



Anexo Memoria Explicativa

2DO INFORME AMBIENTAL CORREGIDO

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
Modificación Plan Regulador Comunal de San Bernardo,
Sector San Francisco, vía Art. 50 LGUC.

Noviembre 2014



INDICE

1. **ESQUEMA GENERAL DEL PLAN Y OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PLAN**
2. **ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN CONVOCADOS Y PARTICIPANTES E INFORMACIÓN CONSULTADA**
3. **CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD Y OBJETIVOS AMBIENTALES DEL PLAN**
4. **EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS: EFECTOS AMBIENTALES**
5. **PROPUESTA DE PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES QUE SON AFECTADAS PRODUCTO DEL PLAN DESARROLLADO.**
6. **CRITERIOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO DESTINADOS A CONTROLAR LA EFICACIA DEL PLAN**
7. **CRITERIOS E INDICADORES DE REDISEÑO DEL PLAN**





EVALUACION AMBIENTAL ESTRATEGICA

-INFORME AMBIENTAL-

MODIFICACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE SAN BERNARDO, SECTOR SAN FRANCISCO, VÍA ART. 50 LGUC.

1. ESQUEMA GENERAL DEL PROYECTO

Problemática Cambio de Densidad:

La comuna de San Bernardo, cuenta con un Plan Regulador Comunal (PRC) del año 2006, aprobado mediante Decreto Alcaldicio Exento N° 3855, de Alcaldesa de San Bernardo, de fecha 02 de mayo de 2006, publicada en el Diario Oficial de fecha 13 de junio de 2006, junto a diversas modificaciones de este instrumento de planificación local.

Dentro del área normada por el PRC, existe un terreno de propiedad del Servicio de Vivienda y Urbanismo de la Región Metropolitana (SERVIU RM), ubicado entre las calles Paicaví (Balmaceda), Los Pétalos, la prolongación al oriente del eje de la calle Juan Pablo II y la calle San Francisco, inscrito a nombre del SERVIU Metropolitano, a fojas 1346, 1347 N° 962, año 2000 en el C.B.R. de San Bernardo y que cuenta con una superficie de 10,3 há.

Dicho terreno, presenta una incompatibilidad normativa para la realización de proyectos habitacionales de viviendas económicas, por cuanto si bien se inserta en una zona de uso de suelo ZUE6 (El Mariscal-San Francisco), donde aparece como permitido el uso de viviendas sin restricciones, las condiciones de edificación en que se encuentra el proyecto, solo permiten una densidad de 10 viv/há para el proyecto, por lo tanto no es posible la construcción de viviendas.

En atención a lo anterior el SERVIU Metropolitano solicitó la elaboración de un proyecto de Modificación al Plan Regulador Comunal de San Bernardo, mediante la aplicación del Art. 50 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC), (el cual corresponde a una norma de excepción), cuya disposición establece un procedimiento especial para la aprobación de este tipo de proyectos, en el cual la Secretaría Ministerial de Vivienda y Urbanismo, es el titular del proyecto, con el único propósito de cambiar la densidad permitida de 10 viv/há a 450 viv/há, a través de una nueva Zona de Uso de Suelo ZU5 (Los Morros-Lo Blanco), y de esta forma materializar la construcción de viviendas en el sector, otorgando una solución habitacional a 550 familias vulnerables, de las cuales 100 de ellas residen en el lugar de forma irregular en un campamento.



Objetivo del PRC: Dar solución habitacional a 550 familias vulnerables, de las cuales 100 de ellas habitan en un campamento en el sector, a través de un cambio normativo de densidad, (de 10 viv/há a 450 viv/há), permitiendo la construcción de viviendas en el lugar.

2. ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN CONVOCADOS Y PARTICIPANTES E INFORMACIÓN CONSULTADA

2.1.- ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN CONVOCADOS Y PARTICIPANTES

En vista de los contenidos que aborda el proyecto, se contempló convocar a 5 entidades, con el objeto de elaborar una propuesta con el mayor consenso, medio ambiental y técnico, cuyas observaciones y actas de consulta y respuesta de los distintos organismos, las cuales se adjuntan al presente Informe Ambiental, junto a la respuesta formulada por esta SEREMI, respecto a las distintas materias abordadas, las cuales corresponden a:

- 1) De acuerdo a ORD. N° 901, de SEREMI MINVU RM, de fecha 04.03.2014, esta Secretaría envió un oficio de inicio de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), del proyecto al Ministerio de Medio Ambiente, (MMA).
- 2) De acuerdo a ORD. N° 141460, de Ministerio de Medio Ambiente, de fecha 17.04.2014, esta Secretaría recibió un acuse de recibo del proyecto, dando inicio al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica.
- 3) De acuerdo a ORD. N° 2072, de SEREMI MINVU RM, de fecha 07.05.2014, esta Secretaría convocó al Municipio de San Bernardo, al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica y a lo referido a la revisión, según aplicación del Art. 50 de la LGUC.
- 4) De acuerdo a ORD. N° 2071, de SEREMI MINVU RM, de fecha 07.05.2014, esta Secretaría convocó a la SEREMI de Medio Ambiente, al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica del proyecto.
- 5) De acuerdo a ORD. N° 2070, de SEREMI MINVU RM, de fecha 07.05.2014, esta Secretaría convocó a la SEREMI de Salud, al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica del proyecto.
- 6) De acuerdo a ORD. N° 2069, de SEREMI MINVU RM, de fecha 07.05.2014, esta Secretaría convocó a la SEREMI MOP, al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica del proyecto.
- 7) De acuerdo a ORD. N° 2068, de SEREMI MINVU RM, de fecha 07.05.2014, esta Secretaría convocó a la SEREMI del Ministerio de Transportes, al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica del proyecto.
- 8) De acuerdo a ORD. N° 2068, de SEREMI MINVU RM, de fecha 07.05.2014, esta Secretaría convocó a la SEREMI del Ministerio de Transportes, al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica del proyecto.



- 9) De acuerdo a ORD. N° 1248, de Municipio de San Bernardo, de fecha 28.06.2014, esta Secretaría recibió las observaciones a la EAE del proyecto.
- 10) De acuerdo a ORD. N° 1076, de Municipio de San Bernardo, de fecha 02.06.2014, esta Secretaría recibió las observaciones al proyecto, de acuerdo al Art. 50 de la LGUC.
- 11) De acuerdo a ORD. N° 664, de SEREMI MMA, de fecha 02.06.2014, esta Secretaría recibió las observaciones a la EAE del proyecto.
- 12) De acuerdo a correo electrónico, de SEREMI MTT, de fecha 07.07.2014, esta Secretaría recibió las observaciones a la EAE del proyecto.
- 13) De acuerdo a correo electrónico, de SEREMI SALUD, de fecha 05.08.2014, esta Secretaría recibió las observaciones a la EAE del proyecto.
- 14) Acta de reunión SEREMI MINVU RM con SEREMI de Medio Ambiente RM, de fecha 12.05.2014.
- 15) Acta de reunión SEREMI MINVU RM con Municipio San Bernardo, de fecha 14.05.2014.
- 16) Acta de reunión SEREMI MINVU RM con SEREMI de SALUD, de fecha 12.05.2014.
- 17) Acta de reunión SEREMI MINVU RM con SEREMI de Transportes RM, de fecha 08.05.2014.
- 18) Acta de reuniones SEREMI MINVU RM con SEREMI de Obras Públicas RM, de fechas 08.05.2014 y 03.07.2014.

La metodología de trabajo consistió en el envío previo en papel del expediente de la propuesta, y a la vez digitalmente, (a través de la plataforma digital Dropbox), respecto a lo cual se efectuaron reuniones técnicas de participación, en forma individual con cada uno de los servicios convocados, con el objeto de exponer y consultar el proyecto, cuyo detalle se encuentra en extenso en el informe ambiental, con respuesta individualizada de cada observación y su correspondiente respuesta de la SEREMI MINVU RM, junto a los oficios de consulta y respuesta a cada uno de los distintos organismos, como también las actas de reunión, con cada uno de los servicios por separado.

En términos conclusivos, se analizó el mapa de ruidos de Santiago, y las políticas de áreas verdes de la RM, (solicitado por la SEREMI MMA, y el municipio de San Bernardo), y se pudo constatar en ambos casos, que no se alteran dichos parámetros, y a la vez con la construcción de un circuito de plazas con paseos al interior, mejoran las condiciones del sector en esta materia.

Del mismo modo también se analizó los posibles trazados de vías, (solicitado por la SEREMI MTT), descartando posibles anomalías, por



cuanto el PRC de San Bernardo data del año 2006, y se encuentra vigente el estudio de capacidad vial, el cual no es alterado por la presente modificación, ya que se trata de un terreno menor en el contexto comunal, aun cuando se aumenta la densidad habitacional en esta área.

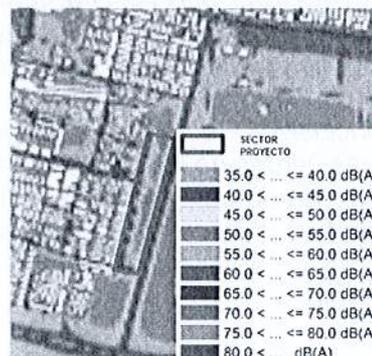
Respecto a la calidad de los suelos, (solicitado por la SEREMI SALUD), se puede indicar que se efectuaron ensayos de calicatas y registro de pozos negros, y se descarta la posibilidad de no habitar en ellos, por cuanto el estudio indica, que solo se trata solo de una contaminación de tipo superficial, la cual con la construcción de viviendas, se vería revertida.

Observaciones Ministerio y SEREMI de Medio Ambiente RM:

- Hacer uso de la información que proporciona el Mapa de Ruido del Gran Santiago elaborado por el Ministerio del Medio Ambiente. Bajo la consideración que a través de modelaciones acústicas permiten mejorar y optimizar la gestión de control de ruido ambiental, especialmente en el ordenamiento territorial y en propender a la incorporación de criterios de calidad acústica en las edificaciones de uso habitacional.

R: Se acoge la observación y se revisó la propuesta de acuerdo al Mapa de Ruido del Gran Santiago, (imagen Fig. N° 1), de acuerdo a lo cual se corroboró, que la disposición interior de los espacios comunes del conjunto, presentan un resguardo, que permite aminorar los efectos del ruido, pasando de 55 decibeles, (nivel medio), a un nivel óptimo, como lo muestra la mancha interior de 50 decibeles, mejorando la calidad de vida de la población expuesta al ruido del posible tránsito vehicular previsto en el sector.

(Fig. N° 1), Extracto de Mapa de Ruido del Gran Santiago en el proyecto.



Fuente elaboración propia, en base al Mapa de Ruido del Gran Santiago.

- Incorporar la Políticas de Áreas Verdes de la Región Metropolitana de Santiago 2012-2015 del GORE. En el sentido que las áreas verdes urbanas cumplen un rol importante en la calidad de vida de la población y dentro de la ecología urbana, considerando que la OMS recomienda un estándar de 9m²/hab, que para el caso de la Comuna es de San Bernardo es de 2.5 m²/hab.

R: Se acoge la observación, aun cuando revisando la Política de Áreas Verdes de la Región Metropolitana de Santiago 2012-2015 del GORE, aparece la comuna de San Bernardo, con un indicador de 36m²/hab, para superficies de 2ha de terreno, lo cual demuestra un superávit en relación al indicador de 9m² por hab de la OMS, que entendemos se refiere a las áreas consolidadas, en tal sentido el proyecto contempla, incorporar la materialización de 7.280m² de nuevas áreas verdes, aminorando el posible déficit de áreas no consolidadas en el sector y en la comuna.

(Fig. N° 2), Cuadro extracto de Política de Áreas Verdes de la Región Metropolitana de Santiago 2012-2015, GORE.

Distribución de Áreas Verdes Totales por Comuna según disponibilidad y consolidación
En unidades según variables

Comuna	Total de Áreas Disponibles	Áreas Disponibles totales por Habitante	Total de Áreas Disponibles de más de 2 hectáreas	Áreas Disponibles de más de 2 hectáreas por Habitante	Total de Áreas Verdes de más de 2 hectáreas consolidadas	Áreas Verdes de más de 2 hectáreas consolidadas por Habitante
	ha	m ² /hab	ha	m ² /hab	ha	m ² /hab
San Bernardo	1.804	63	1.769	62	1.035	36

Fuente elaboración propia, en base a la Política de Áreas Verdes de la Región Metropolitana de Santiago 2012-2015, GORE.

Observaciones SEREMI de Transportes RM:

- 1) Si bien el oficio ordinario 901 contiene los criterios de sustentabilidad y objetivos ambientales preliminares, se sugiere que en etapas posteriores del desarrollo de la Evaluación Ambiental Estratégica, se profundicen y se afinen dichas definiciones. En este contexto, se propone que la definición de criterios de sustentabilidad tenga una relación más directa con las dimensiones sociales, económicas y ambientales definidas.

R: Se acoge la observación fue reformulado el proyecto de acuerdo a lo solicitado.

- 2) Respecto a los objetivos ambientales establecidos, no es claro el aspecto ambiental al que apuntan, así como también al revisar el proyecto de modificación al PRC de San Bernardo, se identifican otros posibles objetivos, como la creación de áreas



verdes. Se sugiere utilizar para la definición de los objetivos, la tabla N° 3 de la Guía de Evaluación Ambiental Estratégica para Instrumentos de Planificación Territorial IPT.

R: Se acoge la observación fue reformulado el proyecto de acuerdo a lo solicitado.

- 3) Se sugiere que en el desarrollo de la EAE se profundice el análisis de modificaciones del trazado del transporte público, así como también dotar de mayor infraestructura y accesibilidad a estos servicios.

R: Se acoge la observación, en el sentido que posibilita lo expresado en la Memoria Explicativa, en lo referente a cruces y ciclovías de la propuesta.

- 4) No se incluye dentro de los documentos adjuntos el informe de vialidad. Bajo esto, no es posible realizar un análisis desde el punto de vista de transporte del proyecto, por lo que se solicita adjuntarlo en una nueva entrega.

R: No se acoge la observación, por cuanto la materia señalada, forma parte de la Memoria Explicativa del proyecto, correspondiendo solo a una Modificación del PRC de San Bernardo vigente desde el año 2006, cuyo Estudio de Capacidad Vial contempla un periodo de validez de 10 años.

- 5) La información sobre espacios peatonales y ciclovías en la Memoria Explicativa es escasa. Se solicita mejorar este contenido en un capítulo aparte.

R: Se acoge la observación, se incorporó un mejor contenido acerca de las materias planteadas en la Memoria Explicativa del proyecto.

- 6) Se solicita aclarar si el resto de las fajas de las vías proyectadas serán materializadas.

R: Se acoge la observación, se aclara que el proyecto contempla la materialización integral de la vialidad al interior del conjunto.

- 7) Se solicita aclarar cuántas plazas de estacionamientos contemplaría el proyecto. En caso de tratarse de viviendas sociales, no se exige un mínimo de estacionamientos. En caso contrario, se debe contar con una cantidad mínima indicada en el artículo 36 del Plan Regulador Comunal de San Bernardo.

R: En conformidad a lo dispuesto en el artículo 6.1.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones y el artículo 7.1.2.9 del PRMS, se trata de viviendas sociales por lo tanto no se exige una cantidad mínima de estacionamientos.



- 8) Se debe incorporar planimetría de la situación actual que incorpore toda la señalización horizontal y vertical existente, en el área de influencia del proyecto.

R: No corresponde lo solicitado, sólo sería exigible si el proyecto se sometiera a un EISTU lo cual no es el caso.

- 9) Se solicita detallar de mejor forma las rutas de ingreso y egreso vehicular.

R: No corresponde lo solicitado, sólo sería exigible si el proyecto se sometiera a un EISTU lo cual no es el caso.

- 10) Se solicita respetar lo indicado en el REDEVU respecto a anchos mínimos de bandejones en San Francisco y Santa Marta, si en el bandejón el espacio se destina a zona de almacenamiento de vehículos se debe tener un ancho mínimo de 6 m. Si se destina a otro fin, el ancho mínimo debe corresponder a lo que indica la tabla 5.02.402 A del REDEVU.

R: Los perfiles definitivos de las vías señaladas serán definidos en los proyectos de pavimentación respectivos que deberá aprobar el SERVIU R. M.

- 11) Según artículo 2.3.2 de la O.G.U.C., en caso de existir ciclovías en una vía troncal, éstas deben ser ciclopistas. Considerar lo anterior para vía San Francisco, en caso de que la ciclovía se proyecte en la calzada.

R: Los perfiles definitivos de las vías señaladas serán definidos en los proyectos de pavimentación respectivos que deberá aprobar el SERVIU R. M.

- 12) Se recomienda considerar rampas en los cruces de las ciclovías con las vías vehiculares.

R: Los perfiles definitivos de las vías señaladas serán definidos en los proyectos de pavimentación respectivos que deberá aprobar el SERVIU R. M.

- 13) En cruces es recomendable contemplar demarcaciones y señalizaciones visibles que informen a los vehículos la existencia de ciclovías. También se deberían contemplar semáforos especiales para ciclistas. Además, se debe tener cuidado con rejillas de sistema de drenaje, que pueden ser un riesgo para los ciclistas.



R: Los perfiles definitivos de las vías señaladas serán definidos en los proyectos de pavimentación respectivos que deberá aprobar el SERVIU R. M

- 14) Se recomienda que las ciclovías cuenten con un sistema de iluminación adecuado. Respecto a la geometría de las ciclovías, se recomienda que se respete lo más posible un diseño lineal, evitando lo más posible rodear postación y vegetación.

R: Los perfiles definitivos de las vías señaladas serán definidos en los proyectos de pavimentación respectivos que deberá aprobar el SERVIU R. M

- 15) Respetar anchos mínimos indicados en REDEVU, siendo éstos de 2 m para ciclistas y 1,75 m para ciclobandas. Aunque los anchos anteriores serían sólo para casos de poca disponibilidad de espacio y/o para reducir la velocidad. Lo recomendable serían pistas de más de 3 metros de ancho.

R: Los perfiles definitivos de las vías señaladas serán definidos en los proyectos de pavimentación respectivos que deberá aprobar el SERVIU R. M

- 16) En relación a los servicios de Transantiago, se recomienda hacer un análisis de factibilidad de extensión del recorrido 206 hacia el sur por San Francisco o del recorrido G09 hacia el norte por Los Pétalos. Teniendo preferencia el primero, ya que conecta con el norte y con el metro. Considerar que la extensión procederá siempre y cuando el ingreso promedio del Concesionario por cada bus en cada kilómetro de la extensión del trazado del servicio sea mayor o igual al total del ingreso de la Unidad de Negocio, dividido por la totalidad de los kilómetros recorridos por los buses de dicha Unidad. El concesionario tendrá la obligación de hacer esta extensión durante un mes de prueba y la medición de los ingresos señalados en el punto anterior, se realizará durante la última semana de este mes de prueba.

R: No corresponde lo solicitado. Las modificaciones de recorridos de Transantiago es atribución exclusiva del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

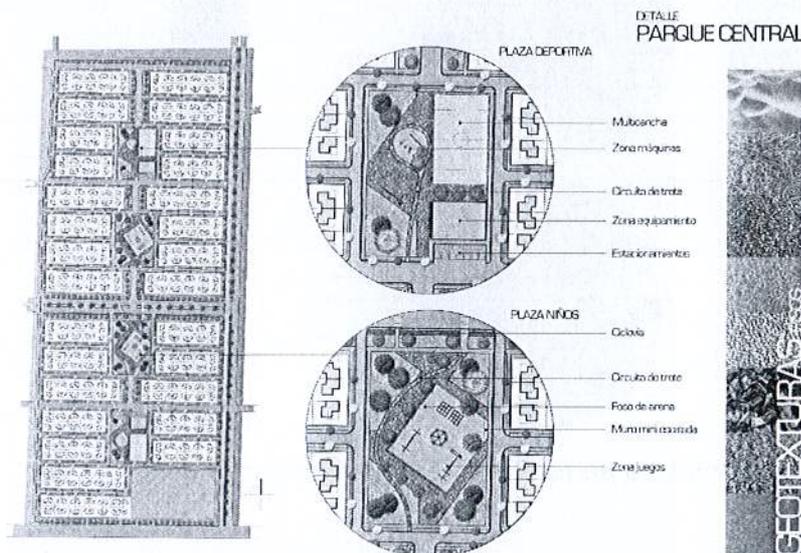
Observaciones Municipalidad de San Bernardo:

a) Es importante acotar que sobre la base de las magnitudes escalares de la planificación urbana propuesta, por una parte la definición de la zona de extensión urbana en el Plan Regulador Comunal, PRC, y por otra, la modificación presentada que incide en una fracción de la zona en cuestión vinculada al emplazamiento irregular del campamento San Francisco, ponen de manifiesto que los objetivos ambientales y criterios de sustentabilidad enfrentados entre sí, éstos difieren radicalmente.

R: Se acoge la observación, fue reformulado el proyecto, de acuerdo a lo indicado.

b) Conforme lo anterior, la definición de la zona de extensión en el extremo nor-poniente del territorio de la comuna, a la fecha de la reformulación del PRC, se hizo en la línea del ordenamiento territorial metropolitano estatuido en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago, PRMS, definición que obedecía a un criterio de reserva de superficie no urbanizada para un futuro requerimiento de servicios urbanos del área poniente en expansión acelerada hacia el oriente; como asimismo, conformar una eventual barrera o área de amortiguación entre el área urbana consolidada y la zona agrícola exclusiva de la comuna de La Pintana.

(Fig. N° 3), Esquema de Plaza Deportiva y de Niños, a partir de la Memoria Explicativa del proyecto.

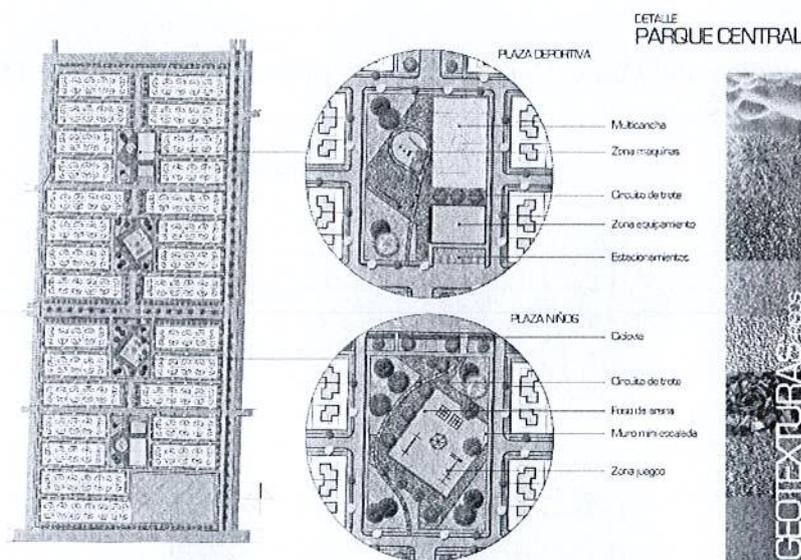


Fuente elaboración propia, a partir de la Memoria Explicativa del proyecto.

R: No se acoge la observación, por cuanto el proyecto además de completar la red vial estructurante comunal, incorpora un circuito de 4 nuevas plazas al sector, con 2 plazas del deporte y 2 plazas de niños, aportando significativamente a la sinergia de los vecinos, en nuevos espacios de recreación, que antes constituían un basural, con todos los problemas asociados para la población.

c) Los requerimientos de servicios urbanos tenían y tienen relación, mayoritariamente, con la provisión de áreas de expansión y recreación para una población en alta densidad que se radicaba y se estaba radicando en el sector, como también de equipamientos deportivos, educacionales, entre otros, más allá de las soluciones adoptadas en las individualidades representadas por cada nuevo conjunto habitacional.

(Fig. N° 3), Esquema de Plaza Deportiva y de Niños, a partir de la Memoria Explicativa del proyecto.



Fuente elaboración propia, a partir de la Memoria Explicativa del proyecto.

R: No se acoge la observación, por cuanto el proyecto además de completar la red vial estructurante comunal, incorpora un circuito de 4 nuevas plazas al sector, con 2 plazas del deporte y 2 plazas de niños, aportando significativamente a la sinergia de los vecinos, en nuevos espacios de recreación, que antes constituían un basural, con todos los problemas asociados para la población.

d) Uno de los aspectos o beneficios previstos con la reserva era consolidar un significativo aporte para el incremento del estándar promedio de superficie de área verde por habitante, que no excede hoy día los tres (3) m²/hab, intención asociada, para efectos de la sustentabilidad, a un gran parque urbano recreativo – deportivo en contrapeso al único equipamiento de esta naturaleza en la comuna representado por el complejo “Estadio Municipal”. Por otra parte, se esperaba, en una visión urbana integradora, generar y consolidar en la zona un sub-centro local de servicios, articulando los sub-centros metropolitanos de San Bernardo y La Pintana. **La proposición modificatoria propiciada por el SERVIU RM revierte sustancialmente el lineamiento explicitado.**

(Fig. N° 2), Cuadro extracto de Política de Áreas Verdes de la Región Metropolitana de Santiago 2012-2015, GORE.

Distribución de Áreas Verdes Totales por Comuna según disponibilidad y consolidación
En unidades según variables

Comuna	Total de Áreas Disponibles	Áreas Disponibles totales por Habitante	Total de Áreas Disponibles de más de 2 hectáreas	Áreas Disponibles de más de 2 hectáreas por Habitante	Total de Áreas Verdes de más de 2 hectáreas consolidadas	Áreas Verdes de más de 2 hectáreas consolidadas por Habitante
	ha	m ² /hab	ha	m ² /hab	ha	m ² /hab
San Bernardo	1.804	63	1.769	62	1.035	36

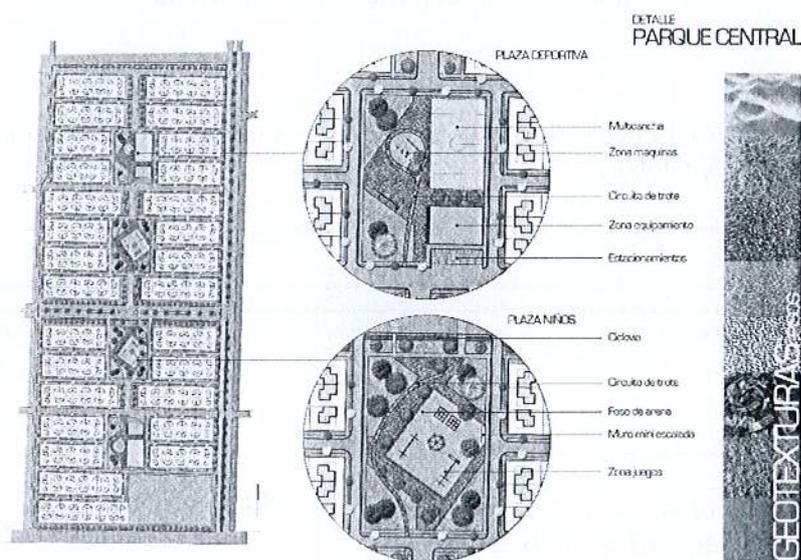
Fuente elaboración propia, en base a la Política de Áreas Verdes de la Región Metropolitana de Santiago 2012-2015, GORE.

R: Se acoge la observación, aun cuando revisando la Política de Áreas Verdes de la Región Metropolitana de Santiago 2012-2015 del GORE, aparece la comuna de San Bernardo, con un indicador de 36m²/hab, para superficies de 2ha de terreno, lo cual demuestra un superávit en relación al indicador de 9m² por hab de la OMS, que entendemos se refiere a las áreas consolidadas, en tal sentido el proyecto contempla, incorporar la materialización de 7.280m² de nuevas áreas verdes, aminorando el posible déficit de áreas no consolidadas en el sector y en la comuna.

e) El proyecto SERVIU RM, en los términos planteados y vinculado expresamente a la solución de requerimientos de vivienda social, tiene una visión y objetivos muy puntuales, puesto que el cambio de la normativa técnico-urbanística de un sector de la zona de expansión busca sólo adosarse o sumarse a la situación del entorno que se ha consolidado manteniendo el criterio de densificación (N° hab/há) y aprovechando las capacidades de servicios urbanos desarrollados e instalados en el área de influencia sin considerar necesariamente los aspectos sinérgicos que ello implica. No obstante, la propuesta valora y respeta la trama vial planificada completando los circuitos viales pertinentes.

R: No se acoge la observación, por cuanto el proyecto además de completar la red vial estructurante comunal, incorpora un circuito de 4 nuevas plazas al sector, con 2 plazas del deporte y 2 plazas de niños, aportando significativamente a la sinergia de los vecinos, en nuevos espacios de recreación, que antes constituían un basural, con todos los problemas asociados para la población.

(Fig. N° 3), Esquema de Plaza Deportiva y de Niños, a partir de la Memoria Explicativa del proyecto.



Fuente elaboración propia, a partir de la Memoria Explicativa del proyecto.

f) Analizadas la propuesta modificatoria contrastada con el proyecto relacionado principalmente con la solución habitacional del campamento San Francisco, es posible inferir que la intervención ofrece una aparente mitigación a la pérdida de oportunidad para el incremento del estándar de superficie área verde por habitante con sentido ciudad como se indicó precedentemente, señalando que el futuro conjunto poblacional contará con un área "parque" central, pero esto no es otra cosa que dar cumplimiento al porcentaje de área verde exigida según lo dispuesto por el Artículo 70 de la LGUC y el Artículo 2.2.5 de su Reglamento u Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, OGUC, el resto es "diseño urbano". Sin embargo, se asume el resultado de una mejora de la calidad de vida del grupo poblacional del campamento San Francisco con la solución vivienda; como asimismo, un saneamiento del medio con la eliminación de los vertederos clandestinos en los terrenos eriazos.



Ahora bien, continuando en la línea del instructivo que importa la DDU 247, al no existir alternativas en la proposición no es posible contrastar otros efectos ambientales, pero sí es dable apuntar que el proyecto, entendido éste como la sumatoria de las propuestas cambio de normativa técnico-urbanística más loteo residencial, no ofrece respuestas al problema o tratamiento de las aguas lluvias por efectos de la impermeabilización del suelo (área del proyecto y área de influencia inmediata), como tampoco se ofrece al menos una pauta de criterios generales de seguimiento para el control de la eficacia del área "parque" diseñada. En consecuencia, se agradecerá, se sirva tener a bien, arbitrar las medidas pertinentes orientadas a salvar las omisiones indicadas.

R: El Plan Maestro no le asigna riesgos de inundación al área indicada. En las cercanías se advierten áreas inundables de prioridad alta que no afectarían el sector del campamento. En este caso la posibilidad de evacuación reside en mantener un sistema de absorción en el terreno hasta que se construya el colector Balmaceda que bordea el lote. Hasta la fecha no he recibido información acerca de su construcción.

Observaciones SEREMI de Salud RM:

- 1) Dada la condición actual de sitio eriazo y de Vertedero Ilegal de Residuos (VIRS), se solicita incluir en el análisis de diagnóstico ambiental la "Evaluación Preliminar de Suelos Abandonados con Presencia de Contaminantes" de manera de determinar las condiciones ambientales y las medidas de mitigación atingentes y necesarias para dar cabida al nuevo uso propuesto.

R: Se acoge la observación, se incorporó un análisis histórico, de caracterización de la basura y de saneamiento de los pozos negros existentes en el sector.

- 2) De igual manera, se solicita incluir el estudio de factibilidad de dotación de servicios sanitarios y de aguas lluvias para el sector a modificar en el Plan regulador.

R: Se acoge la observación, se incorporó un análisis histórico, de caracterización de la basura y de saneamiento de los pozos negros existentes en el sector.

- 3) Además, se solicita que el informe ambiental evalúe los impactos y compensaciones necesarias, relacionadas con la disminución de 10 hectáreas aproximadamente de área verde planificada, teniendo en cuenta las funciones ambientales tales como mitigación de contaminación atmosférica, infiltración de aguas lluvias, regulación térmica (mitigación de islas de calor) y funciones sociales tales como precursor de actividades de esparcimiento y de vida saludable.

R: Se acoge la observación, aun cuando revisando la Política de Áreas Verdes de la Región Metropolitana de Santiago 2012-2015 del GORE, aparece la comuna de San

Bernardo, con un indicador de 36m²/hab, para superficies de 2ha de terreno, lo cual demuestra un superávit en relación al indicador de 9m² por hab de la OMS, que entendemos se refiere a las áreas consolidadas, en tal sentido el proyecto contempla, incorporar la materialización de 7.280m² de nuevas áreas verdes, aminorando el posible déficit de áreas no consolidadas en el sector y en la comuna.

(Fig. N° 2), Cuadro extracto de Política de Áreas Verdes de la Región Metropolitana de Santiago 2012-2015, GORE.

Distribución de Áreas Verdes Totales por Comuna según disponibilidad y consolidación
En unidades según variables

Comuna	Total de Áreas Disponibles	Áreas Disponibles totales por Habitante	Total de Áreas Disponibles de más de 2 hectáreas	Áreas Disponibles de más de 2 hectáreas por Habitante	Total de Áreas Verdes de más de 2 hectáreas consolidadas	Áreas Verdes de más de 2 hectáreas consolidadas por Habitante
	ha	m ² /hab	ha	m ² /hab	ha	m ² /hab
San Bernardo	1.804	63	1.769	62	1.035	36

Fuente elaboración propia, en base a la Política de Áreas Verdes de la Región Metropolitana de Santiago 2012-2015, GORE.

- 4) Respecto a la desafectación del área verde, se solicita evaluar las alternativas de accesibilidad a otras áreas verdes y la distribución de estas, para el sector a intervenir.

(Fig. N° 2), Cuadro extracto de Política de Áreas Verdes de la Región Metropolitana de Santiago 2012-2015, GORE.

Distribución de Áreas Verdes Totales por Comuna según disponibilidad y consolidación
En unidades según variables

Comuna	Total de Áreas Disponibles	Áreas Disponibles totales por Habitante	Total de Áreas Disponibles de más de 2 hectáreas	Áreas Disponibles de más de 2 hectáreas por Habitante	Total de Áreas Verdes de más de 2 hectáreas consolidadas	Áreas Verdes de más de 2 hectáreas consolidadas por Habitante
	ha	m ² /hab	ha	m ² /hab	ha	m ² /hab
San Bernardo	1.804	63	1.769	62	1.035	36

Fuente elaboración propia, en base a la Política de Áreas Verdes de la Región Metropolitana de Santiago 2012-2015, GORE.

R: Se acoge la observación, aun cuando revisando la Política de Áreas Verdes de la Región Metropolitana de Santiago 2012-2015 del GORE, aparece la comuna de San Bernardo, con un indicador de 36m²/hab, para superficies de 2ha de terreno, lo cual demuestra un superávit en relación al indicador de 9m² por hab de la OMS, que



entendemos se refiere a las áreas consolidadas, en tal sentido el proyecto contempla, incorporar la materialización de 7.280m² de nuevas áreas verdes, aminorando el posible déficit de áreas no consolidadas en el sector y en la comuna.

2.2.- INFORMACIÓN CONSULTADA

Se revisó la Política Nacional de Desarrollo Urbano, la cual es concordante con el objetivo del PRC, "Dar solución habitacional a 550 familias vulnerables, de las cuales 100 de ellas habitan en un campamento en el sector, a través de un cambio normativo de densidad, (de 10 viv/há a 450 viv/há), permitiendo la construcción de viviendas en el lugar."

2.3.- DIAGNOSTICO AMBIENTAL ESTRATEGICO

Características Generales

Situación Actual

El predio en que se desarrollará el proyecto, se encuentra en el extremo centro oriente de la comuna de San Bernardo en el límite con la comuna de La Pintana. Las áreas aledañas, dentro de la comuna, se encuentran densamente habitadas y cuentan con equipamientos urbanos, conectividad vial, locomoción colectiva y otros servicios estatales y comunales.

Por localizarse en el límite del área urbana, se pueden reconocer realidades distintas en el entorno del área del proyecto.

Hacia el norte y oeste del área, predomina una densa red de viviendas, bajo la forma de poblaciones y villas, presentan como característica común, el corresponder mayoritariamente a sectores de bajos recursos, siendo de origen diverso (antiguas tomas de terrenos devenidas en poblaciones consolidadas; poblaciones surgidas de erradicaciones de campamentos y viviendas sociales más contemporáneas). También existen algunos "microcampamentos" dispersos en la zona. Son adyacentes al predio, la Población El Manzano, Villa Santa Bernardita, y Villa Las Hortensias.

Inmediatamente al oriente del predio, se encuentra el área de huertos familiares (comuna de La Pintana), constituido por parcelas que combinan actividades agrícolas y parcelas de agrado, aunque en las zonas que enfrentan calles principales como San Francisco, se desarrollan actividades productivas, de servicios y comercio. No obstante, cabe señalar que recientemente se publicó en el Diario Oficial con fecha 26.11.2013 la modificación al Plan Regulador Metropolitano de

Santiago denominada MPRMS-100 "Actualización Áreas de Extensión Urbana y Reconversión", la que amplió el límite de extensión urbana incorporando el sector de Huertos Familiares al interior del límite urbano de Santiago.

Al sur y surponiente del predio, la característica es la presencia de una gran cantidad de vivienda social y algunas urbanizaciones de clase media.

Hacia el suroriente, se encuentran propiedades agrícolas de tamaño mayor, derivadas de antiguos fundos (fundo San Antonio y El Mariscal), dedicadas a las actividades agropecuarias y agroindustriales, así como la instalación de alguna infraestructura.

Campamento San Francisco

(Fig. N° 4), *Emplazamiento y catastro del campamento en el terreno.*



Fuente Google Earth, y SERVIU RM 2012.

En la actualidad dentro de las 10, 3 há de terreno se ha instalado espontáneamente un campamento radicado en el sector norte del predio y hacia el sur se mantiene eriazó el sitio, lo que ha sido aprovechado para ser utilizado como vertedero clandestino.



(Imagen 1, Campamento San Francisco, fuente SERVIU RM).

El campamento, es habitado por más de 205 familias, extendiéndose aproximadamente en una superficie de 3,6 há., las cuales viven sin servicios básicos y en precarias construcciones, generándose un gueto de población donde las dinámicas sociales negativas, como la delincuencia, la drogadicción, el alcoholismo y la violencia familiar o de convivencia encuentran arraigo en la marginalidad imperante.



(Imagen 2, Campamento San Francisco, fuente SERVIU RM).

En el sector sur, se ha desarrollado un vertedero clandestino donde se botan desechos de construcción, residuos orgánicos (restos de animales), residuos sólidos domiciliarios, etc., produciendo graves externalidades negativas, dadas por la generación de vectores sanitarios que transportan gérmenes infecciosos hacia las poblaciones circundantes, tales como moscas, mosquitos, ratas y cucarachas, que encuentran en los residuos sólidos alimentación y un ambiente favorable para su reproducción, lo que se convierte en un caldo de cultivo para la transmisión de enfermedades hacia la población que habita, tanto al interior del predio, como en las



poblaciones existentes alrededor, las que pueden variar desde simples diarreas, hasta cuadros severos de tifoidea u otras dolencias más graves.



(Imagen 3, Campamento San Francisco, fuente SERVIU RM).

Con el objeto de descartar la presencia de contaminantes en el área objeto de estudio de la propuesta, lo cual fue solicitado en conjunto por la SEREMI de Salud y de Medio Ambiente. Se visitó el terreno y se recopiló la información histórica del asentamiento y se caracterizó la basura del lugar de la siguiente manera:





Información Histórica del Asentamiento:

A partir de la década de 1960 y 1970 se plantea una lucha reivindicativa por la vivienda lo que moviliza parte importante de la sociedad Chilena.

El proceso de poblamiento a partir de población Indígena y campesina que emigra hacia la ciudad a partir de los años 20 que pasa de 13,40 % a un 36,80 % de población del País viviendo en la ciudad en esa década, generan un problema de falta de vivienda que fomenta "La Toma" como instrumento para solucionar en parte este problema y para generar instancias de diálogo directo con la autoridad.

Hacia fines de la década del 50 se producen las primeras tomas de terreno preferentemente en los sectores periféricos del sector sur y poniente de Santiago. La primera toma y más emblemática es la toma del Zanjón de la Aguada también conocida como La Victoria.

En este contexto, de reivindicación y falta de solución de vivienda para las familias, se producen las primeras tomas del predio "San Francisco" a partir de la década del 70 ubicándose principalmente en el sector centro del actual predio de 10 hectáreas pertenecientes al Estado.

El terreno se ubica en el Sector Oriente de la comuna, entre las calles Paicavi (Balmaceda), Los Pétalos, la prolongación al oriente del eje de la calle Juan Pablo II y la calle Troncal San Francisco, ésta última corresponde actualmente además, al límite urbano oriente de la comuna de San Bernardo con la Comuna de La Pintana, también conocida por su gran cantidad de tomas y construcción de viviendas sociales.

A partir de ese momento se produce un proceso de poblamiento y ocupación paulatina en el tiempo que aumenta el grupo de familias que iniciaron la toma desde unas pocas familias provenientes de las comunas de Lo Espejo, San Bernardo y La Pintana hasta llegar a 205 familias aproximadamente al día de hoy.

La forma de ocupación del campamento constituido a partir de un puñado de casas ha variado en el tiempo ya que la ubicación inicial daba cuenta de una forma semicircular, forma que recibía la circulación peatonal proveniente desde la zona central de San Bernardo.

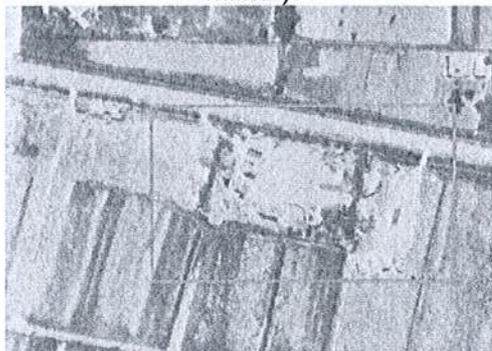
Las fotos aéreas del año 70 dan cuenta de que el sector estaba formado íntegramente por parcelas y zonas agrícolas cultivadas en su mayoría por lo que el agua utilizada por los habitantes de la toma provenía de los canales de regadío y las soluciones de alcantarillado se realizaron mediante pozos absorbentes comunes o individuales para cada casa.

La trama urbana de edificación aún se mantenía aglutinada en torno al sector céntrico de San Bernardo manteniendo características de ciudad satélite. Aún no se producía la expansión de la comuna a partir de la construcción de Villas y poblaciones sociales que produjo conurbación entre las comunas aledañas como La Pintana y El Bosque.

En esta época, la trama vial ya se encontraba constituida en su mayoría conservando hasta hoy prácticamente la misma red. En la década del 70 la totalidad de las calles del sector no contaban con pavimentación.



(Imagen 4, año 1970, terreno rural, sin tomas de terreno, fuente Instituto Geográfico Militar).



(Imagen 5, año 1989, se aprecia toma del terreno, fuente Instituto Geográfico Militar).



(Imagen 6, año 2000, se aprecia toma del terreno y crecimiento del Campamento San Francisco, fuente Instituto Geográfico Militar).



(Imagen 7, año 2013, se aprecia toma del terreno, y forma actual consolidada del Campamento San Francisco, fuente Google Earth).

En el campamento, de más de 25 años de antigüedad y el cuarto más grande de la capital, viven 205 familias y alrededor de 250 niños en situación de precariedad habitacional y vulnerabilidad social que se ven afectados diariamente por este problema de la presencia de basura en el entorno cercano produciendo malos olores, contaminación visual a nivel superficial, aparición de vectores tales como roedores, perros y moscas y aumento de la inseguridad.

Estas familias viven sin servicios básicos y en precarias construcciones, generándose un gueto de población donde las dinámicas sociales negativas, como la delincuencia, la drogadicción, el alcoholismo y la violencia familiar o de convivencia encuentran arraigo en la marginalidad imperante.



(Imágenes 7 y 8, año 2014, imágenes actuales Campamento San Francisco, fuente SERVIU RM).





Caracterización de la basura del lugar:

El Campamento San Francisco se ubica en el límite entre la comuna de San Bernardo y La Pintana, donde generalmente se depositan diversos tipos de escombros a toda hora, tanto de los propios Vecinos del sector como provenientes de otras Comunas generando problemas de salud a los habitantes del campamento y medioambientales a los vecinos cercanos.

En el campamento, de más de 25 años de antigüedad y el cuarto más grande de la capital, viven 205 familias y 253 niños aproximadamente en situación de precariedad habitacional y vulnerabilidad social que se ven afectados diariamente por este problema de la presencia de basura en el entorno cercano produciendo malos olores, contaminación visual a nivel superficial, aparición de vectores tales como roedores, perros y moscas y aumento de la inseguridad.

Recientemente se ha realizado un plan de recuperación del vertedero ilegal o informal, plan en pleno desarrollo por parte de la Gobernación de Maipo, la cual mediante proyectos públicos a logrado limpiar 3,5 hectáreas de terreno y con apoyo de los vecinos, han logrado mantener limpio esa área mediante cerco tipo California para evitar el ingreso de vehículos con basura y principalmente con escombros.

Para el retiro se ha procedido a certificar el botadero por parte de Marga Marga S.A. autorizados según Resolución SESMA N° 14770.

Las cantidades extraídas y botadas son las siguientes:

25/10/2013	6.006 m3 de escombros
22/11/2013	15.624 m3 de escombros
16/12/2013	4.348 m3 de escombros

Además, se ha considerado 3 declaraciones juradas de haber recibido material vegetal cultivable proveniente del terreno de propiedad SERVIU.

Estas cantidades son las siguientes:

26/11/2013	830 m3 de material vegetal cultivable
28/11/2013	15.420 m3 de material vegetal cultivable
02/12/2013	2.240 m3 de material vegetal cultivable

(Se adjuntan los certificados).

“Los últimos informes con respecto al tema de la basura demuestran que cada chileno produce alrededor de 1 kilo de residuos al día. Es importante explicar que el nivel de desarrollo de un país va directamente relacionado con el aumento en los niveles de residuos que se generan. Es decir, una nación con mejor posicionamiento económico tiende a generar más residuos por los patrones de consumo asociados y pese a que en el país se ha avanzado en depositar los residuos en rellenos sanitarios (donde se controla los que se deposita a diferencia de un basural), el mayor problema radica en que existe una red informal para eliminar los desechos.”

Actualmente, la mayor parte de la basura de Santiago se acopia localmente en recintos municipales y luego se “exporta” a aquellas comunas que cuentan con rellenos sanitarios autorizados, entre las que están Til-Til (Loma Los Colorados), Maipú (Santiago Poniente) y San Bernardo (Santa Marta). Estos recintos son concesionados y cobran a los municipios por cada tonelada de basura.

“En los últimos años, la gestión de residuos sólidos municipales se ha concentrado principalmente en mejorar la disposición final de los residuos, en el cierre de instalaciones que no cumplen con la regulación (vertederos y basurales, que reciben actualmente cerca de 30% de estos residuos) y la construcción de rellenos sanitarios. Con ello se ha aumentado la disposición en rellenos sanitarios, que cuentan con mecanismos de control, desde un 0 a más de un 60%”. (Información emitida por el ex subsecretario de Medio Ambiente, Rodrigo Benítez.)

Pero para el alcalde de Maipú, el problema es más profundo. El talón de Aquiles es la existencia de terrenos que no son vertederos, (Como es el caso del Campamento San Francisco) pero que se convierten en micro basurales que son un verdadero dolor de cabeza para los municipios. “Hoy estamos regidos por la Ley General de Urbanismo y Construcción donde se establece que el privado, dueño de un terreno, debe mantenerlo cerrado y limpio. Pero eso, en la práctica, no sucede y la fiscalización es muy baja. A veces prefieren pagar la multa que limpiar”, dice la autoridad comunal.

El informe realizado por el MMA reconoce que las comunas periféricas y de bajos ingresos son las más afectadas por la presencia de vertederos ilegales, “impactando negativamente sus presupuestos, debiendo éstas asignar recursos, equipamiento y personal para clasificar, extraer, transportar y eliminar los residuos dispuestos ilegalmente en el espacio público”.



(Imagen 9, año 2014, Basural en Campamento San Francisco, fuente SERVIU RM).



Según estándares comunes la basura la clasificaremos según su composición:

Residuo orgánico: todo desecho de origen biológico, que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, por ejemplo: hojas, ramas, cáscaras y residuos de la fabricación de alimentos en el hogar, etc.

Residuo inorgánico: todo desecho de origen no biológico, de origen industrial o de algún otro proceso no natural, por ejemplo: plástico, telas sintéticas, etc.

Los residuos presentes en el sector del Campamento San Francisco son los siguientes:

1.- **Escombro (Inorgánico):** En su gran mayoría, escombro conformado por tierra, piedras y material vegetal proveniente de otros sectores que se han depositado en el tiempo de manera ilegal en este sector trasformandolo en vertedero ilegal. (Este escombro ha sido retirado en su mayor parte según lo explicado en párrafos anteriores de este documento).

2.- **Residuo domiciliario (orgánico):**

a.- Basura: proveniente de los hogares y/o comunidades que incluye materia orgánica proveniente de restos de alimentos y residuos inorgánicos.

3.- **Residuo domiciliario (inorgánico):**

a.- Vidrio: Los envases de vidrio corresponden a botellas, restos de frascos y contenedores de productos orgánicos en general.

b.- Papel: Se presenta en general variados restos de papel proveniente de diarios, papel blanco, papel de envolver (papel café) y otros restos degradados de origen desconocido.

c.- Chatarra: Procede fundamentalmente de latas de refrescos, conservas y latas de cubiertas onduladas o canales o forros de hojalaterías.

d.- Envoltorios y envases: Embalajes de productos de línea blanca y cajas de cartón en general. Se incluyen también restos de telas de ropa en desuso.

4.- **Residuo comercial (orgánico):** provenientes de ferias, oficinas, tiendas, etc.

a.- Composición orgánica, tales como restos de frutas, verduras, etc.

5.- **Residuo comercial (inorgánico):**

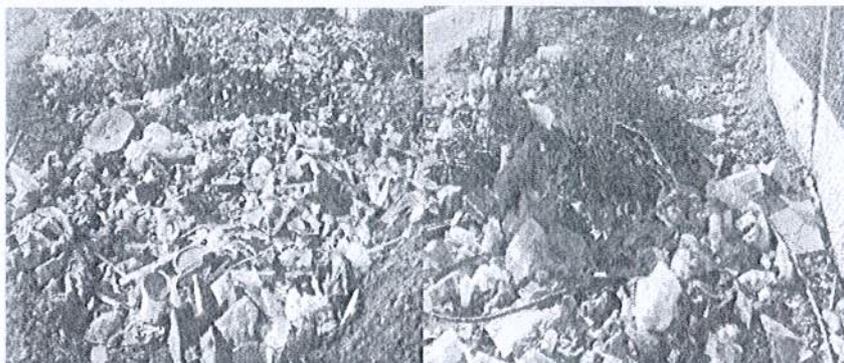
a.- Cartones y papeles,

b.- Plásticos: presencia de plásticos procedentes de partes de vehículos y piezas de artefactos tales como tarros de pintura, sillas, cafeteras, restos de cables, etc.

c.- Neumáticos: Presencia de neumáticos en desuso

d.- Madera: Restos de maderas en diferentes formas ya sea piezas de madera de construcción como placas de aglomerados reconstituídos.

e.- Permanit: Restos de placas de permanit tales como Planchas de cubierta ondulada, placas de revestimientos de tabiques, etc.



(Imágenes 10 y 11, año 2014, Basura en Campamento San Francisco, fuente SERVIU RM).

La solución típica de alcantarillado informal que se ha desarrollado en el tiempo al interior del campamento corresponde a pozos negros o soluciones particulares de alcantarillado. Esta práctica desarrollada en el tiempo a llevado a que exista un promedio de dos pozos por cada vivienda del campamento de los cuales uno permanece activo y el otro ya ha sido clausurado anteriormente. Se adjunta plano de ubicación de pozos negros.

Esta forma de incluir basura o contaminación al predio será erradicada con el correspondiente mejoramiento de suelo que será ejecutado según las recomendaciones establecidas en el Estudio de Mecánica de Suelos y recomendación de fundaciones para el proyecto a desarrollar.

Saneamiento de Pozos Negros:

El proyecto de saneamiento consiste en el tratamiento de los pozos negros existentes en el terreno donde se emplazará el conjunto habitacional "San Francisco" el cual está constituido por los siguientes grupos:

1. Comité La Ponderosa
2. Comité Vida Nueva
3. Comité Futuro para nuestros hijos
4. Comité Hacia nuestro futuro
5. Comité Bicentenario

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

2.2.1 CARACTERIZACION DE LOS POZOS NEGROS

Para realizar la caracterización representativa de los pozos negros y de los residuos que se extraerán en cada uno de ellos en el terreno se han considerado las siguientes variables (Información obtenida por parte de los residentes).

A.- Zona de mayor antigüedad del campamento

Esta zona se define a partir de fotografías aéreas históricas que muestran la forma de crecimiento del campamento en más de 20 años.

B.- Antigüedad de cada pozo de muestra

Se considera 3 pozos de distinta antigüedad pero todos activos en la actualidad

Pozo N° 1 de 6 años (Sitio N° 24 de plano adjunto) Corresponde a Familia Jaque Alvares

Pozo N° 2 de 3 años (Sitio N° 141 de plano adjunto) Corresponde a Familia Morales Muñoz

Pozo N° 3 de 2 años (Sitio N° 60 de plano adjunto) Corresponde a Familia Pizarro Herrera

C.- Distancia entre pozos

Se considera que los tres pozos estén equidistantes uno de otro y que además estén emplazados en el área central y más antigua del campamento.

Procedimiento de toma de muestras de pozos negros:

El procedimiento de toma de muestras se realizó según lo indicado por el laboratorio encargado de dicha labor (LABORATORIO ALS ENVIRONMENTAL) para lo cual se consideraron tres técnicos y el equipamiento respectivo para tomar las muestras y posteriormente realizar la caracterización de los residuos en el Laboratorio.

Los resultados de estos análisis están contenidos en el informe N° SE1400964 que se adjunta como anexo.



(Imagen 12, año 2014, Pozo Negro semi cerrado en Campamento San Francisco, fuente SERVIU RM).



(Imagen 13, año 2014, esquema tres pozos negros, extracción de muestras en Campamento San Francisco, fuente SERVIU RM).

3.- SANEAMIENTO DE POZOS NEGROS

Se debe considerar que solo se puede cuantificar la totalidad **exacta** de pozos existentes antiguos clausurados y en uso, sólo una vez que se realicen los correspondientes movimientos de tierra de la obra y considerando también la antigüedad y su proceso de poblamiento paulatino de este Campamento, se estima un promedio de 2 pozos por cada familia.

El promedio de profundidad de los pozos es de 2,5 mts. de profundidad y un diámetro de 1,50 mts.

Sin perjuicio de esta estimación expresada de la cantidad de pozos estimativos, este proyecto considera el tratamiento que se señala en el próximo capítulo de este documento para la totalidad de los pozos negros clausurados y activos que sean encontrados durante el proceso de excavación y movimiento de tierras.



Equipo del laboratorio ALS Environmental en el proceso de preparación de toma de muestras de los pozos negros seleccionados.



(Imagen 14, 15, 16 y 17, año 2014, imágenes pozos negros, extracción de muestras en Campamento San Francisco, fuente SERVIU RM).



3.1 PROCESO DE HABILITACION

Consiste en el retiro de todo el lodo resultante de cada pozo antes de cualquier movimiento de tierras.

La estabilización de estos lodos se realizará mediante tratamiento de CAL viva cuando corresponda y posteriormente se llevará a botadero autorizado en vehículo especializado para esta función.

Las superficies utilizadas para el tratamiento de estos lodos también deberán ser tratadas con CAL viva en forma previa a cualquier movimiento de estos terrenos.

3.1.1 retiro de residuos en estado líquido y lodos

Esta situación se presentará sobretodo en pozos activos los cuales presentan alto contenido de líquidos.

Se procede a extracción mecánica, es decir, con succión mediante camión limpia fosas de empresa autorizada para realizar este tipo de servicios.

Se deberá certificar la cantidad que será trasladada al botadero autorizado que recibirá estos camiones cargados.

Cada camión que realice extracción de lodos deberá ser lavado en sus ruedas al salir del área de la obra para evitar trasladar contaminantes o barro producto de esta faena hacia el exterior.

3.1.2 Retiro y estabilización de residuos en estado sólido

Los residuos sólidos de pozos clausurados antiguos serán retirados con maquinaria.

Posteriormente los pozos se deberán tratar con CAL viva hasta el fondo, sus paredes y cantos vivos de la excavación hasta un diámetro de 50 cm. mayor al pozo excavado.

Esta estabilización de residuos sólidos consistirá en dejar un producto final apto con características que permitan ser retirados sin riesgo de contaminación o de compromiso a la Salud Pública por lo que deberán cumplir con los siguientes objetivos:

- a. Reducir agentes contaminantes en el perímetro o área a intervenir de cada pozo negro, minimizando su efecto incluso antes de intervenir cada pozo.
- b. Eliminar o reducir potencial de putrefacción de restos o residuos de cada pozo, tanto en el pozo mismo como de los residuos extraídos.
- c. Reducir al mínimo los efectos en el entorno inmediato y circundante de compuestos orgánicos provenientes de los pozos negros.
- d. Mantener este proceso libre de malos olores en el entorno.

Estos residuos extraídos de cada pozo negro se tratarán según el siguiente procedimiento:

a.- Disponer de una superficie de Fierro galvanizado liso de 5 mm. de espesor. El tamaño deberá contemplar un área de seguridad tal que evite que el residuo sobrepase dicha área y contamine el terreno natural.

Sobre esta superficie se debe disponer el residuo sólido extraído de cada pozo.



b.- El residuo se debe extender en capas de hasta 20 cms. de espesor. Sobre esta capa se debe aplicar CAL viva en concentración de 70 Kg/m³ de residuo.

c.- Este residuo se podrá colocar hasta en tres capas siguiendo estrictamente este procedimiento indicado en párrafo anterior.

d.- Una vez cumplidas las etapas anteriores, se deberá cargar camión y encargar de manera absolutamente segura para evitar pérdida o caída de residuos durante el traslado a botadero autorizado.

Se deberá certificar este botadero y la cantidad trasladada.

En este caso también se deberá lavar las ruedas de cada camión antes de salir del área de la obra.

e.- Todo este proceso anterior se deberá realizar de forma mecánica.

f.- Para las excavaciones o ingreso de personas a los pozos para el correspondiente proceso de tratamiento, se deberá cumplir con lo indicado en la norma NCh 3206 – 2010 sobre excavaciones, entibaciones y socialzados.

También se debe considerar las recomendaciones del a NCh 349 of. 99 sobre disposiciones de seguridad para excavaciones.

g.- Para el personal que trabaje en estas faenas o sectores aledaños inmediatos se deberá contar con los siguientes elementos de protección.



- 1.- Guantes de goma ½ caña
- 2.- Mascarilla desechable
- 3.- Casco antiparra
- 4.- Mascara para respiración de dos vías con filtro.
- 5.- Guantes de nilón
- 6.- Buzo de protección impermeable con gorro
- 7.- Zapato de seguridad de caña alta

(Imagen 18, año 2014, imagen extracción de muestras en Campamento San Francisco, fuente SERVIU RM).



Los sellos para fundaciones deberán quedar con la excavación horizontal y sus paredes perfectamente verticales, posterior al trabajo de limpieza deberán quedar libres de impurezas y residuos orgánicos o cualquier tipo de elemento contaminante.

La recepción de sellos en las zonas donde se realice los trabajos de extracción de residuos de estos pozos negros deberá ser recibida por el Mecánico de Suelos.

4.- RELLENOS

Una vez que se realicen los trabajos de limpieza, tratamiento y excavación de las zonas contaminadas con pozos negros, según todos los procedimientos descritos anteriormente, se deberá rellenar cada pozo con estabilizado de ripio o con hormigón Pobre según indicación del Mecánico de suelos.

a.- Rellenos bajo fundaciones

Para los pozos negros que coincidan con zonas de fundaciones de viviendas, se deberán rellenar desde el sello de fundación de la excavación hasta el nivel de cimiento mediante Hormigón Pobre con dosificación mínima de dos sacos por metro cúbico de cemento.

b.- Rellenos bajo los radieres

Bajo radieres y en terrenos laterales adyacentes se efectuará un relleno estructural desde el sello de fundación a nivel del proyecto mediante material granular compactado con una densidad mayor al 80% de la densidad relativa, según ASTM D-4253 o el 95 % de la Densidad Próctor según NCh 1534. Este material corresponde a estabilizado integral TM 30 mm. o arena media a gruesa limpia Tm=10 mm. con límite líquido menos a 35%, no plástico.

Finos bajo tamiz N° 200 menos a 10% equivalente de arena menor a 20% y CBR mayor a 20%

Para cada capa de relleno se deberá contar con la aprobación del ITO para cargar y compactarla siguiente.

Los pozos muestreados fueron los siguientes:

Pozo	Casa	Familia	Hora	Muestras
Pozo N° 1	24	Jaque-Álvarez	12:34	2
Pozo N° 2	2	Villalobos-Pizarro	13:10	2
Pozo N° 3	61	Espinoza-Soto	12:50	2

Tabla 1. Tabla con la información de los pozos muestreados, de acuerdo a la numeración proporcionada por Crear Asociados, la familia a la que correspondía la vivienda, la hora de la extracción de las muestras y la cantidad de muestras.

Las muestras obtenidas fueron entregadas a personal de ALS para su retiro y posterior análisis, adjunto a este informe se muestran fotos del procedimiento de extracción de la muestra desde el Pozo N° 1 y N°3

ALS Environmental

Informe N° SE1400964r1 Resultados de Análisis

TCLP Inorgánico

Identificación			1	2	3	
Matriz			Aguas Servidas	Aguas Servidas	Aguas Servidas	
Fecha			07-Jul-14	07-Jul-14	07-Jul-14	
Hora			12:34	13:50	13:10	
Código de ALS Environmental			SE1400964-1	SE1400964-2	SE1400964-3	
Parámetros / LD			Fecha de análisis	Resultado	Resultado	
	Nivel Regulatorio*	Unidades		Resultado	Resultado	
Arsénico TCLP / 0.5	5	mg/L	14-Jul-14	<0.5	<0.6	<0.7
Bario TCLP / 0.5	100	mg/L	14-Jul-14	2.52	2.41	7.3
Cadmio TCLP / 0.02	1	mg/L	14-Jul-14	<0.02	<0.02	<0.02
Cromo TCLP / 0.05	5	mg/L	14-Jul-14	<0.05	<0.05	<0.05
Mercurio TCLP / 0.05	0.2	mg/L	14-Jul-14	<0.05	<0.05	<0.05
Plata TCLP / 0.02	5	mg/L	14-Jul-14	<0.02	<0.02	<0.02
Plomo TCLP / 0.1	5	mg/L	14-Jul-14	<0.1	<0.1	<0.1
Selenio TCLP / 0.5	1	mg/L	14-Jul-14	<0.5	<0.5	<0.5

TCLP Orgánico

Identificación			1	2	3	
Matriz			Aguas Servidas	Aguas Servidas	Aguas Servidas	
Fecha			07-Jul-14	07-Jul-14	07-Jul-14	
Hora			12:34	13:50	13:10	
Código de ALS Environmental			SE1400964-1	SE1400964-2	SE1400964-3	
Parámetros / LQM			Fecha de análisis	Resultado	Resultado	
	Nivel Regulatorio*	Unidades		Resultado	Resultado	
Compuestos Orgánicos Volátiles						
Benceno TCLP / 0.001	0.5	mg/L	9-Jul-14	<0.001	<0.001	<0.001
Clorobenceno TCLP / 0.002	100	mg/L	9-Jul-14	<0.002	<0.002	<0.002
Clorofoma TCLP / 0.002	5	mg/L	9-Jul-14	<0.002	<0.002	<0.002
1,4-Diclorobenceno TCLP / 0.002	7.5	mg/L	9-Jul-14	<0.002	<0.002	<0.002
1,2-Dicloroetano TCLP / 0.002	0.5	mg/L	9-Jul-14	<0.002	<0.002	<0.002
1,1-Dicloroetano TCLP / 0.002	0.7	mg/L	9-Jul-14	<0.002	<0.002	<0.002
Tetracloruro de Carbono TCLP / 0.002	0.5	mg/L	9-Jul-14	<0.002	<0.002	<0.002
Tetracloroetileno TCLP / 0.002	0.7	mg/L	9-Jul-14	<0.002	<0.002	<0.002
Tricloroetileno TCLP / 0.002	0.5	mg/L	9-Jul-14	<0.002	<0.002	<0.002
Cloruro de Vinilo TCLP / 0.01	0.2	mg/L	9-Jul-14	<0.01	<0.01	<0.01
Metilacetona TCLP / 0.05	200	mg/L	9-Jul-14	<0.05	<0.05	<0.05

Identificación				1	2	3
Matriz				Aguas Servidas	Aguas Servidas	Aguas Servidas
Fecha				07-Jul-14	07-Jul-14	07-Jul-14
Hora				12:34	13:50	13:10
Código de ALS Ambiental				SE1400964-1	SE1400964-2	SE1400964-3
Parámetros / LQM			Fecha de análisis	Resultado	Resultado	Resultado
	Nivel Regulatorio*	Unidades				
Compuestos Orgánicos Semivolátiles						
O-Cresol TCLP(**) / 0.002	200	mg/L	9-Jul-14	<0.04	<0.04	<0.002
m-Cresol TCLP(**) / 0.002	200	mg/L	9-Jul-14	<0.04	<0.04	<0.002
p-Cresol TCLP(**) / 0.002	200	mg/L	9-Jul-14	2.77	0.29	0.102
Cresol TCLP (**) / 0.002	200	mg/L	9-Jul-14	<0.04	<0.04	<0.002
2,4 Dinitrotolueno TCLP / 0.002	0.13	mg/L	9-Jul-14	<0.04	<0.04	<0.002
Hexacloroetano TCLP / 0.002	3	mg/L	9-Jul-14	<0.04	<0.04	<0.002
Nitrobenzeno TCLP / 0.002	2	mg/L	9-Jul-14	<0.04	<0.04	<0.002
Pentaclorofenol TCLP / 0.002	100	mg/L	9-Jul-14	0.68	<0.04	<0.002
Picidina TCLP / 0.002	5	mg/L	9-Jul-14	<0.04	<0.04	<0.002
2,4,5 Triclorofenol TCLP / 0.002	400	mg/L	9-Jul-14	0.05	<0.04	<0.002
Hexacloro-1,3 butadieno TCLP / 0.002	0.5	mg/L	9-Jul-14	<0.04	<0.04	<0.002
2,4,6 Triclorofenol TCLP / 0.002	2	mg/L	9-Jul-14	0.06	<0.04	0.004
Pesticidas						
Clordano TCLP / 0.01	0.03	mg/L	9-Jul-14	<0.01	<0.01	<0.01
Endrín TCLP / 0.001	0.02	mg/L	9-Jul-14	<0.001	<0.001	<0.001
Heptacloro (y su Epóxido) TCLP / 0.001	0.008	mg/L	9-Jul-14	<0.001	<0.001	<0.001
Hexaclorobenceno TCLP / 0.01	0.13	mg/L	9-Jul-14	<0.01	<0.01	<0.01
Lindano TCLP / 0.001	0.4	mg/L	9-Jul-14	<0.001	<0.001	<0.001
Metoxicloro TCLP / 0.001	10	mg/L	9-Jul-14	<0.001	<0.001	<0.001
Toxafeno TCLP / 0.01	0.5	mg/L	9-Jul-14	<0.01	<0.01	<0.01
Herbicidas						
2,4 D TCLP / 0.001	10	mg/L	9-Jul-14	<0.001	<0.001	<0.001
2,4,5 TP (Silvex) TCLP / 0.001	1	mg/L	9-Jul-14	<0.001	<0.001	<0.001

* Nivel Regulatorio de acuerdo a Decreto Supremo N° 148 del Ministerio de Salud

** La suma de los isómeros (o-Cresol, m-Cresol y p-Cresol) debe ser inferior a la CMP establecida para el Cresol

Ensayo de Inflamabilidad

Método de Copa cerrada Setflash

Identificación				1	2	3
Matriz				Aguas Servidas	Aguas Servidas	Aguas Servidas
Fecha				07-Jul-14	07-Jul-14	07-Jul-14
Hora				12:34	13:50	13:10
Código de ALS Ambiental				SE1400964-1	SE1400964-2	SE1400964-3
Parámetros			Fecha de análisis	Resultado	Resultado	Resultado
	Nivel Regulatorio	Unidades				
Punto de Inflamación	>61	°C	17-Jul	54	60	57

Ensayo de Reactividad

Identificación			1	2	3
Matriz			Aguas Servidas	Aguas Servidas	Aguas Servidas
Fecha			07-Jul-14	07-Jul-14	07-Jul-14
Hora			12:34	13:50	13:10
Código de ALS Environmental			SE1400964-1	SE1400964-2	SE1400964-3
Parámetros / LO	Unidades	Fecha de análisis	Resultado	Resultado	Resultado
Acido Cianhídrico / 0,1	mg/Kg HCN	11-Jul-14	<0,1	<0,1	<0,1
Acido Sulfhídrico / 0,1	mg/Kg H ₂ S	14-Jul-14	7,28	<0,1	6,34

Ensayo de Corrosividad

Identificación			1	2	3	
Matriz			Aguas Servidas	Aguas Servidas	Aguas Servidas	
Fecha			07-Jul-14	07-Jul-14	07-Jul-14	
Hora			12:34	13:50	13:10	
Código de ALS Environmental			SE1400964-1	SE1400964-2	SE1400964-3	
Parámetros	Nivel Regulatorio	Unidades	Fecha de análisis	Resultado	Resultado	Resultado
Tasa de Corrosión	6,35	mm / año	14-Jul-14	<6,35	<6,35	<6,35
pH (1,2)	-	pH	11-Jul-14	7,80	8,50	6,70

Referencia

- Procedimiento TCLP USEPA Method 1311 (1)
- Metales fueron analizados por Absorción Atómica con procedimiento USEPA Method 7000A
- Mercurio fue analizado con procedimiento USEPA Method 7470A
- Compuestos Orgánicos Volátiles fueron analizados con procedimiento USEPA Methods 8260
- Compuestos Orgánicos Semivolátiles fueron analizados con procedimientos adaptados de USEPA Methods 8270
- Corrosividad método 1110 "Corrosivity Toward Steel" USEPA SW846 (1)
- Cianuro fue analizado método 9010C USEPA SW846(1)
- Sulfuro fue analizado con método 9031 USEPA SW846(1)
- Inflamabilidad método 1030 "Ignitability of Solids" USEPA SW846 (1)
- SW-846 Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods Version 3 US EPA

Observaciones

1. La muestra fue tomada por el cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación.
2. Los resultados expuestos son válidos para las muestras analizadas.
3. La información contenida en este informe no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios sin la autorización previa de ALS Patagonia S.A.
4. TCLP, Inorgánicos metales fue Subcontratado en Laboratorio Acreditado
5. Este informe reemplaza al lote SE1400964, corrigiendo dirección y proyecto en enunciado.

Análisis mecánica de suelo del sector:

Según informe de laboratorio y mecánica de suelos realizado por J.A. Ingeniería Ltda. Podemos informar lo siguiente según ítem N° 10 de dicho informe de laboratorio que se inserta en lo siguiente:



(Imagen 13, año 2014, antecedentes del subsuelo, exploraciones realizadas en Campamento San Francisco, fuente SERVIU RM).

En base a la campaña de exploración en terreno, es posible describir las características del subsuelo observado de acuerdo a la siguiente estratigrafía, el cual presenta un perfil compuesto por 3 unidades u horizontes estratigráficos fundamentales, que se detallan a continuación:



10.1.- Modelo estratigráfico.

Tabla N°4: Estratigrafía general.

Horizonte H-1 desde 0.0 m hasta 1.60 m (máx.) Variable

Relleno artificial conformado por restos de escombros, trozos de ladrillo, madera y basuras que se presentan mayormente en la porción superior del estrato, producto de las condiciones actuales del terreno. Se encuentran en una matriz limosa de baja plasticidad con presencia de gravas aisladas. Se encuentra en estado suelto, posee humedad baja y consistencia baja. Presenta su espesor máximo en la calicata N°8, la cual se encuentra al interior del campamento San Francisco, en el resto de las prospecciones el relleno artificial presenta espesores que varían entre 0.50 y 1.20 metros de profundidad aproximadamente.

Horizonte H-2 desde 1.60 m hasta 2.60 m (aprox.)

Grava de origen fluvial, en matriz limo arenosa con presencia de bolones de distintos tamaños que presentan tamaños máximos que varían entre 7 y 10". El material fino presenta plasticidad media a baja, es de color café grisáceo, humedad baja y compacidad densa. Según USCS clasifica como GP-GM y GW.

Horizonte H-3 desde 2.60 m hasta 3.03 m (aprox.)

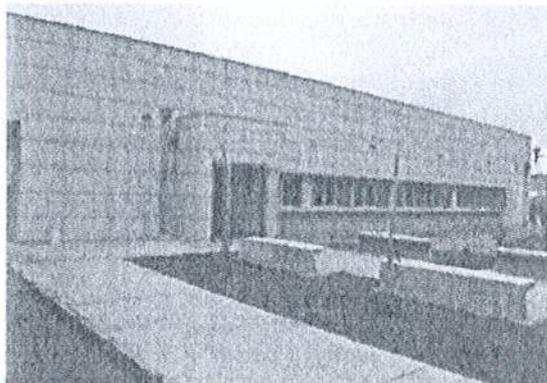
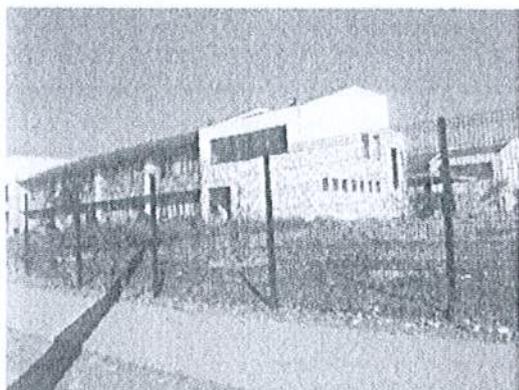
Grava de origen fluvial en matriz arenosa con algo de limo no plástico, con abundante presencia de bolones de tamaño máximo 10", de cantos redondeados, color gris claro, humedad baja y compacidad densa. Según USCS clasifica como GP, GW, GP-GM

10.2.- Nivel Freático.

A la fecha de ejecución de la campaña de exploración geotécnica, esto es Diciembre de 2012, no se detectó la presencia de nivel freático en las prospecciones realizadas.

Se hace hincapié que la medición realizada sólo corresponde a la fecha de la campaña de exploración del subsuelo, puesto que se desconoce la variación estacional y en el tiempo de la napa freática, ya que este tema escapa a los objetivos.

Proceso de ocupación del suelo del equipamiento



En el entorno del campamento, se ha comenzado a desarrollar proyectos de carácter público tales como Establecimientos Educativos (Colegio Eliodoro Matte Ossa) o de Salud (Rosita Benveniste) en calle Santa Teresa lo que permite la apropiación del espacio público y urbano de manera paulatina produciendo un cambio en el uso de las áreas colindantes o del sector, erradicando la práctica de botar escombros y basura de manera ilegal debido a la ejecución de obras de pavimentación, áreas verdes, etc.

Este proceso de ocupación ha sido insuficiente ya que los espacios limpiados se vuelven a llenar de basura y escombros rápidamente debido a falta de cierros, vigilancia e iluminación.

También, en la medida que la basura se acumula se producen quemas ilegales que afectan directamente a la propia comunidad del campamento, sus alrededores y agravan la situación de contaminación del aire de la ciudad de Santiago.

Estas quemas incluyen todo tipo de basura tales como productos plásticos, neumáticos, perros muertos, que además generan problemas de salud en la población por contaminación de olores y del aire.

Por este motivo se hace urgente la ejecución del proyecto planteado para construir viviendas y espacios verdes de calidad.





Conclusiones:

Según extracto anterior de informe de mecánica de suelos y las prospecciones realizadas se concluye que la presencia de basura es de carácter superficial y la gran mayoría de ésta corresponde a escombros el cual ha sido removido a través del proyecto realizado del Plan de Recuperación de este vertedero ilegal mencionado anteriormente en este informe.

El proceso de extracción de basura del sector poniente del Campamento San Francisco a culminado con éxito y el desarrollo y la ejecución posterior de un Proyecto de Viviendas Sociales con especial desarrollo de áreas Verdes permitirá eliminar la problemática de la basura y la formación de vertederos ilegales produciendo un cambio radical en la calidad de vida de los habitantes del campamento San Francisco

El desarrollo de este proyecto permite eliminar el vertedero ilegal, eliminar la totalidad de escombros y basura y genera un cambio del uso de suelo de basural a vivienda, áreas verdes y una red vial que une y conecta este sector con el resto de la comuna.

Se adjuntan las siguientes copias de certificados:

- 1.- 3 certificados de disposición final de escombros
- 2.- 3 Declaraciones juradas de haber recibido material vegetal cultivable proveniente del terreno de propiedad SERVIU.



Conclusión diagnóstico ambiental

Como conclusión del diagnóstico ambiental se puede señalar que el sector tiene graves problemas ambientales, entre los cuales se pueden indicar principalmente los siguientes:

1. Problemas sanitarios a causa de inundaciones y anegamiento del campamento producto de las aguas lluvias, con las consecuentes enfermedades asociadas, además de contaminarse por vertimientos de aguas servidas producto de conexiones mal hechas o inexistentes, recibiendo descargas de residuos sólidos y líquidos con altas concentraciones de agentes contaminantes.
2. Asentamiento humano en condiciones informales, (Campamento San Francisco).
3. Falta de áreas verdes, al interior del campamento.
4. Presencia de sitios con focos con vertederos ilegales de residuos sólidos.
5. Incorporación de trama de conectividad vial, producto de vías no ejecutadas en el terreno baldío del campamento.

3. CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD Y OBJETIVOS AMBIENTALES DEL PROYECTO

3.1 Criterio de sustentabilidad del proyecto:

"Reutilización de espacios baldíos, construyendo viviendas sociales, que permitan erradicar el asentamiento ilegal y a la vez integrar a las familias vulnerables en el mismo lugar, fortaleciendo las redes sociales, al interior de la comuna de San Bernardo".

La utilización de este criterio en la formulación del plan, corresponde a las siguientes normas urbanísticas:

- a. Cambio de las condiciones de densidad, manteniendo un uso de suelo de uso mixto (residencial y equipamiento) lo cual posibilita densificar áreas urbanas consolidadas y a su vez la incorporación del equipamiento permite el comercio minorista al interior de esta nueva área.
- b. Planificación de nuevas vías (nuevo uso de suelo), permite la conectividad de este sector con el resto de la ciudad, lo cual promueve la seguridad y un mejor acceso a la calidad de vida.



3.2 Objetivos ambientales del proyecto:

“Terminar con los problemas de contaminación en el sector, (producto del asentamiento ilegal de las personas), que ocasionan micro basurales, vertederos ilegales, malos olores, e insalubridad por plagas de ratas”.

4. **EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS: EFECTOS AMBIENTALES**

Normativa vigente en el Área objeto del proyecto:

En el área de estudio se encuentra vigente el Plan Regulador Comunal de San Bernardo y Lo Herrera, aprobado mediante Decreto Alcaldicio Exento N° 3.855, de fecha 2 de mayo de 2006, y publicado en el Diario Oficial con fecha 13.06.2006. Además como en todo el territorio de la Región Metropolitana rige también en los aspectos pertinentes el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), aprobado mediante Resolución N°20 de fecha 06.10.1994, y publicado en el Diario Oficial con fecha 04.11.1994, también la Modificación posterior denominada MPRMS-99, aprobada por Resolución N°12 del 27.01.2010 y publicada en el Diario Oficial con fecha 11.02.2010, la cual clasificó la vialidad en categorías Trocal y Expresa, y renovó sus afectaciones a utilidad pública por 5 años hasta el 2015.

A continuación, se describe la normativa urbana vigente tanto dentro del predio como su entorno.

a) Zonificación

El PRC de San Bernardo, establece para el terreno en estudio una zona denominada ZUE6 EL MARISCAL – SAN FRANCISCO, graficada en el Plano PRC – SB 01 “Zonificación”. Las normas urbanísticas que define la zona ZUE6, se describen en el artículo 73 de la ordenanza local, y son las siguientes:

Análisis de conectividad

Red vial existente

Localizado al sur de la ciudad de Santiago, en la comuna de San Bernardo, el predio, cuenta en general, con una adecuada conectividad con el resto del área urbana de la comuna, respecto a la cual se ubica en el límite sur oriental.



Las calles existentes en la comuna, son producto de la construcción de loteos de vivienda alrededor del predio, razón por la cual la vialidad se encuentra materializada en general en la mitad de su faja proyectada.

Las vías que circundan el predio por el poniente corresponde a Los Pétalos y su prolongación hacia el norte continúa con Río Petrohué, son asfaltadas y cuentan con una calzada materializada más las veredas correspondientes, en un ancho total de 7,5 m.

Por el norte, el predio deslinda en la actualidad con los terrenos donde se está construyendo el Centro de Salud Familiar (CESFAM) El Manzano, ubicándose al norte de este equipamiento la calle Santa Teresa, la principal vía de acceso y salida en este sector, presentándose asfaltada en doble calzada, con un ancho de perfil variable que oscila entre los 15 y 20 m.

Por el oriente, se ubica la calle San Francisco, coincidente con el límite del área urbana oriente de la comuna, si bien se encuentra abierta con un acceso informal, ésta es de tierra en toda su extensión entre Paicaví y Santa Teresa, a partir de esta calle hacia el norte, se encuentra materializada con dos calzadas y vereda, en un ancho de 20 y 30 m.

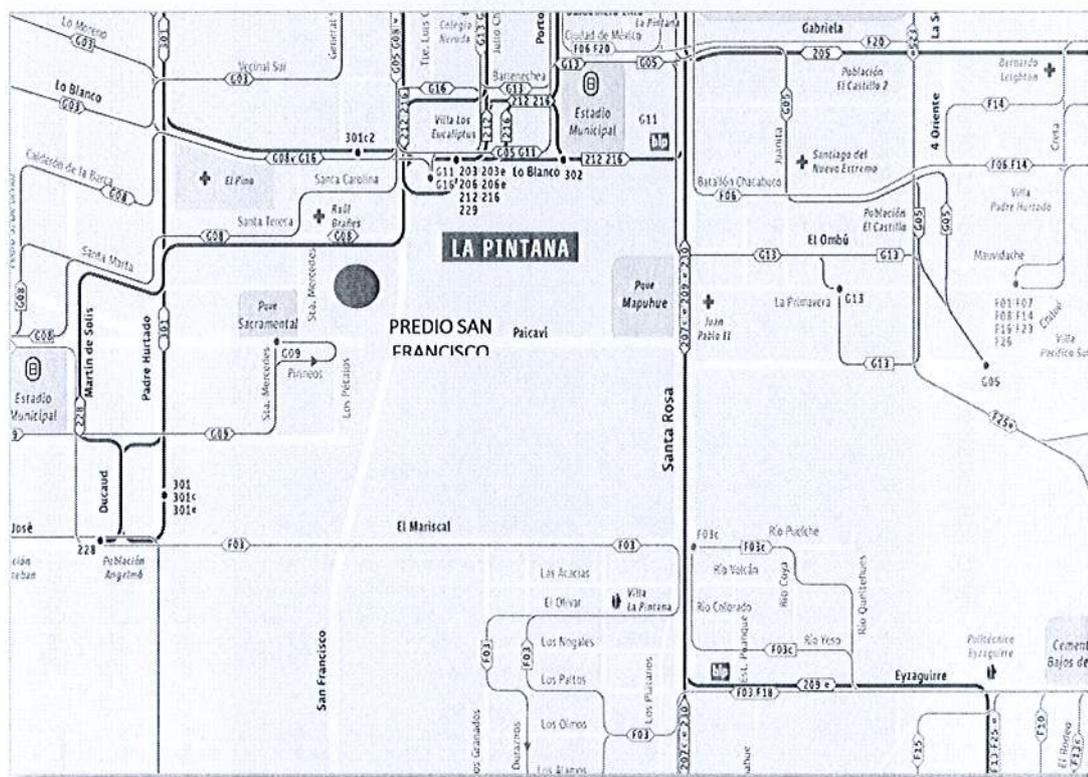
Por el sur, la calle Paicaví (prolongación de Balmaceda) está parcialmente materializada, producto de la construcción del colegio Eleodoro Matte, el cual construyó media faja correspondiente a 15 m. entre líneas oficiales, contando hoy con dos calzadas y vereda entre San Francisco y Los Pétalos, a partir de dicha calle hacia el poniente, ésta se encuentra construida con un ancho de 30 m.

Ahora bien, esta red vial circundante al predio del proyecto, a su vez forma parte de una red vial mayor, que lo conecta con la comuna de San Bernardo principalmente, ya que hacia el oriente del predio, en la comuna de La Pintana, producto de que hasta hace poco tiempo el territorio era rural, presenta un menor desarrollo de la trama vial, acorde con la intensidad de uso del suelo s baja en esa zona.

Las principales avenidas que permiten la conexión con la comuna de San Bernardo y luego con el resto de la ciudad, son las avenidas Santa Rosa y Padre Hurtado-Los Morros (que desemboca en Gran Avenida), las que conectan con el norte de la ciudad, y la Avenida Colón que conecta el sector con el centro de San Bernardo.

El sector cuenta con locomoción colectiva de Transantiago. El troncal 228 y el alimentador G08, que lo conectan con otros recorridos y el Metro de Santiago. Según datos de Transantiago, para dirigirse al centro de la ciudad, el tiempo estimado es de una hora aproximadamente, dependiendo del horario.

Mapa recorridos del Transantiago en el área de estudio

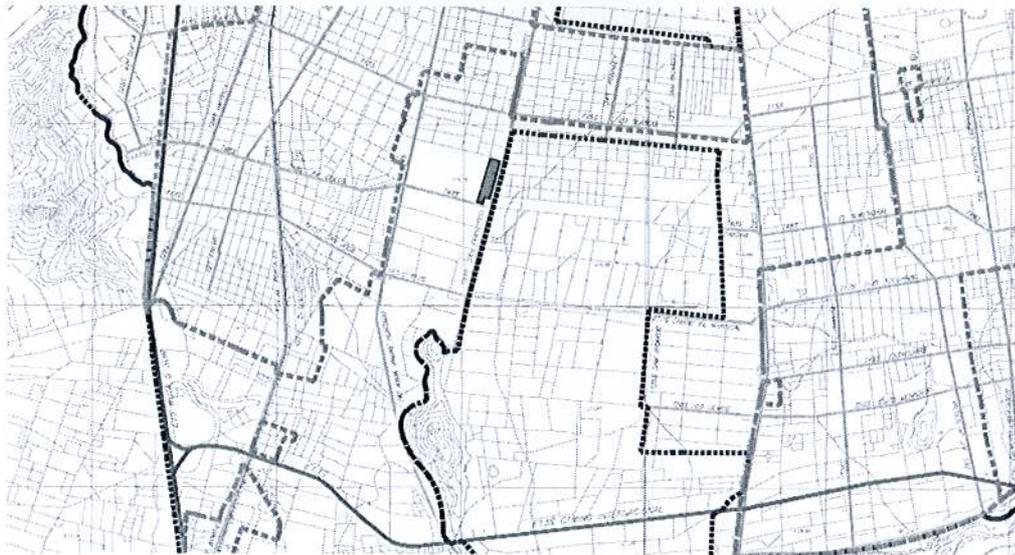


FUENTE: www.transantiago.cl, 2013

Vialidad estructurante planificada

El Plan Regulador Comunal de San Bernardo, a través del Plano PRC – SB 02 “Vialidad” define la red vial estructurante necesaria para garantizar la conectividad y el acceso, para lo cual planifica una organización de distintas categorías de vías en la comuna, compuesta por calles existentes y otras que proyecta su construcción. Específicamente para el área de estudio, define un conjunto de vías de servicio y colectoras, que se articulan a la vialidad de categoría troncal, las cuales están previamente reguladas por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) y el instrumento comunal sólo debe incluirlas (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Detalle plano de Vialidad Estructurante, Plan Regulador Metropolitano de Santiago – MPRMS-99



FUENTE: Plano RM-PRM-08-1A1/99, escala 1:50.000, 2010



Las vías comunales que afectan a utilidad pública directamente al predio en análisis son, la calle Santa Marta de orientación poniente-oriente, la que cruza la mitad del predio con un ancho de 20 m, y Los Pétalos de orientación norte-sur con un ancho de 15 m., la que une la vía troncal Paicaví (T48S) por el sur hasta la intersección con la calle Juan Pablo II, donde empalma con la calle Petrohué (también de 15 m) la cual continúa hasta la vía Santa Teresa, vía colectora de trazado oriente-poniente que conecta dos vías troncales principales: Padre Hurtado (T4S) y San Francisco (T33S). Estas vías le dan accesibilidad al predio con su entorno inmediato, pero además cumplen con conectar con la red vial mayor planificada para la comuna, lo que le da un atributo de acceso que resulta favorable para el desarrollo de un proyecto de vivienda social, que dispone una solución habitacional para 550 beneficiarios y sus grupos familiares, las cuales, aun cuando se ubican en el extremo centro oriente de la comuna, cuentan con conectividad al resto de la ciudad.

Detalle de plano de Vialidad Estructurante, Plan Regulador Comunal de San Bernardo



FUENTE: Plano PRC – SB 02 "Vialidad", 2006

Cabe señalar, que durante el año 2010 el PRMS fue modificado tras la aprobación de la modificación MPRMS-99, la cual tenía como objetivo renovar las afectaciones de utilidad pública por 5 años (hasta el 2015), en el contexto de la aplicación del artículo 59 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, el cual pone fecha de caducidad a dichos gravámenes, permitiendo que las afectaciones a utilidad pública de las vías de categoría troncal y colectora puedan ser renovadas por una sola vez por 5 años en el área urbana. En dicha modificación, el PRMS reclasificó algunas vías que tuvieron categoría colectora en su versión del año 1994, no obstante ahora, las renovó como una vialidad de categoría troncal, por esta razón, las vías San Francisco (T33S) y Paicaví (T48S), presentes en el área de estudio tienen una clasificación distinta a la definida por

el Plan Regulador de San Bernardo el año 2006. (Ver ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.)

Red vial Estructurante del Plan Regulador Comunal en el área de estudio

Nombre	Categoría	Afectación	Ancho proyectado	Ancho existente	Tramo
Santa Teresa ¹	Colectora	Ensanche	20 m	Variable 15 - 20 m	Padre Hurtado – San Francisco
Petrohue ¹	Servicio	Apertura	15 m	7,5 m	Santa Teresa – Final de Población Sta. Bernardita
Santa Marta	Colectora	Apertura	20 m	No existe	Santa Mercedes – San Francisco
Los Pétalos	Servicio	Apertura	15 m	7,5 m	Final de Población Sta. Bernardita - Inicio población San Francisco 2
Los Pétalos	Servicio	Ensanche oriente	15 m	7,5 m	Inicio población San Francisco 2 - Balmaceda
San Francisco (T33S)	Troncal	Apertura	25 m	No existe	Santa Teresa-Condell
Paicaví (Balmaceda) (T48S)	Troncal	Apertura	30 m	15 m	Los Pétalos – San Francisco

(1)Vía que no afecta al predio del proyecto



1) Como primera alternativa:

Se propone una densidad homogénea de 1.000 hab/há, Zona ZU5', permitiendo el desarrollo de los proyectos mencionados de un modo holgado con respecto al requerimiento solicitado de cabida, lo que conforma una estructuración en extensión para la construcción de viviendas.

CONDICIONES DE USO DE SUELO

a.1 Usos Permitidos: Residencial, equipamiento social, comercio, seguridad, salud, culto y cultura, educación, deportes y servicios.

a.2 Usos Restringidos: Equipamiento de comercio, salud, educación, deportes, esparcimiento, servicios, seguridad, culto y cultura cuyo requerimiento de estacionamientos se encuentre en el rango de 250 y 500 unidades; como asimismo, centros comerciales, mercados, supermercados y centros de reparación, solo pueden localizarse en Av. Lo Blanco, Camino Padre Hurtado (ex Los Morros), Av. Balmaceda y San Francisco.

Terminales de transporte colectivo y de transporte colectivo urbano solo pueden localizarse en calle San Francisco y Camino Padre Hurtado (ex Los Morros)

a.3 Usos Prohibidos: Se prohíben las discotecas, las ferias libres y todo edificio destinado a hotel, motel, apart-hotel, residencial, pension, hospedería, casa de acogida, albergues y hostales o similar.

Se prohíben todos los usos de suelo que no están expresamente permitidos.

CONDICIONES DE SUBDIVISIÓN Y EDIFICACIÓN

b.1 Superficie Predial Mínima:

Residencial y Equipamiento menor y básico 120 m²

Equipamiento mediano 500 m²

Equipamiento mayor 3000m²

b.2 Coeficiente Constructibilidad:

Residencial y equipamiento menor y básico: 0,9

Equipamiento mediano: 1,8

Equipamiento mayor: 1,2

b.3 Coeficiente Ocupación de Suelo:

Residencial y equipamiento menor y básico: 0,6

Equipamiento mediano: 0,6



- Equipamiento mayor: 0,6
- b.4 Sistema de Agrupamiento:
Residencial y Equipamiento menor y básico: aislada y pareada
Equipamiento mediano: Aislada
Equipamiento mayor: Aislada
- b.5 Altura Máxima de edificación:
Residencial y Equipamiento menor y básico: 2 pisos más mansarda
Equipamiento mediano: Libre según rasante
Equipamiento mayor: Libre según rasante
- b.6 Rasantes y distanciamiento: Según OGUC.
- b.7 Antejardín Mínimo:
Residencial y Equipamiento menor y básico: 3 metros
Equipamiento mediano: 5 metros
Equipamiento mayor: 5 metros
- b.8 Estacionamiento: Según Artículo 7.1.2.9 del PRMS y Cuadro del Artículo 36 de la presente Ordenanza
- b.9 Densidad Bruta Mínima: 150 Hab/Ha.
- b.10 Densidad Bruta Máxima: 1000 Hab/Ha.
- b.11 Cierros: Según Artículo 13 de la presente Ordenanza.
- b.12 Arborización Mínima:
Residencial y Equipamiento menor y básico: 10% del predio
Equipamiento mediano: 10% del predio
Equipamiento mayor: 10% del predio

2) Como segunda alternativa:

Se propone una densidad ajustada de 450 hab/há, Zona ZU5, con lo cual se permite el desarrollo de los proyectos de un modo ajustado al requerimiento solicitado de cabida, lo que conforma una alternativa de estructuración nuclear de viviendas. Lo cual dispone una densidad menor y ajustada en la zona objeto de la propuesta.

ZU 5 LOS MORROS – LO BLANCO
CONDICIONES DE USO DE SUELO

52 de 63



a.1 Usos Permitidos: Residencial, equipamiento social, comercio, seguridad, salud, culto y cultura, educación, deportes y servicios.

a.2 Usos Restringidos: Equipamiento de comercio, salud, educación, deportes, esparcimiento, servicios, seguridad, culto y cultura cuyo requerimiento de estacionamientos se encuentre en el rango de 250 y 500 unidades; como asimismo, centros comerciales, mercados, supermercados y centros de reparación, solo pueden localizarse en Av. Lo Blanco, Camino Padre Hurtado (ex Los Morros), Av. Balmaceda y San Francisco.

Terminales de transporte colectivo y de transporte colectivo urbano solo pueden localizarse en calle San Francisco y Camino Padre Hurtado (ex Los Morros)

a.3 Usos Prohibidos: Se prohíben las discotecas, las ferias libres y todo edificio destinado a hotel, motel, apart-hotel, residencial, pension, hospedería, casa de acogida, albergues y hostales o similar.

Se prohíben todos los usos de suelo que no están expresamente permitidos.

CONDICIONES DE SUBDIVISIÓN Y EDIFICACIÓN

b.1 Superficie Predial Mínima:

Residencial y Equipamiento menor y básico 120 m²

Equipamiento mediano 500 m²

Equipamiento mayor 3000m²

b.2 Coeficiente Constructibilidad:

Residencial y equipamiento menor y básico: 0,9

Equipamiento mediano: 1,8

Equipamiento mayor: 1,2

b.3 Coeficiente Ocupación de Suelo:

Residencial y equipamiento menor y básico: 0,6

Equipamiento mediano: 0,6

Equipamiento mayor: 0,6

b.4 Sistema de Agrupamiento:

Residencial y Equipamiento menor y básico: aislada y pareada

Equipamiento mediano: Aislada

Equipamiento mayor: Aislada

b.5 Altura Máxima de edificación:

Residencial y Equipamiento menor y básico: 2 pisos más mansarda

Equipamiento mediano: Libre según rasante

Equipamiento mayor: Libre según rasante

b.6 Rasantes y distanciamiento: Según OGUC.



b.7 Antejardín Mínimo:

Residencial y Equipamiento menor y básico: 3 metros

Equipamiento mediano: 5 metros

Equipamiento mayor: 5 metros

b.8 Estacionamiento: Según Artículo 7.1.2.9 del PRMS y Cuadro del Artículo 36 de la presente Ordenanza

b.9 Densidad Bruta Mínima: 150 Hab/Ha.

b.10 Densidad Bruta Máxima: 450 Hab/Ha.

b.11 Cierros: Según Artículo 13 de la presente Ordenanza.

b.12 Arborización Mínima:

Residencial y Equipamiento menor y básico: 10% del predio

Equipamiento mediano: 10% del predio

Equipamiento mayor: 10% del predio

Se trata de una metodología muy visual, siendo indicada en Organizaciones, Empresas, Industrias e Instalaciones de todo tipo, como Organizaciones administrativas, Centros Comerciales, Galerías Comerciales, Edificios Comerciales, Comercios de cualquier naturaleza, Centros de Enseñanza, Universidades, Oficinas, Hoteles, Hospitales, Industrias, Almacenes, Talleres, etc.

Para tales efectos, la aplicación de esta metodología queda de la siguiente manera:

<i>Simbología Matriz Semáforo</i>	
	<i>Empeora problema ambiental</i>
	<i>Neutral para problema ambiental</i>
	<i>Aminora problema ambiental</i>

<i>Problemas DAE</i>	<i>Alternativa 1</i>		<i>Alternativa 2</i>	
	<i>Directriz 1</i>	<i>Directriz 2</i>	<i>Directriz 1</i>	<i>Directriz 2</i>
<i>Problemas sanitarios y de disposición de residuos sólidos (microbasurales).</i>				
<i>Asentamiento humano en condiciones informales.</i>				
<i>Falta de áreas verdes.</i>				
<i>Presencia de sitios con focos</i>				

con vertederos ilegales de residuos sólidos.				
Incorporación de trama de conectividad vial.				

SÍNTESIS ALTERNATIVA 1:

Se propone una densidad homogénea de 1.000 hab/há, permitiendo el desarrollo de proyectos de un modo holgado al requerimiento solicitado de cabida de viviendas, lo cual conforma una alternativa de ocupación del territorio del proyecto en extensión para la construcción de viviendas.

Esta alternativa una mayor exigencia de servicios (agua, alcantarillado, equipamiento, basura, comercio etc.)

Directrices en alternativa 1:

D1: Usos de Suelo Mixto Densidad alta.

D2: Apertura de nuevas vías

SÍNTESIS ALTERNATIVA 2:

Se propone una densidad de 450 hab/há, lo cual permite el desarrollo de los proyectos de un modo ajustado al requerimiento solicitado de cabida, conformando una alternativa de ocupación del territorio del proyecto de un modo nuclear para la construcción de viviendas.

Esta alternativa genera una menor exigencia de servicios.

Directrices en alternativa 2:

D1: Uso de Suelo Mixto Densidad media

D2: Apertura de nuevas vías

CONCLUSIÓN:

En vista de la evaluación ambiental de alternativas, en relación a sus efectos ambientales, se ha optado por definir a la

alternativa N° 2 como la elegida para la propuesta, por cuanto aumentar la densidad en 450 hab/há, permite el desarrollo de los proyectos de manera ajustada y por ende aminora de mejor manera los problemas ambientales detectados.

Análisis de coherencia de los objetivos ambientales con la alternativa seleccionada, en coherencia con el criterio de desarrollo sustentable:

Simbología Matriz Semáforo	
	Empeora problema ambiental
	Neutral para problema ambiental
	Aminora problema ambiental

Objetivo Ambiental	Alternativa 2	
	Directriz 1	Directriz 2
Terminar con los problemas de contaminación en el sector, (producto del asentamiento ilegal de las personas), que ocasionan micro basurales, vertederos ilegales, malos olores, e insalubridad por plagas de ratas.		

SÍNTESIS ALTERNATIVA 2:

Se propone una densidad de 450 hab/há, lo cual permite el desarrollo de los proyectos de un modo ajustado al

requerimiento solicitado de cabida, conformando una alternativa de ocupación del territorio del proyecto de un modo nuclear para la construcción de viviendas.

Esta alternativa genera una menor exigencia de servicios, lo que permite cumplir a cabalidad el objetivo ambiental del plan, y en perfecta coherencia con el criterio de desarrollo sustentable.

Directrices en alternativa 2:

D1: Uso de Suelo Mixto Densidad media

D2: Apertura de nuevas vías

Objetivo Ambiental del Plan: Terminar con los problemas de contaminación en el sector, (producto del asentamiento ilegal de las personas), que ocasionan micro basurales, vertederos ilegales, malos olores, e insalubridad por plagas de ratas.

Criterio de Desarrollo Sustentable: "Reutilización de espacios baldíos, construyendo viviendas sociales, que permitan erradicar el asentamiento ilegal y a la vez integrar a las familias vulnerables en el mismo lugar, fortaleciendo las redes sociales, al interior de la comuna de San Bernardo".

Efectos ambientales producto de la implementación del plan, relacionados con los problemas ambientales identificados:

<i>Simbología Matriz Semáforo</i>	
	<i>Empeora problema ambiental</i>
	<i>Neutral para problema ambiental</i>
	<i>Aminora problema ambiental</i>

<i>Problemas DAE</i>	<i>Alternativa 2</i>
----------------------	----------------------

	Directriz 1	Directriz 2
Problemas sanitarios y de disposición de residuos sólidos (microbasurales).		
Asentamiento humano en condiciones informales.		
Falta de áreas verdes.		
Presencia de sitios con focos con vertederos ilegales de residuos sólidos.		
Incorporación de trama de conectividad vial.		

SÍNTESIS ALTERNATIVA 2:

Se propone una densidad de 450 hab/há, lo cual permite el desarrollo de los proyectos de un modo ajustado al requerimiento solicitado de cabida, conformando una alternativa de ocupación del territorio del proyecto de un modo nuclear para la construcción de viviendas.

Esta alternativa genera una menor exigencia de servicios, lo que permite cumplir a cabalidad y resolver los problemas ambientales detectados.

Directrices en alternativa 2:

D1: Uso de Suelo Mixto Densidad media

D2: Apertura de nuevas vías

5. PROPUESTA DE PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES QUE SON AFECTADAS PRODUCTO DEL PROYECTO DESARROLLADO

Efectos ambientales originados por el proyecto	Variable ambiental	Indicadores de seguimiento
Incremento de población en el área del proyecto.	Problemas sanitarios y de disposición de residuos sólidos (microbasurales).	Frecuencia de recolección de la basura en el sector, por parte del municipio.
	Asentamiento humano en condiciones informales.	Frecuencia de recolección de la basura en el sector, por parte del municipio.
	Falta de áreas verdes.	Encuesta de calidad de vida de las personas del sector, por parte del municipio.
	Presencia de sitios con focos con vertederos ilegales de residuos sólidos.	Frecuencia de recolección de la basura en el sector, por parte del municipio.

6. CRITERIOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO DESTINADOS A CONTROLAR LA EFICACIA DEL PLAN

Criterio	Indicadores	Medición
----------	-------------	----------

Criterio	Indicadores	Medición
Objetivo del PRC	Índice de familias vulnerables	Próximo Censo Nacional
Dar solución habitacional a 550 familias vulnerables, de las cuales 100 de ellas habitan en un campamento en el sector, a través de un cambio normativo de densidad, (de 10 viv/há a 450 viv/há), permitiendo la construcción de viviendas en el lugar.	100 familias menos que viven en un campamento en la comuna de San Bernardo y 450 nuevas familias que acceden a la vivienda propia.	Número de familias vulnerables en la comuna de San Bernardo.

Objetivo del PRC: Dar solución habitacional a 550 familias vulnerables, de las cuales 100 de ellas habitan en un campamento en el sector, a través de un cambio normativo de densidad, (de 10 viv/há a 450 viv/há), permitiendo la construcción de viviendas en el lugar.

7. CRITERIOS E INDICADORES DE REDISEÑO DEL PLAN

Principalmente corresponde a los señalados en la tabla siguiente:

Criterio	Indicador	Parámetros
Dar solución habitacional a 550 familias vulnerables, de las cuales 100 de ellas habitan en un campamento	Índice de familias vulnerables en la comuna de San Bernardo	Aumento y recuperación del indicador de 550 nuevas familias

en el sector, a través de un cambio normativo de densidad, (de 10 viv/há a 450 viv/há), permitiendo la construcción de viviendas en el lugar.		vulnerables en la comuna, podría requerir un nuevo proyecto en el sector, para recuperar este indicador.
---	--	--

DHA
14.11.2014