

Informe Final  
del Estudio:

**“ASESORÍA EN SEGUIMIENTO AMBIENTAL.  
INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL DE  
LA QUINTA REGIÓN”**

Preparado Por:



Estudios y Asesorías Ambientales  
Ordenamiento del Territorio  
Sistemas de Información Geográfica

---

Octubre de 2006

## Índice

1	Introducción y Objetivos .....	2
1.1	Objetivos Específicos.....	2
2	Metodología .....	3
2.1	Reunión con Comité Técnico.....	3
2.2	Selección de Los IPTs. a Evaluar.....	3
2.3	Desarrollo de la Guía.....	4
2.4	Visitas a Terreno.....	5
2.5	Implementación de la Plataforma SIG .....	5
2.5.1	Revisión de la Cartografía.....	5
2.5.2	Llenado de las Bases de Datos .....	5
2.5.3	Unión de las Bases de Datos y Confección de la Cobertura SIG.....	5
2.5.4	Cartografía Temática.....	5
3	Resultados.....	6
3.1	Producto 1: Guía Metodológica .....	6
3.2	Producto 2: Aplicación de la Guía Metodológica .....	6
3.2.1	Visitas a terreno .....	6
3.2.1.1	Visita 1: Nogales.....	6
3.2.1.2	Visita 2: Casablanca.....	8
4	Conclusiones y Recomendaciones.....	10
5	Anexos.....	12

## 1 Introducción y Objetivos

Por medio de este documento, el equipo de Geográfica E.I.R.L, presenta el informe final del estudio “**ASESORÍA EN SEGUIMIENTO AMBIENTAL. INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL DE LA QUINTA REGIÓN**”, la que tiene por objetivo el entregar apoyo técnico en el proceso de revisión y verificación de la situación actual de un Instrumento de Planificación Territorial (Plan Regulador, Seccional, Intercomunal, u otro), que cuente con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) de la COREMA V. Región.

### 1.1 Objetivos Específicos

De acuerdo a lo señalado en las bases de este estudio, así como en la propuesta técnica, los objetivos específicos del estudio son:

- Desarrollar una Guía de Seguimiento para la revisión y verificación de la situación actual de los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) aprobados ambientalmente, mediante una Resolución de Calificación Ambiental de la COREMA V. Región (RCA), incluyendo una propuesta de indicadores de seguimiento.
- Aplicación de la señalada guía a un instrumento de planificación territorial aprobado ambientalmente mediante una RCA de la COREMA V Región (aplicación piloto).
- Desarrollo de un documento Informe de los resultados generados del caso analizado, a través de la aplicación de la Guía Seguimiento.
- Incorporación de los elementos con expresión territorial en el Sistema de Información Geográfico (SIG) que dispone el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), en los formatos compatibles con los del señalado sistema.
- Presentación de la Guía de Seguimiento, su integración en el SIG del SAG y sus resultados para el caso piloto en una presentación dirigida a funcionarios del SAG.

## **2 Metodología**

De acuerdo al esquema planteado en la propuesta técnica, evaluado a la luz de las observaciones recibidas por la contraparte técnica, la metodología ajustada del estudio se desarrolla de acuerdo a lo siguiente:

### **2.1 Reunión con Comité Técnico.**

Con el objeto de realizar una asesoría ajustada a los criterios e intereses del SAG de la V Región, se desarrolló una reunión de trabajo para el análisis de la entrega del primer informe. Resultado de ella fue la definición de los criterios adoptados para esta, la entrega del segundo informe de avance. De acuerdo a lo señalado, la propuesta metodológica incluye:

- El desarrollo de la Guía de Seguimiento en base a las experiencias recopiladas en el análisis de los IPT aprobados por el SEIA en el país, en particular de los siguientes instrumentos de planificación:
  - Planes Regionales de Desarrollo Urbano de las VII, XI y X regiones (además del de la V Región, actualmente en tramitación).
  - Planes Intercomunales de la VI región (Rancagua) y Región Metropolitana (Santiago)
- Desarrollo de unas orientaciones para el entendimiento de la guía propuesta.

### **2.2 Selección de Los IPTs. a Evaluar.**

De conformidad a las reuniones sostenidas entre el equipo de Geográfica EIRL y la Contraparte Técnica del estudio, se acordó en desarrollar la aplicación piloto para dos casos de Instrumentos de Planificación Territorial:

- Plan Regulador Comunal de Nogales.
- Modificación Plan Intercomunal de Valparaíso, caso de estudio: Comuna de Casablanca.

## 2.3 Desarrollo de la Guía.

De acuerdo a lo señalado en la sección “Metodología”, se ha desarrollado una guía de seguimiento, la cual trata los diferentes aspectos considerados para el seguimiento ambiental de un Instrumento de Planificación Territorial:

- 1) Antecedentes Generales: Antecedentes del IPT evaluado.
- 2) Usos Generales Según el IPT: Zonificación, usos permitidos y prohibidos, restricciones y áreas de amortiguamiento (buffer) consideradas.
  - a. Zonas de Extensión Urbana: Superficie propuesta v/s superficie implementada
  - b. Zonas de Amortiguamiento: Superficies propuestas v/s superficies implementadas
  - c. Áreas de Bosque Nativo: Superficies normadas por el IPT, superficies bajo Planes de manejo, pérdida de bosque, calidad del bosque, evolución de la zonificación.
  - d. Concentración de Suelos en Clases I, II y III: Superficie normada, subdivisión predial, cambio de uso del suelo
  - e. Áreas de Interés Silvoagropecuario: Superficies en clase I, II y III, superficies cultivadas, desarrollo de otras actividades, usos no permitidos por el IPT.
  - f. Suelos de Secano: Superficie normada, diversidad usos, superficies incorporadas al riego.
  - g. Áreas de Conservación y/o Protección Ambiental: Sistema de Áreas Silvestres Protegidas, Áreas de Interés de Biodiversidad, Áreas de Prohibición de Caza, Áreas de Recuperación de Suelos, Sitios RAMSAR, otros sitios protegidos.
  - h. Áreas con Denominación de Origen: Superficies, usos implementados.
- 3) Medidas compensatorias establecidas en la RCA del IPT.
- 4) Residuos Sólidos: Sitios destinados a la disposición y/o tratamiento de residuos sólidos asimilables a domésticos.
- 5) Residuos Líquidos: Zonas destinadas a la instalación de plantas destinadas al tratamiento de residuos líquidos.
- 6) Otros Temas Particulares de la RCA.
- 7) Compromisos Voluntarios de la RCA: Compromisos relacionados con la flora / fauna nativa, suelos, aire, agua, paisaje, entre otros.
- 8) Ficha de Fiscalización.
- 9) Glosario.

La Guía de Seguimiento se presenta en forma tabular, que para esta entrega se presenta con las instrucciones de llenado incluidas en cada uno de los campos correspondientes (orientaciones para el entendimiento de la guía de seguimiento)

## **2.4 Visitas a Terreno.**

Con el objeto de implementar la Guía como un instrumento de de revisión y verificación de la situación actual de un Instrumento de Planificación Territorial, se realizaron dos campañas de terreno, a cada una de las zonas seleccionadas (Nogales y Casablanca), los cuales son expuestos en la sección 3.2.1 Visitas a Terreno de este documento.

## **2.5 Implementación de la Plataforma SIG**

### **2.5.1 Revisión de la Cartografía**

En base a los Instrumentos de Planificación seleccionados para su aplicación piloto, el equipo consultor debió recabar y compilar las bases cartográficas para el desarrollo de la plataforma SIG, obteniendo una serie cartográfica base, la cual fue utilizada en las visitas a terreno.

### **2.5.2 Llenado de las Bases de Datos**

Los datos obtenidos en las visitas a terreno, sistematizados en la guía propuesta, fueron descargados a la base de datos confeccionada dentro del SIG.

### **2.5.3 Unión de las Bases de Datos y Confección de la Cobertura SIG.**

Una vez llenadas las bases de datos, se procedió a la unión de bases de datos y cartografía digital georreferenciada, obteniendo por resultado la cobertura de análisis del estudio, que se adjunta a la presente entrega.

### **2.5.4 Cartografía Temática.**

Las coberturas de información obtenidas, sumadas a la cobertura de desarrollo del estudio, fueron cartografiadas en mapas que se muestran en el anexo 3 del presente estudio.

### 3 Resultados

#### 3.1 Producto 1: Guía Metodológica

Tal y como fue expuesto en la segunda entrega del presente estudio, fue confeccionada una guía metodológica, ampliada y concensuada con el comité técnico del estudio. Esta guía se adjunta en anexo 1 del presente estudio. Asimismo, fue confeccionado un glosario de términos utilizados en el desarrollo del presente estudio, el que se adjunta en anexo 2 de este documento.

#### 3.2 Producto 2: Aplicación de la Guía Metodológica y Sistema de Información Geográfica

##### 3.2.1 Visitas a terreno

###### 3.2.1.1 Visita 1: Nogales.

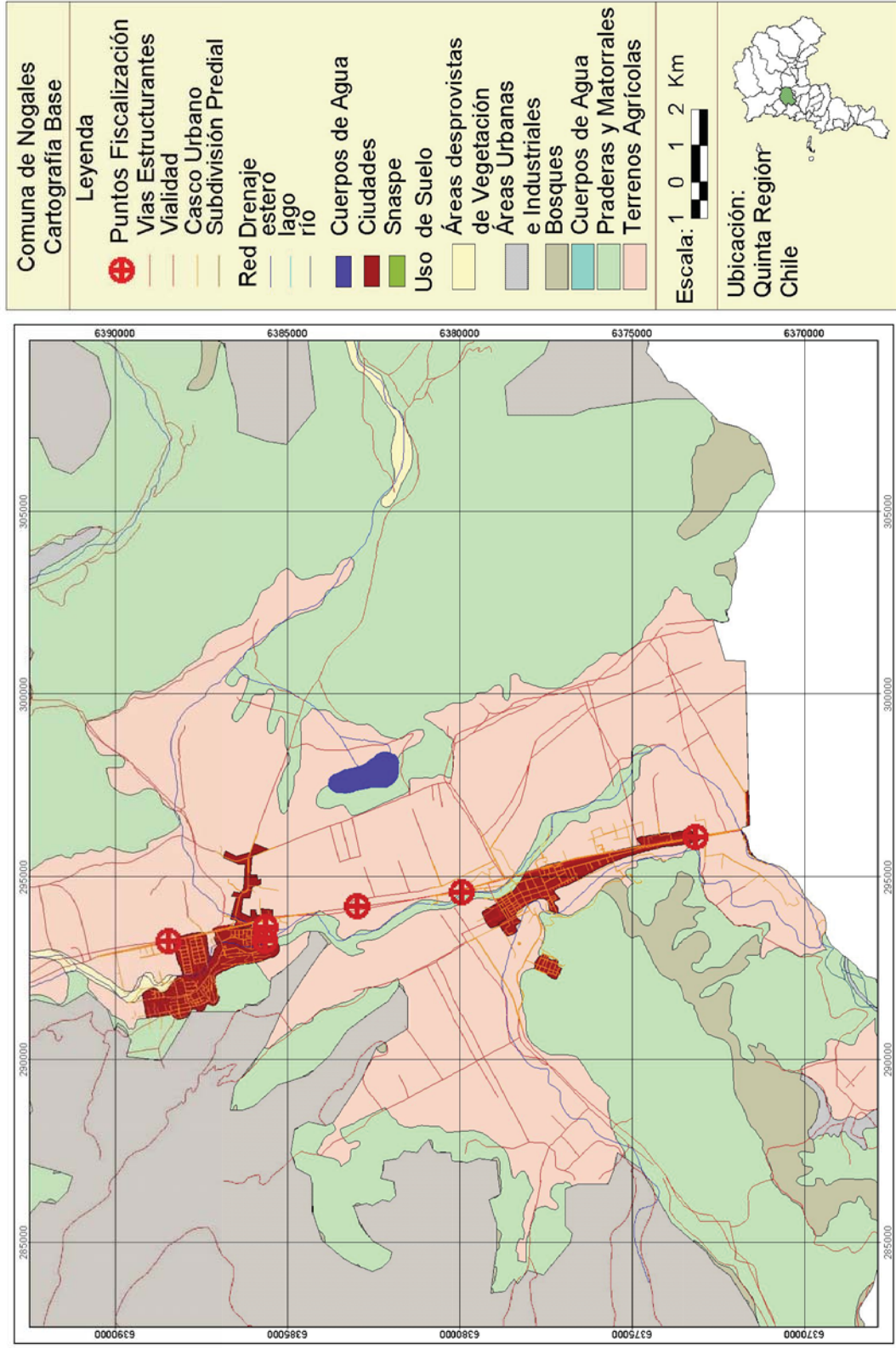
A fin de revisar la aplicación de la Guía al contexto de un Plan Regulador Comunal, se realizó la visita a la zona de Nogales, comuna que posee una propuesta de Plan regulador actualmente en tramitación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Los sectores visitados se centraron en verificar las propuestas del instrumento de planificación en relación con el actual ordenamiento, visitándose 4 puntos en torno al eje de la ruta. 5, tal como se observa en la tabla y figura 3.1.

**Tabla 3.1 Registro de Terreno: Nogales**

ID	COORD E	COORD N	DESCRIPCION
1	294565	6373798	Pasarela peatonal; Limite comunal entre Calera y Nogales; Sopraval
2	293698	6377489	Puente Nogales; Camino Puchuncavi; Lunar verde proyectado EU en PRC.
3	293475	6379136	Shell; Inicio Sector Melón; Pasarela Peatonal.
4	292924	6382107	Carretera; paso nivel; casetas sanitarias pie de monte; proyectado como EU; Límite N Melón.
5	292896	3680337	Estero Cobre; P.Trat A.S. ; Sector Melón; Área de restricción al borde del Estero; PT tiene problemas de capacidad y mantención.
6	293082	6380495	Descarga P.Trat A.S. en Estero Garretón.

Figura 3.1 Cartografía Base. Nogales





### 3.2.1.2 Visita 2: Casablanca.

El análisis de la comuna de Casablanca se realizó dentro del contexto de la aplicación del Plan Intercomunal de Valparaíso, recientemente aprobado en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, a las áreas determinadas como “críticas” por la contraparte técnica.

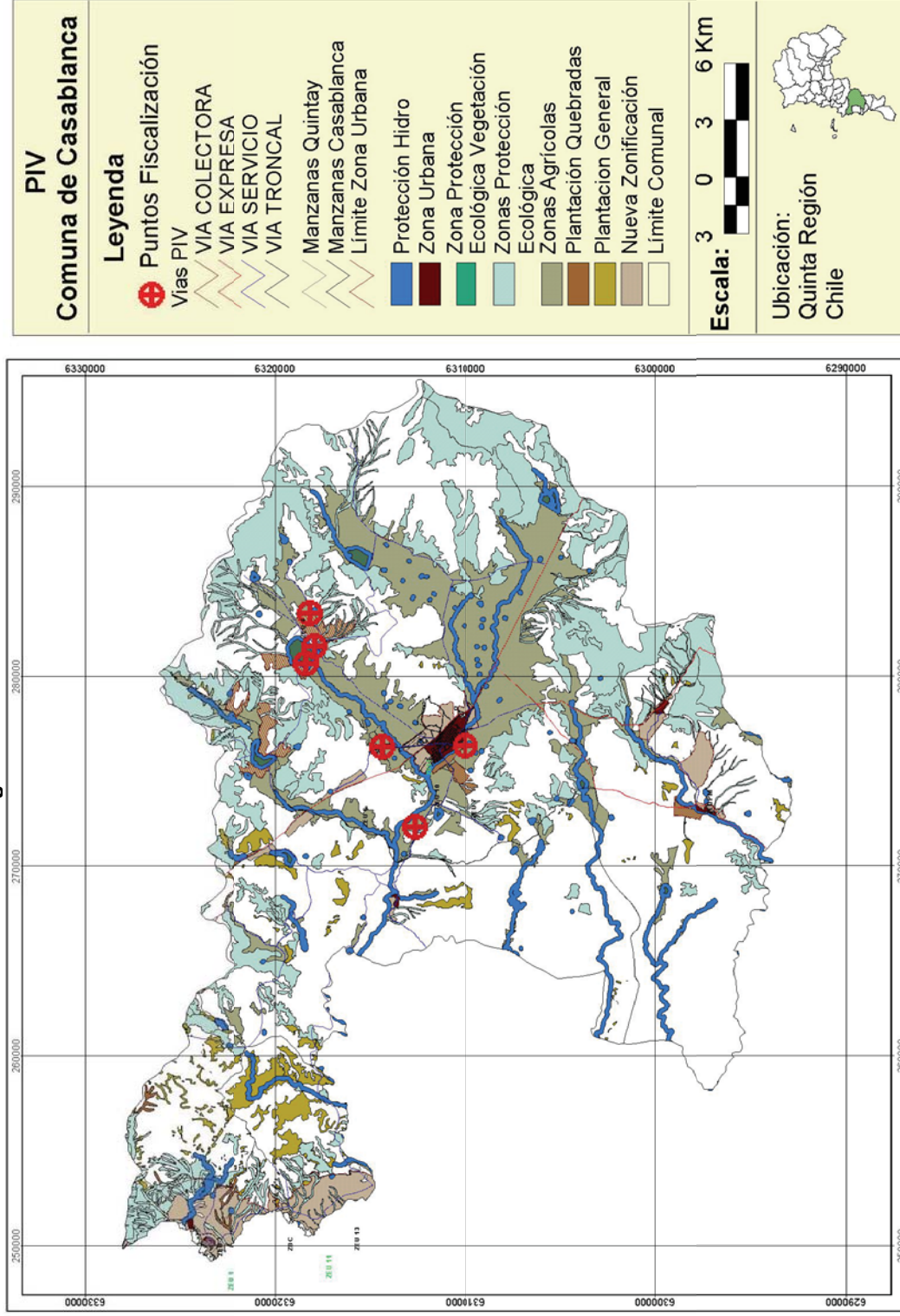
De este modo, se levantaron un total de 6 puntos de observación, dispersos en el espacio comunal, tal y como se observan en la tabla y figura 3.2.

**Tabla 3.2 Registro de Terreno: Casablanca (PIV)**

ID	COORD E	COORD N	DESCRIPCION
1	275692	6314488	La Rotunda; Viñedos; ZPA, SAG pide plan de flora y fauna (restricción).
2	281159	6318150	Lo Ovalle; Embalse y Viñedos; EU 4, parcelación - condominios.
3	282954	6318411	Lo Ovalle; EU 4, condominio Maquehua, 45 lotes y 4 casas construidas.
4	280225	6318632	Lo Ovalle; EU 4, borde sur de embalse, club deportivo "El Progreso".
5	275751	6309959	Casablanca Sur; ZEU 7, se proyecta urbanizar hacia Vertedero y Lechería, suelos inundables.
6	271330	6312705	Soc. Agr. Santa Rosa, Viña Kingston; ZPA, no se reconoce toda el área de valor silvoagropecuario, predios aprox. de 2.000 hás; Riles y Rises.

De acuerdo a las directrices señaladas por el comité técnico en la comuna de Casablanca, el objetivo de esta visita fue el cotejar la aplicación de la guía en sectores definidos por el PIV como de “Extensión Urbana”.

Figura 3.2 PIV Comuna de Casablanca



### 3.2.2 Sistema de Información Geográfica

Como resultado de la aplicación de la Guía Metodológica en terreno, se obtuvo una serie de información, la cual debió ser sistematizada en una base de datos ordenada, con los siguientes campos de ordenación:

- Coordenadas (Norte y Este)
- Descripción del punto
- Zonificación (de acuerdo PIV)
- Usos Permitidos
- Usos Prohibidos
- Usos con Restricciones
- Superficie Normada por IPT
- Áreas de Amortiguamiento
- Zonas de Extensión Urbana
- Concentración suelos clases I, II y III
- Presencia de SNASPE
- Áreas de Interés de Conservación
- Áreas de Prohibición de Caza
- Vulnerabilidad Acuíferos
- Sitios Prioritarios (Terrestres y Acuáticos)
- Presencia de Humedales
- Medidas de Compensación Propuestas
- Medidas de Mitigación
- Medidas de Reparación
- Disposición Residuos Sólidos
- Tratamiento Residuos Líquidos
- Medidas Flora Nativa
- Medidas Fauna
- Medidas Suelo
- Medidas Agua
- Medidas Aire
- Medidas Paisaje.

Posteriormente se realizó la unión gráfica con las bases de datos, obteniéndose la serie cartográfica que se muestra en el anexo 3.

## 4 Conclusiones y Recomendaciones

Del análisis, depuración y aplicación de la Guía Metodológica a los casos estudiados, podemos señalar las siguientes conclusiones:

Respecto del desarrollo de la Guía Metodológica y su Aplicación:

- Aún cuando el presente estudio ha propuesto y entregado un instrumento de verificación y seguimiento de los Instrumentos de Planificación Territorial, es necesario que los propios IPTs, se “estandaricen” dentro de un marco que les sea susceptible de clasificación. En este sentido, la presente guía puede ser de utilidad para el seguimiento de los IPTs señalados, como de la evaluación ex ante de las propuestas de planificación territorial.

Respecto del Sistema de Información Geográfica.

- De la revisión de los Instrumentos de Planificación se desprende que, para la aplicación plena de esta Guía y su integración al Sistema de Información Geográfico propuesto es necesaria la presentación de las propuestas de planificación con ciertas condiciones técnicas mínimas para su trabajo en el SIG:
  - Cartografía digital y georreferenciada.
  - En coberturas compatibles con Arc View.
  - Coberturas de Áreas conteniendo las bases de datos respectivas (zonificación, códigos, área, usos, etc)
  - Coberturas de Líneas conteniendo sus respectivas bases de datos (tipo de tendido, condiciones, longitud, etc)
  - Coberturas de Puntos con sus respectivas bases de datos (indicador, posición, tipología de elemento, etc)

Conclusiones Generales

- Finalmente, es necesario repetir que debido a la orgánica de la Planificación Territorial en Chile, el seguimiento del Instrumento de Planificación en lo formal sólo podrá realizarse una vez entrado en vigencia (mediante publicación en el Diario Oficial), situación que puede ocasionar desfases entre la propuesta de planificación, su evaluación ambiental y su entrada en vigencia final, período en el cual, dentro del área normada pueden producirse innumerable cambios no internalizados por la propuesta de planificación, situación que debe tenerse en consideración al momento de hacer su seguimiento.

## 5 Anexos

# **Anexo N°1**

## **Guía Metodológica**

## **Anexo N°2**

# **Glosario de Términos**

## Glosario de Términos Aplicados en el Estudio

### 1. Definiciones Extractadas del DS 047/92 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones

“Área de extensión urbana”: área territorial establecida en los Instrumentos de Planificación Territorial destinada a la extensión del área urbana.

“Área rural”: área territorial establecida en los Instrumentos de Planificación Territorial que está fuera de los límites urbanos o de extensión urbana en su caso.

“Área urbana”: área territorial destinada a acoger usos urbanos, comprendida dentro de los límites urbanos establecidos por los Instrumentos de Planificación Territorial.

“Asentamiento humano”: lugar donde habita en forma permanente un grupo de personas, generalmente conformado por viviendas y otras construcciones complementarias.

“Coeficiente de ocupación del suelo”: número que multiplicado por la superficie total del predio, descontadas de esta última las áreas declaradas de utilidad pública, fija el máximo de metros cuadrados posibles de construir en el nivel de primer piso.

“Crecimiento urbano por extensión”: proceso de urbanización que incorpora nuevo suelo a un centro poblado.

“Crecimiento urbano por densificación”: proceso de urbanización que incrementa la densidad de ocupación del suelo originado por la subdivisión predial o por aumento de su población o edificación.

“Densidad”: número de unidades (personas, familias, viviendas, locales, metros cuadrados construidos, etc.), por unidad de superficie (predio, lote, manzana, hectárea, etc.).

“Densidad bruta”: Número de unidades por unidad de superficie, en que la superficie a considerar es la del predio en que se emplaza el proyecto, más la superficie exterior, hasta el eje del espacio público adyacente, sea éste existente sea éste existente o previsto en el Instrumento de Planificación Territorial, en una franja de un ancho máximo de 30m.

“Densidad neta”: Número de unidades por unidad de superficie, siendo ésta última la del predio en que se emplaza el proyecto, descontada, en su caso, la parte afecta a declaración de utilidad pública establecida en el respectivo Instrumento de Planificación Territorial.

“Instrumento de Planificación Territorial”: vocablo referido genérica e indistintamente al Plan Regional de Desarrollo Urbano, al Plan Regulador Intercomunal o Metropolitano, al Plan Regulador Comunal, al Plan Seccional y al Límite Urbano.

“Sistema de Información Geográfica” (SIG): herramienta informática que permite el manejo de información planimétrica georreferenciada en interacción con bases de datos asociadas.

“Suelo natural”: estado natural del terreno anterior a cualquier modificación artificial practicada en él.

“Uso de suelo”: conjunto genérico de actividades que el Instrumento de Planificación Territorial admite o restringe en un área predial, para autorizar los destinos de las construcciones o instalaciones.

“Zona”: porción de territorio regulado por un Instrumento de Planificación Territorial con iguales condiciones de uso de suelo o de edificación.

### 2. Definiciones Extractadas de la Ley 19.300. Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente

“Declaración de Impacto Ambiental”: el documento descriptivo de una actividad o proyecto que se pretende realizar, o de las modificaciones que se le introducirán, otorgado bajo juramento por el respectivo titular, cuyo contenido permite al organismo competente evaluar si su impacto ambiental se ajusta a las normas ambientales vigentes.



"Estudio de Impacto Ambiental": el documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo o su modificación. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos.

"Evaluación de Impacto Ambiental": el procedimiento, a cargo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente o de la Comisión Regional respectiva, en su caso, que, en base a un Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, determina si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes;

"Impacto Ambiental": la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada;

"Medio Ambiente": el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones

### **3. Definiciones Propias Para el Presente Estudio**

Fecha de la RCA: Se considera que la fecha de la RCA coincide con la etapa de implementación del IPT, necesaria para establecer comparativamente con el horizonte del proyecto, el estado de avance del mismo

## **Anexo N°3**

## **Cartografía**