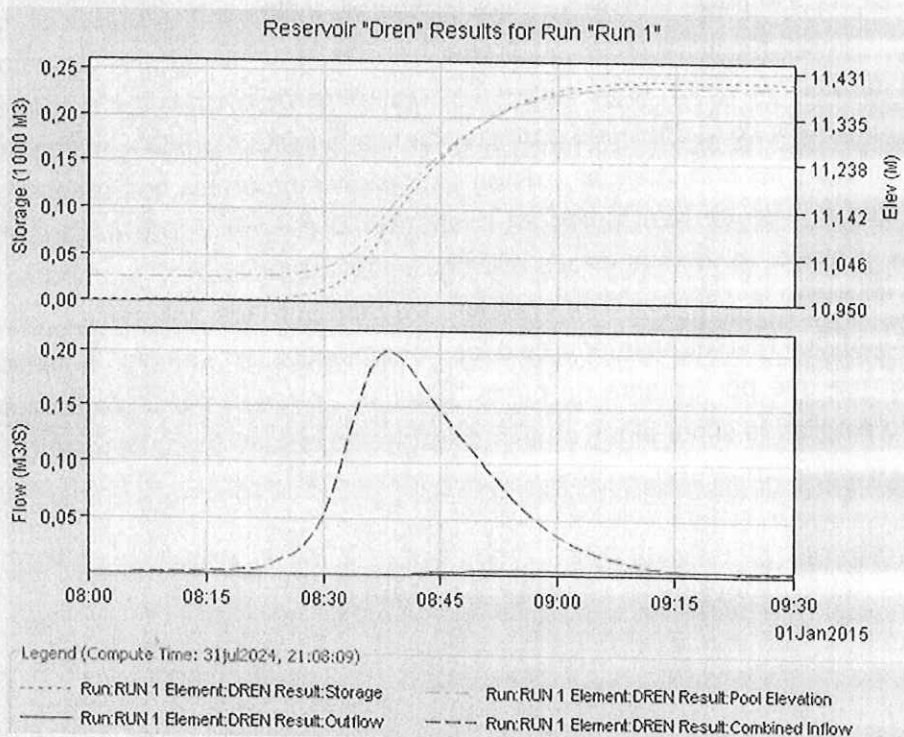
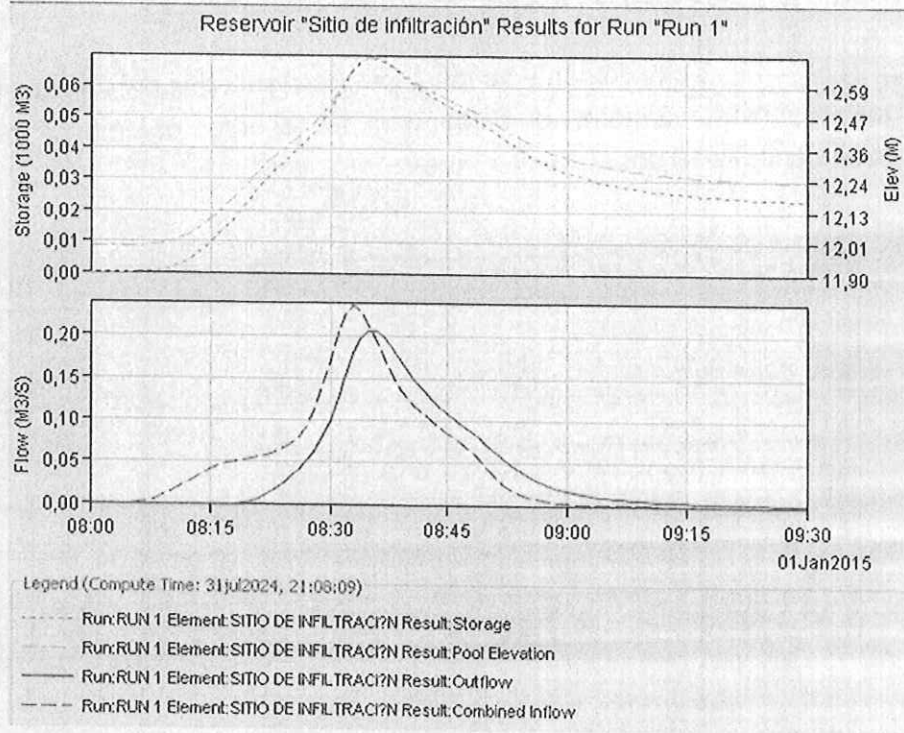




Cuencas A51.1-A53.1



Esquema Pluvial de Cuencas A51.1-A53.1



Seguidamente se muestran los resultados del funcionamiento de cada reservorio (laguna o bajo) para el evento de mayor recurrencia considerado, R=10 años.

CUENCA	VOL. CALC. (m3)	VOL. LAG. (m3)	A (m2)	H (m)
A2.1-A3.1				
A4.1-A5.1	540	540	1880	0,30
A10.1-A10.2	350	350	630	0,55
A16.1-A16.2	335	335	870	0,38
A29.1-A29.2	280	280	440	0,64
A41.1-A42-1	350	350	310	1,13
A51.1-A53.1	230	230	175	1,30

Como ya fuera expresado, en la determinación de los volúmenes en juego no se ha considerado la infiltración que se produce durante el desarrollo de la tormenta en los puntos de infiltración (drenes), en las zanjas de conducción excavadas en arena y en las lagunas o bajos receptores. Esto suele ser relevante sobre todo en los primeros momentos de la tormenta dado que la naturaleza del suelo permite una rápida infiltración. Del mismo modo en el interior de las sub-cuencas existen depresiones naturales que retienen e infiltran y que si bien se han tenido en cuenta en el coeficiente de escorrentía suelen tener mayor incidencia en los eventos de recurrencias R=2 y menores. Es decir que, para los eventos considerados, seguramente los volúmenes y los tirantes hidráulicos resultarán inferiores a los determinados por cálculo. Finalmente ha de decirse que por tratarse de obras "blandas" pueden ser fácilmente corregidas y/o ampliadas si por algún motivo del proyecto urbano fuera necesario.



Proyecto
Acceso Mar de las Pampas
Urbanización Parcela 89

Evaluación de Impacto Ambiental
Ley 11.723



ANEXO III

Estudio de Impacto de Tránsito (EIT)



PROYECTO PLAN DE DESARROLLO URBANO – USOS MIXTOS
ACCESO MAR DE LAS PAMPAS
ESTUDIO DE IMPACTO DE TRANSITO

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	1
2.1	UBICACIÓN	1
2.2	USOS DEL SUELO	3
2.3	SUPERFICIES.....	5
3.	RELEVAMIENTO DE DATOS	6
3.1	INFRAESTRUCTURA VIAL.....	6
3.2	DEMANDA VEHICULAR ACTUAL.....	6
4.	EVALUACIÓN DE DEMANDA GENERADA POR EL PROYECTO	9
4.1	PICOS DE DEMANDA DEL PROYECTO	9
4.2	AJUSTES Y CONSIDERACIONES ADOPTADAS.....	10
4.2.1	RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD UNIFAMILIAR.....	10
4.2.2	RESIDENCIAL / HOTELERO DE DENSIDAD MEDIA - MULTIFAMILIAR.....	10
4.2.3	EQUIPAMIENTO DEPORTIVO	11
4.2.4	OTROS USOS COMPLEMENTARIOS	11
4.3	PLANILLAS DE CALCULO	11
4.4	DISTRIBUCION DE DEMANDA.....	14
4.5	ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO	14
5.	ANÁLISIS EXPEDITIVO DE CAPACIDAD.....	15
5.1	CUADROS DE CÁLCULO	15
5.2	ANALISIS DE SECCIONES	16
5.2.1	SECCION 1 A 4.....	16
5.2.1.1	ANALISIS DE SENSIBILIDAD	17
6.	CONCLUSIONES	17

VILLA
TRADAS



1. INTRODUCCIÓN

Las ciudades de la Provincia de Buenos Aires se encuentran en un proceso permanente de desarrollo y crecimiento. Este proceso, a lo largo de los años se ha planteado en algunos casos en forma desordenada, en función de cuestiones coyunturales de desarrollo, y con grados dispersos de planificación.

Dentro de este esquema, surgen nuevas áreas, que a partir de la planificación ordenada pueden concretarse en centros urbanos nuevos, modernos en su concepción, y dotados de la infraestructura necesaria para un desarrollo planificado.

En este contexto surge el PROYECTO DEL PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA USOS MIXTOS en una franja de terreno paralelo al acceso a la Ciudad de MAR DE LAS PAMPAS.

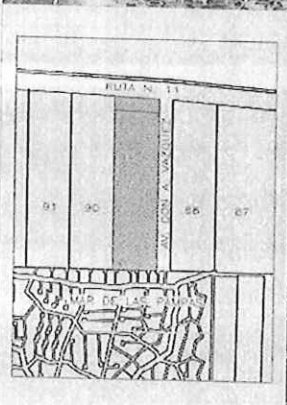
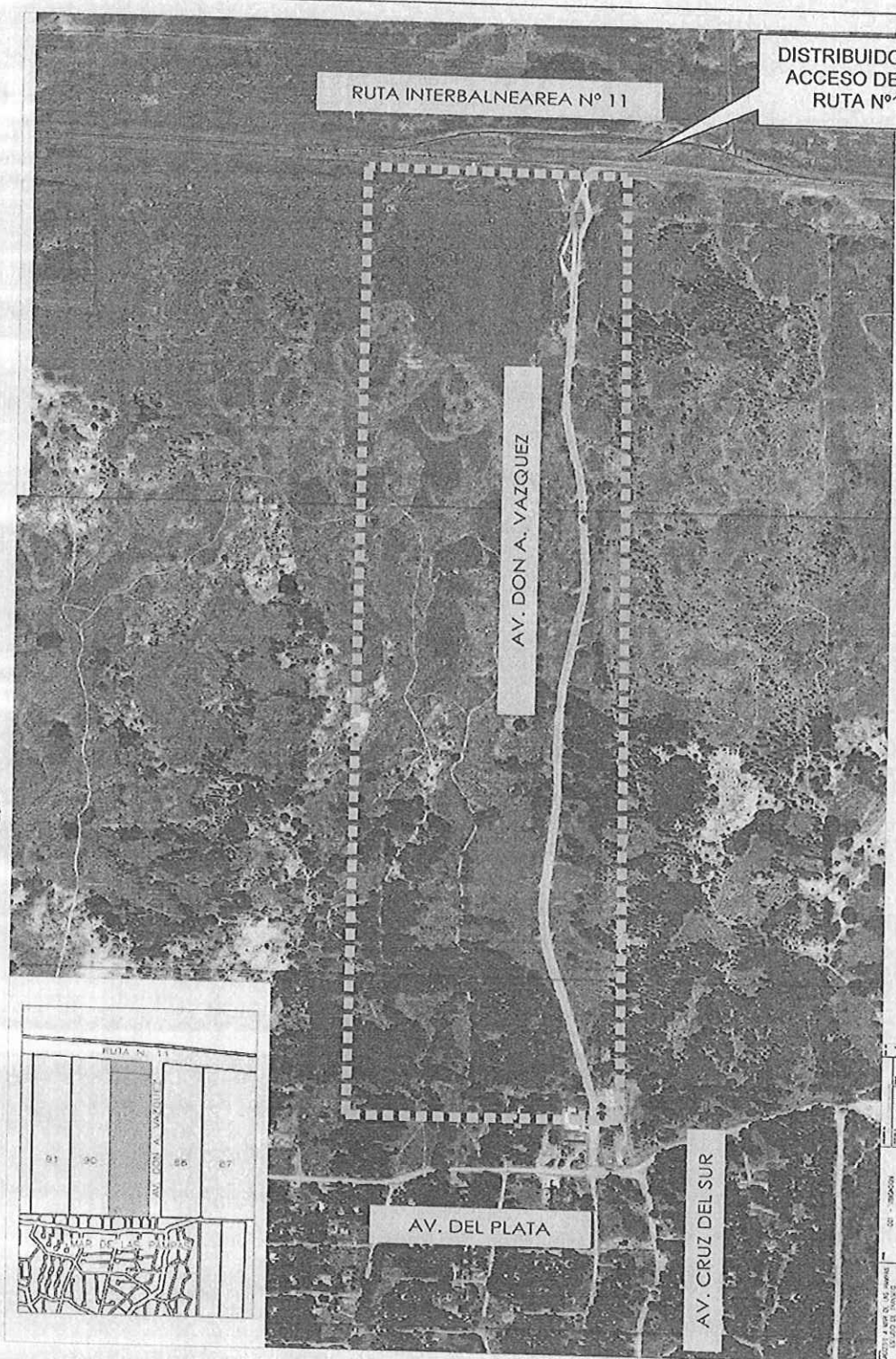
El presente estudio apunta a evaluar el impacto que el *Tránsito Vehicular* asociado a este nuevo desarrollo urbano generará sobre las condiciones de situación actual, y en consecuencia, definir la infraestructura vial que requiere el proyecto, intentando dotar a la misma de la eficiencia para su operación en condiciones confortables y seguras para los usuarios.



2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 UBICACIÓN

Este proyecto de urbanización se ubicará en un predio ubicado adyacente al Acceso a Mar de las Pampas desde la Ruta N°11 (Av. Don A. Vázquez), hacia el Sur, y hasta casi el frente sobre Av. Del Plata. Este acceso, directo desde la Ruta a Mar de las Pampas, presenta escaso volumen de circulación durante el año, incrementándose en la temporada de vacaciones estivales. Así bien es el único directo desde la Ruta N°11, la localidad presenta posibilidad de acceso desde Villa Gesell y desde Mar Azul, a partir del circuito costero.



Implantación



La carpeta de rodamiento del acceso, esta constituida de un pavimento de tipo articulado, con bloques de hormigón intertrabados, planteando un concepto de "traffic calming", con velocidades bajas del orden de entre 20 y 40 km/h, reafirmando la filosofía del área de "Zona Slow" que implica tranquilidad y esparcimiento en sintonía con la naturaleza.

El resto de arterias urbanas de entorno, presentan carpeta de rodamiento de suelo granular (básicamente mezcla de arena y suelo de mayor cohesión), sobre mejorado de suelo seleccionado.

El proyecto consiste en un loteo abierto donde se prevén usos residencial y hotelero, a implantar en un conjunto de parcelas que suma una superficie aproximada de 42 ha. El proyecto en sí, corresponde a una ampliación del área urbana hacia el Oeste de la ciudad, dotando diversos usos de atracción de viajes, de tipo residencial.

2.2 USOS DEL SUELO

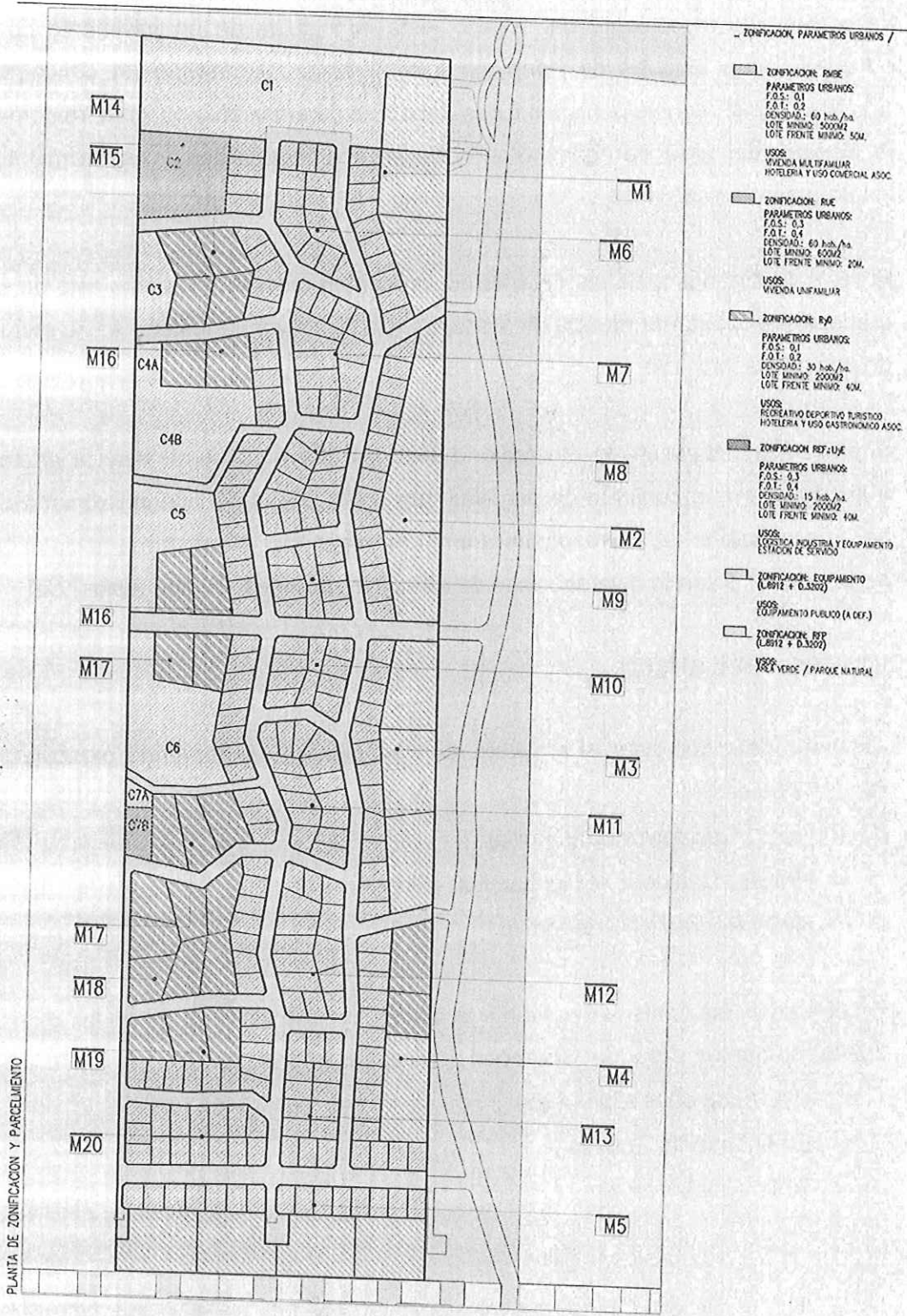
Los usos definidos para el proyecto, con generación de demanda particularizada, son los siguientes:

- RUE / Residencial Unifamiliar
- RMBE / Residencial Multifamiliar - Hotelero
- RyD / Recreativo - deportivo

En el croquis siguiente, se presenta la distribución de los mismos en las manzanas correspondientes. Además, aparecen usos complementarios:

- UyE / Logística – Servicios
- Equipamiento Publico
- RFP: Áreas Verdes

Proyecto PLAN DE DESARROLLO URBANO - USOS MIXTOS
 ACCESO MAR DE LAS PAMPAS



PLANTA DE ZONIFICACION Y PARCELAMIENTO

Usos de Suelo



2.3 SUPERFICIES

Las Superficies asociadas al emprendimiento son:

PARCELA 89 - LAS GAVIOTAS - ANTEPROYECTO DE URBANIZACION. (EP007)									
ESP. PRIVADOS		PARAMETROS URBANISTICOS							
MANZ.	M2	ZON.	DENSIDAD	F.O.S.	F.O.T.	FRENTE	SUP	USOS	LOTES
R/Est.Serv.	5550	LjE	15	0,3	0,4	40	2000	logistica, industria y equipamiento	1
R/C1	25930	RFP (D3202)	0	0	0	-	-	espacio verde (100mts rel. ruta)	
M1	6191	RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	10
M1	10302	RMBE	60	0,1	0,2	50	5000	multifamiliar - hotelero +	2
M2	15587	RMBE	60	0,1	0,2	50	5000	multifamiliar - hotelero +	3
M2	9066	RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	15
M3	15080	RMBE	60	0,1	0,2	50	5000	multifamiliar - hotelero +	3
M3	8490	RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	13
M4	9416	RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	15
M4	5519	RMBE	60	0,1	0,2	50	5000	multifamiliar - hotelero +	1
M4	5255	RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	2
M5	4297	RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	7
M5	4864	RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	8
M5	20677	RMBE	60	0,1	0,2	50	5000	multifamiliar - hotelero +	4
M6	8465	RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	14
M7	9945	RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	13
M8	8069	RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	13
M9	6457	RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	10
M10	6519	RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	10
M11	10102	RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	15
M12	10806	RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	14
M13	8620	RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	14
M14	3047	RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	4
M14-C2	8058	E.P. (D3202)	0	0	0	-	-	equip publico3202	
M15-C3	3504	RFP (L8912)	0	0	0	-	-	espacio verde publico (parque)	
M15-C4A	1085	RFP (L8912)	0	0	0	-	-	espacio verde publico (parque)	
M15	8208	RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	4
M15	3215	RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	5
M16A-C4	10836	RFP (D3202)	0	0	0	-	-	espacio verde publico (parque)	
M16A	4798	RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	2
M16A	3023	RUE	60	0,3	0,4	20	900	residencial quintas	5
M16B-C5	7718	RFP (D3202)	0	0	0	-	-	espacio verde publico (parque)	
M16B	5196	RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	2
M16B	6085	RUE	60	0,3	0,4	20	900	residencial quintas	10
M17A-C6	11609	RFP (D3202)	0	0	0	-	-	espacio verde publico (parque)	
M17A	4263	RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	2
M17A	4907	RUE	60	0,3	0,4	20	900	residencial quintas	8
M17B-C7A	660	RFP (L8912)	0	0	0	-	-	espacio verde publico (parque)	
M17B-C7B	1534	E.P. (L8912)	0	0	0	-	-	equip publico3202	
M17B	6908	RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	3
M17B	1812	RUE	60	0,3	0,4	20	900	residencial quintas	3
M18	14062	RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	7
M18	4318	RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	7
M19	6200	RyD	30	0,1	0,2	40	2000	recreativo deportivo +	3
M19	6783	RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	11
M20	9424	RUE	60	0,3	0,4	20	600	residencial quintas	15
	281526								

VII
SE
TRADAF



3. RELEVAMIENTO DE DATOS

3.1 INFRAESTRUCTURA VIAL

En el croquis de usos de suelo, puede observarse la red vial en general. Se observa que la misma es sencilla, y se integra de una vía de circulación Principal, de un carril por sentido de circulación, conformada por el Acceso a Mar de las Pampas, y distintas calles internas dentro de la urbanización, que a efectos del presente estudio se definen en arterias de doble sentido de circulación, con un carril por sentido para cada una.

Esta Red se complementa con la Ruta N° 11 – Interbalnearia, como límite externo al distrito, y la Av. Del Plata, traza de comunicación NS, límite oeste del área urbanizada, y especie de circunvalación, conexión con distritos vecinos, como Mar Azul y conexión con Villa Gesell con derivación por calle Los Pinos.

El proyecto plantea una red vial propia con una distribución de parcelas de acuerdo a uso establecido. Presenta un área importante de esparcimiento y parquización, en una franja longitudinal paralela al Acceso desde Ruta N°11, con circuito de bicisenda en sintonía con la filosofía de "Zona Slow" de la localidad. Esta arteria longitudinal, presenta 4 (cuatro) conexiones con la Av. Don A. Vázquez.

3.2 DEMANDA VEHICULAR ACTUAL

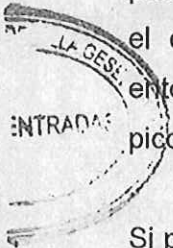
El acceso a la ciudad de Mar de las Pampas, tiene su pico de demanda durante el periodo vacacional de verano, en particular en el mes de enero. Si bien aún no se ha alcanzado su máxima demanda, habida cuenta de la falta de completamiento del máximo potencial de demanda asociado a la factibilidad de construcción en su área urbana.

En la actualidad, la red vial del acceso desde Ruta N°11 no presenta situaciones de conflicto en ningún periodo. Es más, el perfil de bajas velocidades, y ambiente tranquilo, se contraponen con los estándares habituales en áreas urbanas para el análisis de estas situaciones conflictivas.



El área se plantea en general como eminentemente peatonal, presentándose el mayor movimiento peatonal asociado a visitantes o pasantes de las localidades vecinas de Mar Azul, hacia el centro comercial, o de Villa Gesell, hacia este o hacia las playas más alejadas. Estos flujos, sin embargo, no utilizan como vía habitual al acceso desde la Ruta (Av. Vázquez), sino que lo hacen por el circuito costero Av. 3 – Las Acacias – Las Toninas – Santa María – Av. El Lucero – Padre Cardiel - Mar del Plata, donde en los picos de demanda de la tarde, coincidente con el regreso del área de playas e inicio de atracción comercial en el centro de Mar de las Pampas se generan algunas demoras menores en la circulación vehicular.

Volviendo al área de entorno del proyecto que nos ocupa, no se dispone en la actualidad de relevamientos de volúmenes de tránsito que permitan definir el perfil de demanda de volúmenes pico horarios sobre la traza de la Av. Don A. Vázquez, más allá de los asociados estrictamente al acceso a la localidad, que sin duda presentan un desarrollo particular. No es lo mismo, el movimiento local que implicara el desarrollo, con picos de demanda particularizados en actividad turística de entorno cercano, con el correspondiente al acceso a una localidad, que suele tener picos dispersos en las horas del día.



Si podemos asegurar, que, en la actualidad, sobre esta traza, la demanda actual no genera situaciones de conflicto de tránsito, viéndose en general niveles de servicio muy holgados con capacidad remanente.

Se dispone de información relevada por parte de las autoridades municipales es un censo de tránsito realizado el día viernes 8 de febrero de 2013, que se tomará como referencia conceptual para el presente estudio. Este presenta información de volúmenes totales diarios de ingreso / egreso a la ciudad de Mar de Las Pampas: Ingresos: 1152 vehículos / Salidas: 736 vehículos.



Carnavales 2013

Ingresos de Vehículos				
Fecha	C.M. A.	C. de MdIP	C. Ac. Sur	C. Norte
08-feb	1853	1152	1085	6420

Salidas de Vehículos				
Fecha	C.M. A.	C. de MdIP	C. Ac. Sur	C. Norte
08-feb	1741	736	750	4520

En general en rutas o arterias de áreas urbanas, se adopta que el pico de demanda horario se obtiene de dividir al volumen diario por 10 a 12. Siendo conservadores, en nuestro caso tendríamos, sobre el acceso desde la Ruta (Av. Vázquez), los siguientes picos de demanda horarios:

Pico Saliente = 74 v/h

Pico Entrante = 115 v/h

Sin embargo, estos volúmenes horarios, teniendo en cuenta las características de la traza de acceso a una ciudad vacacional, en el día de inicio de un fin de semana largo, podrían estar distorsionados.

Para salvar este punto, adoptaremos como alternativa de máxima, lo que entendemos nos pone del lado de la seguridad en el análisis: que el volumen de demanda actual se corresponde con valor similar al que se estime como demanda generada por el proyecto. Más adelante, se verificará este valor y a partir de eso se adoptará el 100% del volumen de demanda calculado como generado por el proyecto.

Complementariamente adoptaremos la estrategia de realizar un análisis de sensibilidad. Esto implica, asumir incrementos porcentuales crecientes de demanda relativos a la calculada como generada por el proyecto y realizar un análisis de capacidad y niveles de servicio para estos volúmenes. De esta manera, no solo consideraremos la demanda actual, sino también la inducida, no relacionada con el proyecto, pero que adoptará este acceso a partir de las nuevas condiciones que la



urbanización defina en el área, en particular asociada a nuevas condiciones de seguridad.

4. EVALUACIÓN DE DEMANDA GENERADA POR EL PROYECTO

La demanda generada por el proyecto, considerando los diversos usos y superficies asociadas al mismo, debe ser absorbida de manera eficiente por la red vial de accesos al área.

En el caso que nos compete, dada las características y ubicación del proyecto, se prevé que la distribución modal de viajes presentará un fuerte componente relacionado con VEHÍCULOS PARTICULARES en el momento de desarrollo total de la urbanización. A efectos de evaluar la demanda vehicular generada por los distintos usos del emprendimiento, se utilizarán estadísticas internacionales extraídas del manual *Trip Generation*, publicación del ITE (Institute of Transportation Engineers). Sobre estas estimaciones se han realizado ajustes que reflejan la idiosincrasia y experiencia local.



Asimismo, se presenta una Planilla Resumen de *ESTIMACIÓN DE GENERACIÓN DE DEMANDA DE HORA PICO*, en la que se define el movimiento vehicular, tanto entrante como saliente del área de proyecto, en base al cual se analizará la Capacidad necesaria de la red vial de accesos a fin de obtener un Nivel de Servicio adecuado para su operación.

4.1 PICOS DE DEMANDA DEL PROYECTO

Previo a evaluar las consideraciones asociadas a la demanda generada por cada uso, debemos realizar un análisis particular relativo al pico de demanda a considerar para el análisis.

Al tratarse de una ciudad turística, con pico de demanda en la temporada estival, partimos de la base de considerar esta instancia.



Ahora bien, previendo distintos tipos de demanda asociados al entorno del proyecto, partiremos del criterio de asumir para cada una de estas la máxima demanda, más allá de la coincidencia de horarios de la misma. Luego generaremos un ESCENARIO DE PICO DE MÁXIMA DEMANDA TEÓRICO, donde combinaremos estas máximas demandas definidas por uso. Este es el que utilizaremos para verificar la red de infraestructura vial del proyecto, y evaluar los niveles de servicio correspondientes.

4.2 AJUSTES Y CONSIDERACIONES ADOPTADAS

A continuación, se detallan las consideraciones adoptadas para los distintos usos del emprendimiento y los ajustes realizados.

4.2.1 RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD UNIFAMILIAR

Para este uso, asociamos a la mayoría del loteo. En este caso, definimos una Unidad Funcional por lote. A partir de esto, y si bien se considera lo determinado por el Trip Generation, podríamos asumir un ajuste relativo a la definición comercial del proyecto, que implica 1,5 veh/UF. Esto implica que, si bien la mayoría de las unidades funcionales, tendrían un vehículo, algunas tendrían dos por grupo familiar. En este caso, vemos que la cantidad de lotes es de 239 unidades.

Asumimos que la gran mayoría de estos vehículos realizará un viaje, ya sea entrante o saliente en el pico de demanda del proyecto, asociados a derivación hacia el este ya sea al centro de la Ciudad o a las Playas. Esta apreciación, nos pone del lado de la seguridad en el análisis.

4.2.2 RESIDENCIAL / HOTELERO DE DENSIDAD MEDIA - MULTIFAMILIAR

A este uso se asignan 13 lotes de 5000 m2 aprox., y de muy baja densidad (60 h/ha). Para estimar la Demanda Generada por este uso, se asume que el uso estará



asociado a vivienda de tipo multifamiliar, apart – hotel, que nos pone del lado de la seguridad respecto a la consideración del uso hotelero.

Para definir la cantidad de Unidades Funcionales, se asume que un 75% de la superficie calculada por FOT, estará destinada a uso residencial, asignando una superficie promedio por Unidad Funcional de 50 m². En nuestro caso, para FOT = 0.2, tenemos en total 195 UF.

A partir de esto, y si bien se considera lo determinado por el Trip Generation, se asume un ajuste relativo a la definición comercial del proyecto, que implica 1 veh/UF.

4.2.3 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

Respecto a este uso, entendemos que es complementario de la actividad urbana en época vacacional, y que no genera demanda específica a nivel global asociada a la urbanización, sino que implica una redistribución en situaciones de origen / destino de viajes residenciales. Por esta razón, no se contempla la demanda generada por estos usos en este análisis global.

4.2.4 OTROS USOS COMPLEMENTARIOS

Los usos Logística – Servicios / Equipamiento Público / Áreas Verdes, generan demanda adicional, pero con baja afectación en los picos de demanda de movimiento turístico, y se presentan concentrados en algunas arterias específicas, por lo que no se contemplan en el análisis, y se entiende incluidos en los incrementos planteados en el análisis de sensibilidad.

4.3 PLANILLAS DE CÁLCULO

Se presentan las conclusiones generadas a partir de estadísticas internacionales, con los ajustes planteados anteriormente.

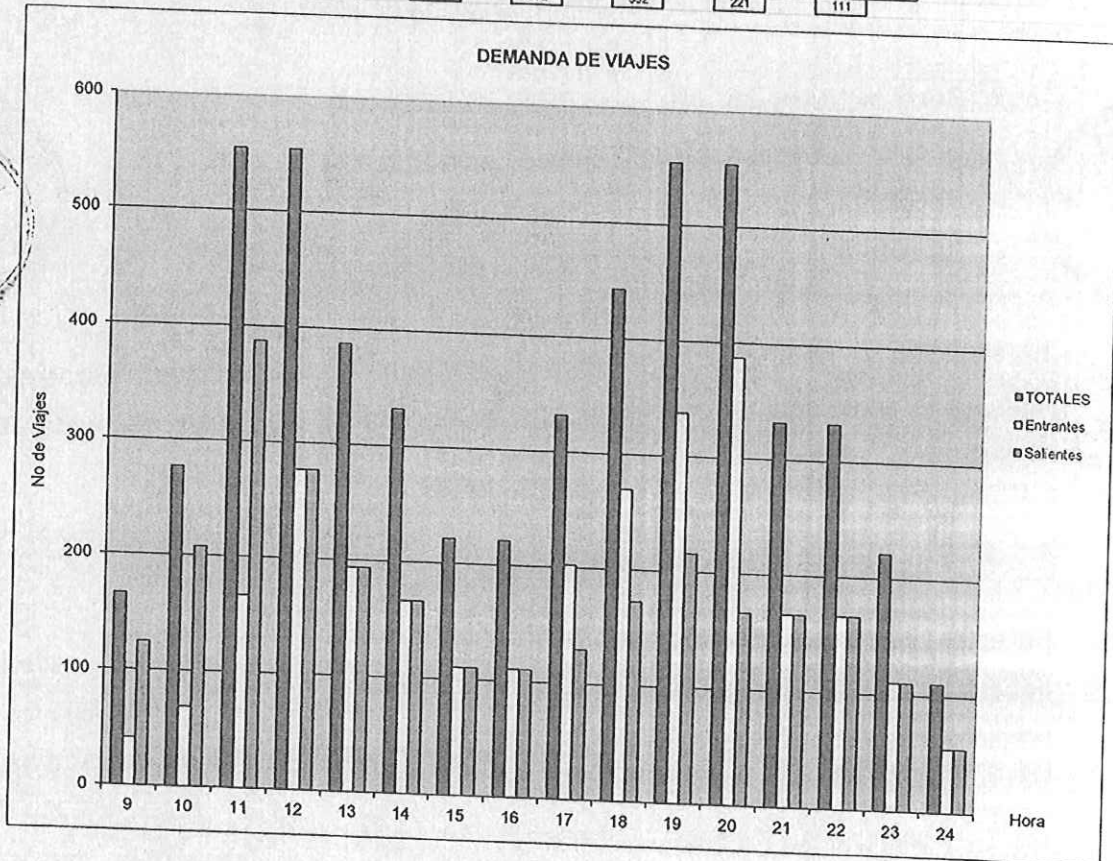


A partir de la evaluación del perfil de demanda de cada uno de los usos, se define la combinación de máxima demanda, con los volúmenes de demanda de hora pico:

PROYECTO PLAN DE DESARROLLO URBANO - MAR DE LAS PAMPAS
PERFIL DE DEMANDA
HORA PICO

		08:09		09:10		10:11		11:12		12:13		13:14		14:15		15:16		16:17	
		En.	Sal.	En.	Sal.	En.	Sal.	En.	Sal.	En.	Sal.	En.	Sal.	En.	Sal.	En.	Sal.	En.	Sal.
Viviendas Unifamiliares	TOTAL	108		179		359		359		251		215		143		143		215	
	%	25%	75%	25%	75%	30%	70%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	61%	39%
Unidades Multifamiliares	TOTAL	59		98		195		195		137		117		78		78		117	
	%	25%	75%	25%	75%	30%	70%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	61%	39%
TOTALES	No	42	125	69	208	166	387	277	277	184	194	166	166	111	111	111	111	203	130
	%	166		277		554		554		387		332		221		221		332	

		17:18		18:19		19:20		20:21		21:22		22:23		23:24	
		En.	Sal.	En.	Sal.	En.	Sal.	En.	Sal.	En.	Sal.	En.	Sal.	En.	Sal.
Viviendas Unifamiliares	TOTAL	287		359		359		215		215		143		72	
	%	61%	39%	61%	39%	70%	30%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	
Unidades Multifamiliares	TOTAL	156		195		195		117		117		78		39	
	%	61%	39%	61%	39%	70%	30%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	
TOTALES	No	270	173	338	216	387	166	166	166	166	111	111	55	55	
	%	443		554		554		332		332		221		111	





En resumen, los volúmenes de máxima demanda son los siguientes:

Demanda generada: **554 v/h**
Matutino Entre: 10:00 y 11:00 hs / 11:00 y 12:00 hs
Vespertino Entre: 18:00 y 19:00 hs / 19:00 y 20:00 hs

Pico Saliente – Entrante= **387 v/h**

4.4 DISTRIBUCIÓN DE DEMANDA

A efectos de evaluar el presente proyecto, y a partir de la red de infraestructura vial existente, se asume el análisis de las siguientes secciones, para las que se plantea el 100% de la demanda considerada en cada una de ellas:

- Sección 1: Acceso – vía de ingreso desde Ruta N°11
- Sección 2: Acceso – vía de egreso hacia Ruta N°11
- Sección 3: Av. Del Plata – ambos sentidos
- Sección 4: Av. Cruz del Sur – ambos sentidos

La situación de asumir el 100% de la demanda para cada sección, nos pone del lado de la seguridad, al considerar que la totalidad de vehículos demandan una única vía.

4.5 ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO

En este caso, y considerando el perfil de la urbanización, se plantea que cada uso deberá abastecerse de espacio de estacionamiento dentro de la superficie de su predio. No se genera necesidad de establecer playas de estacionamiento comunes.



Es claro que, para el Residencial Unifamiliar, cada lote debería prever estacionamiento dentro del mismo.

Para el caso de Residencial Multifamiliar, deberían generarse áreas de estacionamiento comunes, para propietarios, y posibles visitas, dentro de los lotes de cada desarrollo.

5. ANÁLISIS EXPEDITIVO DE CAPACIDAD

A efectos de evaluar el impacto generado por el emprendimiento sobre la red vial adyacente realizaremos un análisis expeditivo de capacidad.

El mismo implica la determinación de la capacidad en las secciones de camino definidas anteriormente, que son las que resultan determinantes a los fines del estudio.

A partir del cálculo de la capacidad de las mismas, se determinarán los NIVELES DE SERVICIO correspondientes a la situación futura, incorporando la demanda del proyecto, pero sin plantear modificaciones de infraestructura.

A partir de los resultados que surjan del análisis, se determinarán las secciones que requieren de ajustes tendientes al incremento de Capacidad, definiendo de esta manera pautas para el diseño de la red vial definitiva.

5.1 CUADROS DE CÁLCULO

El Manual de Capacidad (*Highway Capacity Manual*) define el Nivel de Servicio como una medida de la calidad de operación del tránsito, y es función de distintas variables: Velocidad de marcha, densidad, volumen de servicio y demoras.

Se definen 6 Niveles de Servicio, que van del A al F. A medida que se desplaza del NS A hacia F, el rango de las densidades y volúmenes aumenta, mientras que la velocidad disminuye. Así el NS A representa las mejores condiciones de operación, mientras que el NS F corresponde a flujo forzado e interrumpido.



Para el diseño y planeamiento, los NS C y D son los más usualmente utilizados, ya que aseguran una calidad aceptable de servicio a los usuarios.

A fin de establecer un valor teórico de capacidad, nos basamos en el HIGHWAY CAPACITY MANUAL. Al tratarse de un análisis expeditivo, para el caso que nos ocupa, en *arterias de circulación*, tomamos los valores establecidos para una suburban highway, extrapolando los valores para velocidades de entre 25 mph (40 km/h) y 35 mph (56.5 km/h), obtenemos un valor promedio 1600 v/h.

De acuerdo a lo indicado en el punto anterior, se presentan los cuadros indicativos de cada sección.

5.2 ANALISIS DE SECCIONES

Dado que los volúmenes de estimación de demanda son idénticos entre las S1 y S4, las evaluaremos en conjunto.

Para estas adoptaremos el volumen máximo estimado, Pico Saliente – Entrante = 387 v/h.

Como indicáramos anteriormente, asumiremos como demanda actual a la misma que la estimada como generada por el proyecto: 387 v/h.

5.2.1 SECCION 1 A 4

Si evaluamos el nivel de servicio de las secciones 1 a 4, para la suma de demanda generada por el proyecto más la actual estimada tenemos:

SECCION	Capacidad teórica (vh)	Fase Verde	Capacidad teórica actual (vh)	Volumen Medido (vh)	Volumen Generado (vh)	Volumen Total (vh)	Carriles	Capacida d teórica futuro (vh)	V/C	NS
SECCION 1 a 4	1.600	1,00	1.600	387	387	774	1	1.600	0,48	C

Vemos que para las condiciones establecidas el NS es C. Esto implica situaciones de confort y seguridad en la circulación.



5.2.1.1 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

A efectos de evaluar condiciones futuras que nos permitan mayorar la demanda, a efectos de ponernos del lado de la seguridad en el análisis y cubrir las previsiones de estimación de la demanda, generamos un análisis de sensibilidad, que implica el planteo de un escenario de demanda teórico, que represente un NS D, límite superior para diseño.

SECCION	Capacidad teórica (v/h)	Fase Verde	Capacidad teórica actual (v/h)	Volumen Medido (v/h)	Volumen Generado (v/h)	Volumen Adicional (v/h)	Volumen Total (v/h)	Carriles	Capacidad teórica futuro (v/h)	V/C	NS
SECCION 1	1.600	1,00	1.600	387	387	522	1.296	1	1.600	0,81	D

Vemos que para un incremento de demanda de 522 v/h en la hora pico, (implica un 67% sobre el total de demanda generada + estimada actual) las condiciones para la circulación son totalmente confortables.

6. CONCLUSIONES

Del estudio realizado surgen las siguientes conclusiones:

- El proyecto de urbanización, involucra usos admitidos en este tipo de áreas, para los que se ha realizado una evaluación de demanda generada, que mayorar situaciones operativas, siempre poniéndonos del lado de la seguridad en el análisis.
- La infraestructura vial del área, con concentración de flujos sobre el Acceso desde Ruta N°11 – Av. Don A. Vázquez, tiene potencial de crecimiento de demanda, dado que la urbanización inducirá a nuevos usuarios más allá de los relacionados con el proyecto en estudio.
- La distribución de demanda sobre las distintas alternativas de acceso, se asume del lado de la seguridad, al tomar la máxima demanda, y suponerla íntegra sobre las distintas secciones de análisis.
- Del Análisis Expositivo de Capacidad, surge que el NS calculado es C, admisible para situaciones de circulación confortables y seguras.



- Del análisis de sensibilidad realizado, surge que existe un remanente importante de crecimiento de demanda, del orden del 67%, que aún nos ubica dentro de niveles de servicio adecuados para la funcionalidad requerida.
- Como pautas de consideración, surge lo siguiente:
 - Cada predio debe prever espacio de estacionamiento interno para abastecer su propia demanda.
 - Los proyectos internos, deben prever el diseño adecuado de accesos a efectos de facilitar las maniobras requeridas, evitando la generación de turbulencias que afecten a la circulación del tránsito pasante.
 - Asimismo, deben prever áreas de estacionamiento para livianos tanto particulares como taxis y remises, evitando que los mismos ocupen la vía pública.





2603

ANEXO II

FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN EN LA AUDIENCIA PÚBLICA

Número de inscripción:

1. Título de la audiencia pública en la que desea participar:
2. Fecha prevista para la Audiencia Pública en que desea participar:
3. Nombre y apellido:
4. DNI:
5. Fecha de nacimiento
6. Domicilio:
7. Correo electrónico
8. Teléfono
9. Carácter en que participa (tachar lo que no corresponda):
 - Ciudadano (persona física)
 - Representante de una persona jurídica
10. Interés invocado:

11. Puntos principales previstos para su exposición:

12. Detalle de la documentación acompañada:

Firma:

Aclaración: