

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 2023

Dra. Raquel Bielsa

Clase 5. Unidad 4 Partes del EsIA. EIA y EsIA:
Partes y procesos. Parte II: Línea de base ambiental

Evaluación de impacto ambiental.

Partes del EsIA. Línea de base ambiental

1

Línea de base ambiental

2

Área de influencia directa e indirecta

3

Casos de líneas de bases

4

Uso de indicadores en EsIA

5

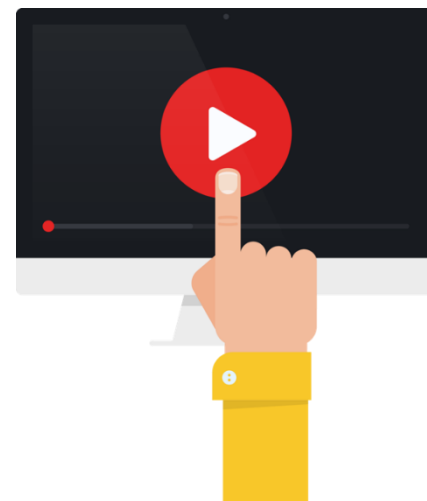
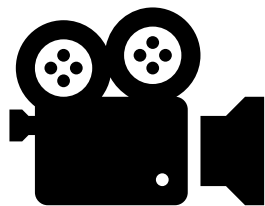
Actividad



Línea de base del EsIA

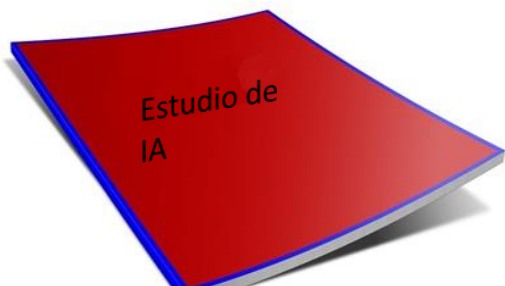


Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA)



<https://www.youtube.com/watch?v=JYNvhC9q7vo&t=2s>

Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA)



Descripción del
proyecto o
acción
propuesta

Alternativas y
justificación de
la selección
adoptada

Línea de
base
ambiental

Identificación y
valoración de
impactos

Adopción de
medidas
protectoras y
correctoras

Elaboración del
plan de gestión
ambiental

Programa de
participación
ciudadana

Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA)

¿Se podrían identificar los impactos si no conociéramos como era antes de las obras?

Área Sin proyecto



Área Con proyecto



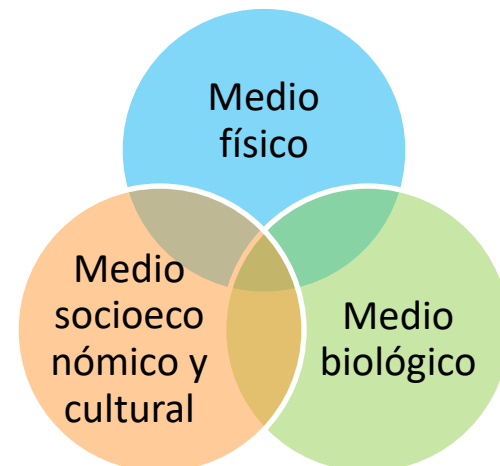
Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA)

Definición

Descripción de los diferentes **elementos del Medio Ambiente natural y construido** y las **interrelaciones** que se establecen entre ellos antes de llevar a la práctica ningún tipo de actuación.

Se debe intentar predecir el comportamiento que el ecosistema tendría en un futuro

El medio natural se debe considerar como un ecosistema y no como un conjunto de apartados estancos sin relación ni influencia entre sí.



Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA)

¿Por qué realizar una Línea de Base Ambiental o inventario ambiental?

- Legislación actual.
- La descripción de la situación preoperacional es imprescindible **para prever las alteraciones** que se puedan ocasionar, además **constituye la base de datos** a partir de la cual empieza el trabajo y que, **comparativamente con el estado final** de la situación da una idea de la **magnitud alcanzada por el impacto**

¿Cómo se realiza un inventario ambiental?

Un **elemento o factor ambiental** se considera relevante cuando:

- Puede ser afectado por el proyecto
- Se considera valiosos por criterios culturales, históricos o científicos

....Se trata de inventariar todos los factores en la caracterización del medio...

Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA)

¿Cómo se realiza una línea de base ambiental?

La elección de los **factores ambientales** y de las **variables del medio** a describir y el nivel de detalle dependerá de:

Particularidades
del territorio

Particularidades
del proyecto

La superficie del
área de estudio

Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA)

¿QUÉ SON LOS Factores ambientales?

Los factores ambientales se refieren a los elementos ambientales que constituyen las interrelaciones que condicionan la dinámica de la vida en la Tierra.

*Variables
Indicadores*



Línea de base del estudio impacto ambiental (EslA). Pasos

1. Definición de objetivos

**2. Recopilación de información disponible:
Primaria y secundaria**

3. Inventario y representación cartográfica

4. Tratamiento de los datos

5. Resultados y conclusiones

Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA).

1. Definición de objetivos

Describir los objetivos del apartado de la línea de base:

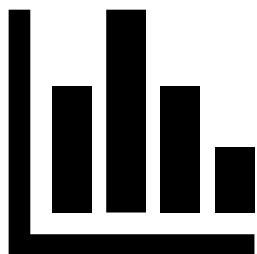
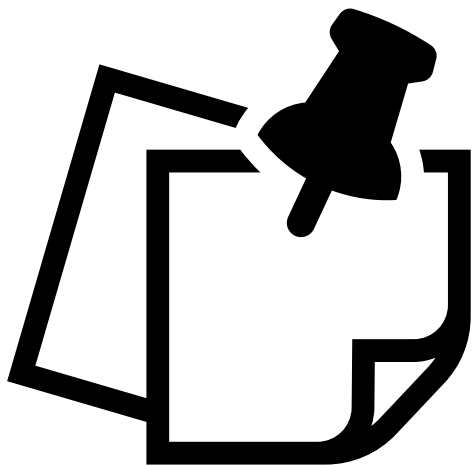
El objetivo de este capítulo es la caracterización de la línea de base del “Proyecto Caserones” de Minera Lumina Copper Chile S.A. (MLCC), localizado en comuna de Tierra Amarilla, en la III Región de Atacama, de manera de determinar el estado actual de los componentes ambientales bajo la condición de zona sin Proyecto.

El establecimiento de esta línea de base permitirá, en los capítulos siguientes, estimar potenciales impactos en los componentes ambientales analizados bajo la condición de zona con Proyecto.


Extraído del “Proyecto Caserones” de Minera Lumina Copper Chile S.A.

Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA)

2. Recopilación de información disponible



- Toda línea de base comenzará con una planificación del trabajo. Se debe comenzar por relevar la información existente con una apropiada revisión bibliográfica (información secundaria).
- Se puede requerir la profundización sobre aspectos específicos adicionales.
- La Revisión bibliográfica permitirá relevar información necesaria para diseñar los relevamientos a realizar.
- Por lo tanto, las fuentes de información primarias son aquellas que son generadas de primera mano: *muestreos y análisis de agua, aire suelo, estudios de suelo específicos (por ejemplo para megaproyectos que requieren grandes movimientos de tierras, como construcción de rellenos sanitarios o proyectos mineros), encuestas, talleres o relevamientos fotográficos.*




Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA)

2. Recopilación de información.

Información primaria

Estudios específicos: se podrán requerir estudios de específicos en función de su escala, impactos (conocidos o potenciales) o sensibilidad ambiental. A modo de ejemplo se detallan algunos:

- Estudios de dinámica hidrosedimentológica de cursos de agua y de caudal ecológico para proyectos hidroeléctricos o que alteren significativamente la hidrología de fuentes fluviales.
- Estudios de uso del hábitat para evaluar fragmentación por infraestructura lineal en el caso de ductos o infraestructura vial.
- Estudios de migraciones, rutas de vuelo de aves y presencia de murciélagos para proyectos eólicos o líneas de alta tensión.
- Estudios de biotopos para ambientes antropizados, considerando que regiones antropizadas como zonas urbanas poseen valores ecosistémicos.



Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA)



GUÍA PARA
LA ELABORACIÓN
DE ESTUDIOS
DE IMPACTO
AMBIENTAL

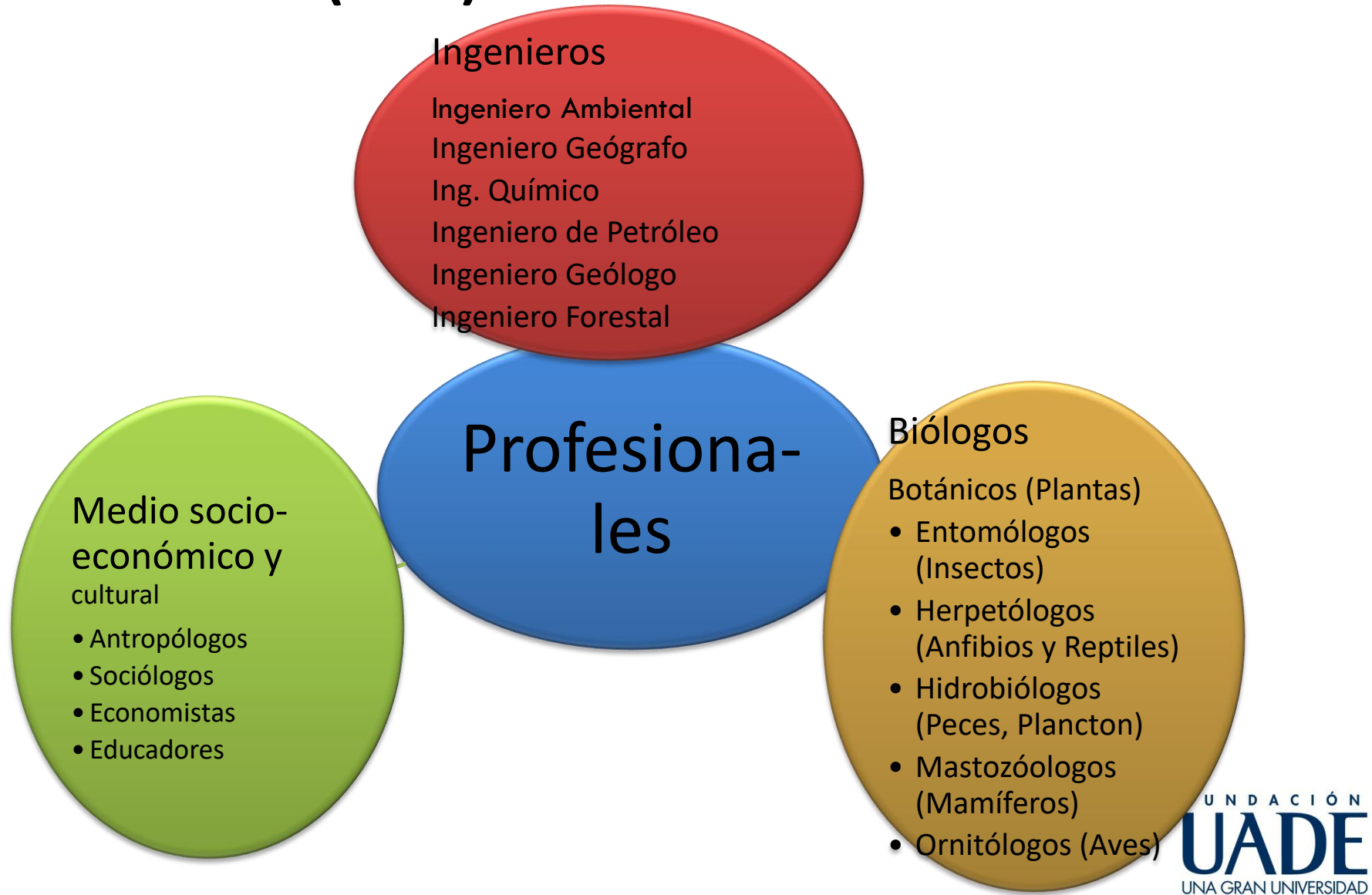



Secretaría de Ambiente
y Desarrollo Sustentable
Presidencia de la Nación

Fuentes de información

Revisar la Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental. SAyDS. 2018.


Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA)






Línea de base del estudio impacto ambiental (EslA). Contenidos

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Introducción | 5. Análisis de datos |
| 2. Objetivos | 6. Conclusiones |
| 3. Definición del área operativa y del área de influencia | |
| 4. Descripción de los medios y factores ambientales estudiados | |
- Medio físico**
Medio biológico
Medio socioeconómico



Áreas de influencia directa e indirecta del EsIA





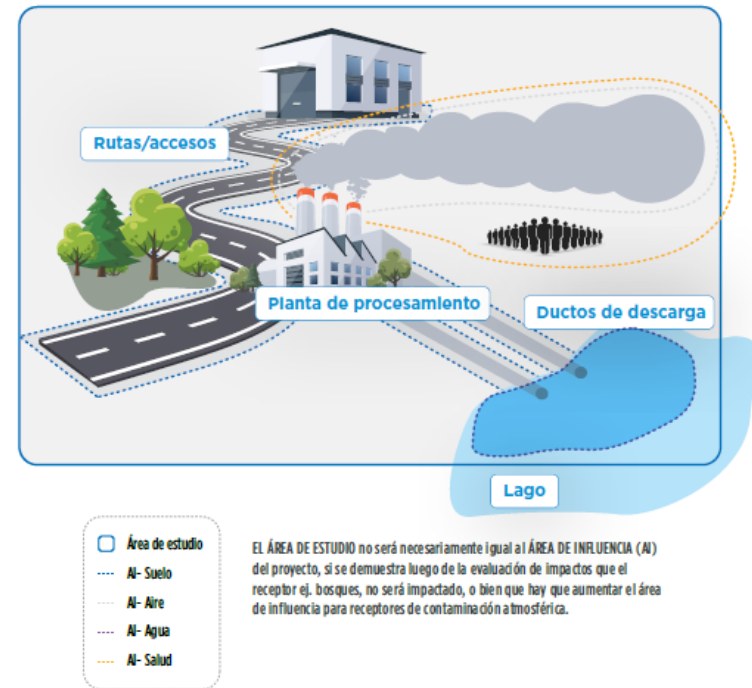
Áreas de influencia directa e indirecta del estudio impacto ambiental (EsIA)

ÁREA DE ESTUDIO: es aquella que será objeto de la construcción de la Línea de Base Ambiental.

AREA DE INFLUENCIA: área geográfica sobre la cual el proyecto en cuestión puede ejercer impactos positivos o negativos, y sobre cuya gestión el proponente está obligado a responder. Por lo general, se denomina área operativa (AO), al área que ocupa el proyecto, y las áreas de influencia del mismo, por razones prácticas se subdividen en área de influencia directa (AID) y área de influencia indirecta (AII).

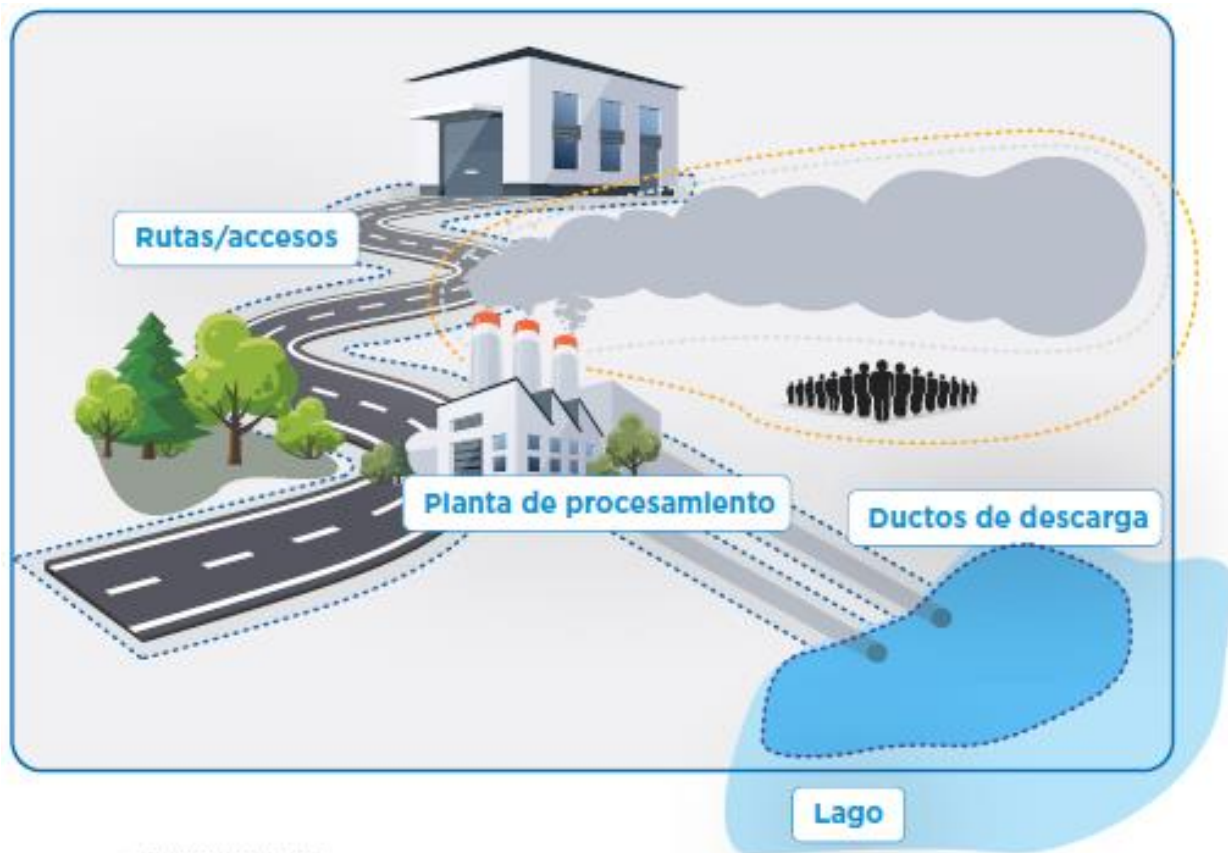
Áreas de influencia directa e indirecta del estudio impacto ambiental (EsIA)

- **Área de influencia directa (AID):** es la máxima área envolvente del proyecto y sus instalaciones asociadas, dentro de la cual se pueden predecir con una razonable (fundamentada) confianza y exactitud los impactos ambientales directos sobre los receptores sensibles identificados en el área de estudio.
- **Área de influencia indirecta (AII):** es el área dentro de la cual se prevén impactos indirectos vinculados a impactos directos del proyecto, y cuyos efectos se podrían superponer o acumular con efectos ambientales de otros proyectos pasados, presentes o futuros.



Áreas de influencia directa e indirecta del estudio impacto ambiental (EsIA)

Ejemplo:



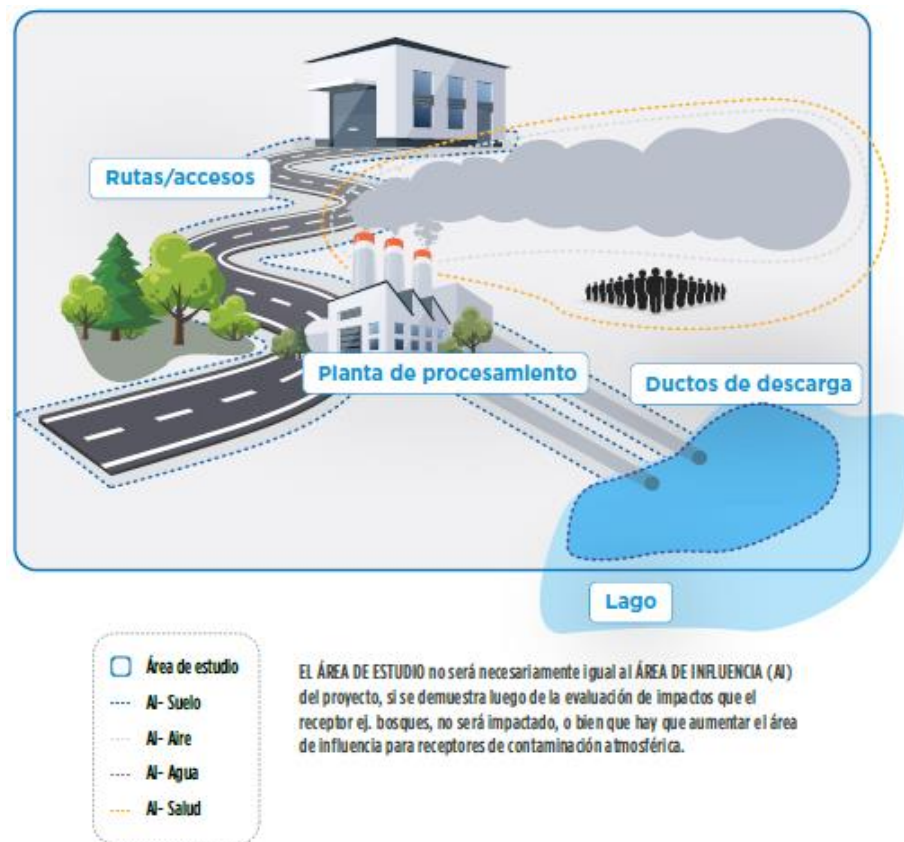
- Área de estudio
- AI- Suelo
- AI- Aire
- AI- Agua
- AI- Salud


EL ÁREA DE ESTUDIO no será necesariamente igual al ÁREA DE INFLUENCIA (AI) del proyecto, si se demuestra luego de la evaluación de impactos que el receptor ej. bosques, no será impactado, o bien que hay que aumentar el área de influencia para receptores de contaminación atmosférica.

Áreas de influencia directa e indirecta del estudio impacto ambiental (EsIA)


Ejemplo:

Es importante tener en cuenta que la envolvente no implica necesariamente que se trace un círculo, con eje en el centro del proyecto; sino que la envolvente podría variar según la relación proyecto-receptor específico considerado, las condiciones locales, la abundancia de especies, los factores socioeconómicos, los valores culturales, entre otros factores





Casos de líneas de base de EsIA



Casos Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA)

ADECUACIÓN DEL CAUCE DEL TRAMO MEDIO RÍO LUJÁN – TRAMO FFCC BELGRANO NORTE – RUTA PROVINCIAL N°6

La obra proyectada se sitúa en los partidos de Luján, Pilar y Exaltación de la Cruz, a lo largo del tramo del río Luján que discurre entre el cruce de la RN6 y el puente del FFCC Belgrano Norte (Figura 14). La obra se encuentra implantada en un área de complementaria cuya actividad principal es urbana y presenta una configuración variable de densidad poblacional dada por la presencia de ciudades y barrios privados o clubes de campo. Además se localizan sectores industriales planificados junto a comercios y actividades vinculadas a servicios.

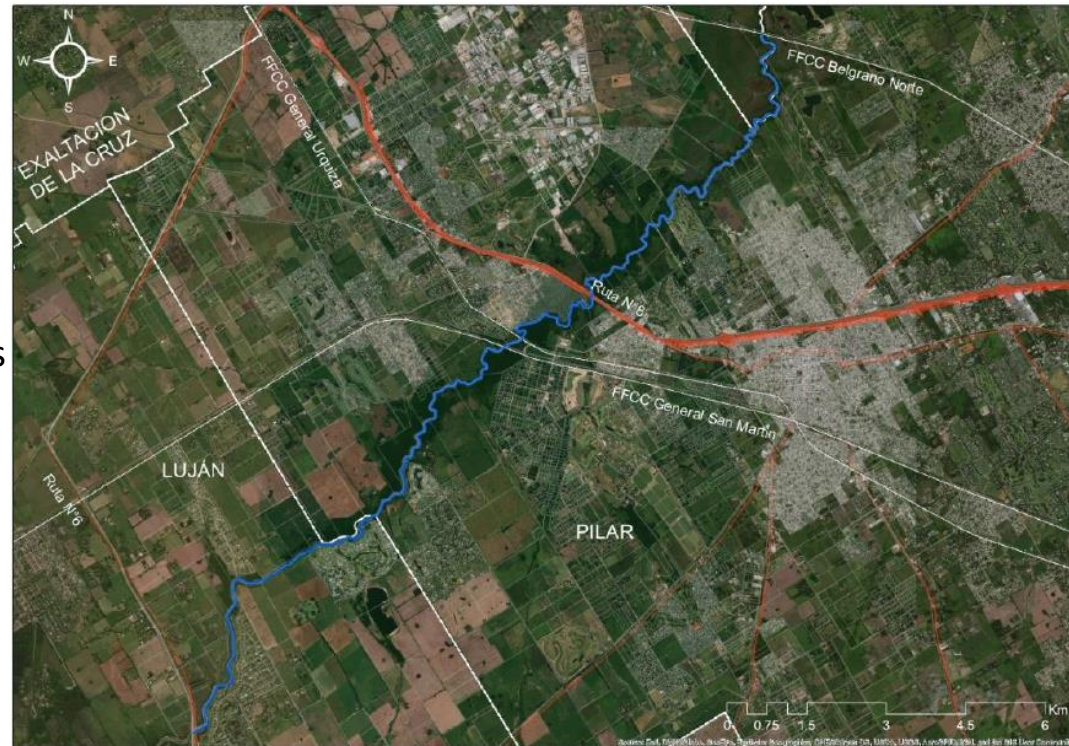


Figura 14: Área del Proyecto.

Casos de Línea de base del estudio impacto ambiental (EslA). Ejemplo

3.2. Área de influencia directa

Según entidades internacionales, se define **como el área de influencia directa al territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales directos**, es decir aquellos que ocurren en el mismo sitio en el que se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y al mismo tiempo, o en tiempo cercano, al momento de la acción que provocó el impacto.

3.3. Área de influencia indirecta

Se considera que el área de influencia indirecta es el **territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales indirectos**, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental.

La ampliación de cauce del río Luján forma parte de un Plan Maestro de obras hidráulicas para la cuenca río Luján, se concluye que está última es el área de influencia Indirecta (Figura 15).

ADECUACIÓN DEL CAUCE DEL TRAMO
MEDIO RÍO LUJÁN – TRAMO FFCC
BELGRANO NORTE – RUTA PROVINCIAL
N°6

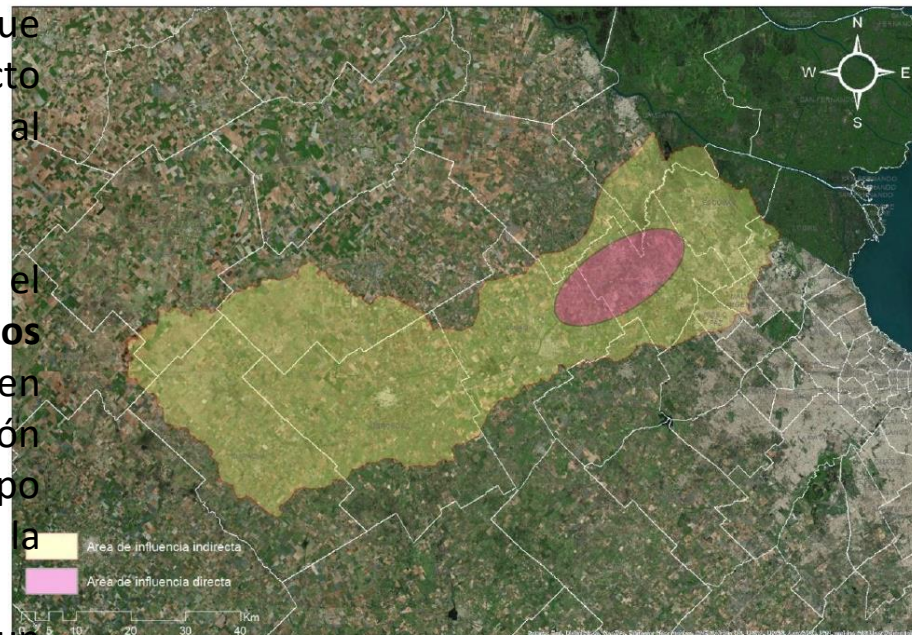


Figura 15: Área de influencia directa e indirecta

Casos de Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA). Caso 1

Caso 1: “Proyecto Caserones” de Minera Lumina Copper Chile S.A..

El proyecto contempla la mina y actividades de procesamiento del mineral:

- mina propiamente dicha (rajo o “pit”),
- depósito de lixiviación,
- planta concentradora,
- planta SX-EW,
- depósito de arenas,
- embalse de lamas,
- campamentos pionero, de operación y de construcción
- espacios intermedios destinados a caminos y otras instalaciones requeridas para la operación del proyecto.



Casos de Línea de base del estudio impacto ambiental (EslA). Caso 1

Caso 1: “Proyecto Caserones” de Minera Lumina Copper Chile S.A..

V. LÍNEA DE BASE.....	V-10	
V.1. INTRODUCCIÓN	V-10	
V.1.1 Área de Emplazamiento del Proyecto	V-11	
V.1.2 Determinación de las Áreas de Influencia del Proyecto	V-17	
V.1.2.A Área de Influencia Directa (AID).....	V-17	
V.1.2.B Área de Influencia Indirecta (AII).....	V-17	
V.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO TERRESTRE.....	V-19	
V.2.1 Clima y Meteorología	V-19	
V.2.1.A Metodología.....	V-19	
V.2.1.B Clima.....	V-20	
V.2.1.C Meteorología.....	V-22	
V.2.2 Calidad del Aire	V-24	
V.2.2.A Metodología.....	V-24	
V.2.2.B Material Particulado Respirable (PM10).....	V-25	
V.2.2.C Vientos.....	V-27	
V.2.2.D Conclusión.....	V-31	
V.2.2.E Valoración Ambiental.....	V-31	
V.2.3 Geomorfología	V-32	
V.2.3.A Metodología.....	V-32	
V.2.3.B Geomorfología Regional.....	V-32	
V.2.3.C Geomorfología Local	V-35	
V.2.3.D Conclusiones	V-40	
V.2.3.E Valoración Ambiental.....	V-40	
V.2.4 Geología	V-41	
V.2.4.A Metodología.....	V-41	
V.2.4.B Geología Regional.....	V-41	
V.2.4.C Geología Local	V-43	
V.2.5 Suelos.....	V-57	
V.2.5.A Edafología Regional	V-57	
V.2.5.B Edafología Local.....	V-58	
V.2.5.C Valoración Ambiental.....	V-59	
V.2.6 Hidrogeología y Calidad de Aguas Subterráneas.....	V-60	
V.2.6.A Antecedentes Hidrogeológicos Generales.....	V-60	
V.2.6.B Hidrogeología Caserones.....	V-66	
V.2.6.C Calidad de Aguas Subterráneas	V-70	
V.2.7 Hidrología y Calidad de Aguas superficiales	V-76	
V.2.7.A Antecedentes Hidrológicos.....	V-76	
V.2.7.B Análisis hidrológico.....	V-81	
V.2.7.C Calidad de aguas.....	V-85	
V.2.7.D Valoración Ambiental.....	V-90	

Casos de Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA). Caso 1

Caso 1: “Proyecto Caserones” de Minera Lumina Copper Chile S.A..

V.2.8	Riesgos Naturales	V-91
V.2.8.A	Tipos de Riesgos Geológicos	V-92
V.2.9	Ruido.....	V-95
V.2.9.A	Metodología	V-95
V.2.9.B	Resultados	V-98
V.2.9.C	Conclusiones	V-99
V.2.9.D	Valoración Ambiental.....	V-100
V.3.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO TERRESTRE	V-101
V.3.1	Vegetación	V-101
V.3.1.A	Vegetación Regional	V-101
V.3.1.B	Metodología	V-103
V.3.1.C	Vegetación Local	V-107
V.3.1.D	Valoración Ambiental.....	V-127
V.3.2	Flora.....	V-128
V.3.2.A	Metodología	V-128
V.3.2.B	Flora del Área del Proyecto	V-128
V.3.2.C	Valoración Ambiental.....	V-140
V.4.	FAUNA.....	V-141
V.4.1.A	Antecedentes	V-141
V.4.1.B	Metodología	V-141
V.4.1.C	Mamíferos	V-143
V.4.1.D	Aves	V-147
V.4.1.E	Herpetofauna: Anfibios y Reptiles	V-152
V.4.1.F	Conclusiones	V-157
V.4.1.G	Valoración Ambiental.....	V-159
V.5.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIÓTICO ACUÁTICO	V-160
V.5.1	Limnología: Flora y Fauna Acuática.....	V-160
V.5.2	Metodología	V-160
V.5.2.A	General	V-160
V.5.2.B	Antecedentes.....	V-160
V.5.2.C	Campañas de Muestreo	V-160
V.5.3	Resultados	V-165
V.5.3.A	Antecedentes Existentes	V-165
V.5.3.B	Levantamiento de Terreno	V-166
V.5.3.C	Estado de Conservación de Especies.....	V-168
V.5.3.D	Especies Migratorias e Indicadoras	V-169
V.5.4	Conclusiones	V-169
V.5.5	Valoración Ambiental.....	V-169
V.6.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO HUMANO	V-170
V.6.1	Metodología	V-170
V.6.2	Antecedentes Comunales	V-171
V.6.2.A	Dimensión Geográfica	V-171
V.6.2.B	Dimensión Demográfica	V-172
V.6.2.C	Dimensión Socioeconómica	V-174
V.6.2.D	Dimensión Antropológica.....	V-177
V.6.2.E	Dimensión Bienestar Social Básico.....	V-179
V.6.3	Caracterización del Área de Influencia Indirecta	V-184
V.6.3.A	Desde Los Loros hasta el Río Vizcachas de Pulido (Iglesia Colorada).....	V-184
V.6.3.B	Dimensión Bienestar Social Básico	V-187
V.6.4	Caracterización del Área de Influencia Directa	V-187
V.6.4.A	Desde Juntas del Río del Potro hasta Pastos Grandes	V-187
V.6.4.B	Pozos de Extracción de Agua	V-193
V.6.4.C	Valoración Ambiental.....	V-198

Casos de Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA). Caso 1

Caso 1: “Proyecto Caserones” de Minera Lumina Copper Chile S.A..

V.7. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO CONSTRUIDO.....	V.9. PATRIMONIO CULTURAL..... V-210
V.7.1 Metodología	V.9.1 Arqueología..... V-210
V.7.2 Red Vial	V.9.1.A Metodología..... V-210
V.7.2.A Valoración Ambiental.....	V.9.1.B Resultados..... V-210
V.7.3 Infraestructura	V.9.1.C Valoración Ambiental..... V-212
V.7.3.A Sendero de Chile.....	V.9.2 Paleontología..... V-221
V.7.3.B Embalse Lautaro	V.9.2.A Metodología..... V-221
V.7.3.C Valoración Ambiental.....	V.9.2.B Resultados..... V-221
V.8. USO DEL SUELO	V.9.2.C Conclusiones..... V-222
V.8.1 Instrumentos de Planificación Territorial	V.9.2.D Valoración Ambiental..... V-223
V.8.1.A Plan Regional de Desarrollo Urbano de Atacama (PRDU).....	V.10. PAISAJE..... V-224
	V.10.1 Descripción General del Paisaje..... V-224
	V.10.2 Área de Influencia..... V-226
	V.10.3 Metodología
	V.10.4 Inventario de Recursos Visuales..... V-229
	V.10.4.A Sectores Ramadillas Bajo y La Brea..... V-229
	V.10.4.B Sector Ramadillas Alto..... V-231
	V.10.4.C Sector Caserones..... V-232

Casos de Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA). Caso 1

V.2.2 Calidad del Aire

El área de influencia directa (AID) del proyecto para este componente ambiental corresponde al campamento minero de Caserones (Sector Ramadillas Bajo). No se define un área de influencia indirecta para este componente ambiental ya que las obras del proyecto no generarán efectos potenciales sobre él.

V.2.2.A

Metodología

La estación de monitoreo se instaló en el área en que se encuentran las actuales instalaciones de MLCC y en la que en el futuro se ubicará el campamento pionero, en un lugar libre de interferencias propias de las reducidas actividades desarrolladas en éste.

Las coordenadas del punto en que opera la estación:

**Tabla V-7. Coordenadas Geográficas UTM del Punto en que se Ubicó la Estación
Campamento**

Norte	Este
6.888.056	438.747

Coordenadas UTM Datum PSAD56.

Casos de Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA). Caso 1

Caso 1: “Proyecto Caserones” de
Minera Lumina Copper Chile S.A..

La estación se encontraba a una altura aproximada de 2.790 m.s.n.m.

Para determinar la línea de base de calidad del aire se consideró el material particulado respirable (PM10) en los sectores del proyecto que puedan constituirse en fuentes generadoras de contaminantes atmosféricos y los asentamientos humanos que puedan verse afectados por las futuras actividades del proyecto.

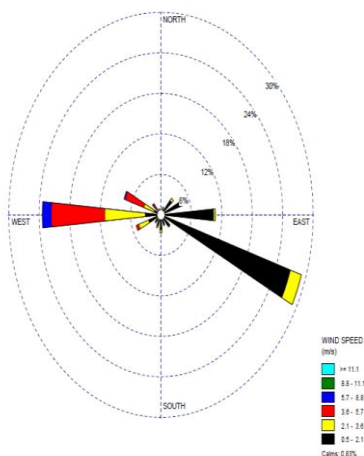
Para la elaboración de esta línea de base se instaló una estación (Figura V-4, Sector La Brea), en un lugar libre de interferencias propias de las reducidas actividades desarrolladas en éste. El monitoreo, se efectuó por un período de tres meses, iniciando las mediciones el 11 de octubre de 2006 y poniendo término a la campaña el 09 de enero de 2007.

Casos de Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA). Caso 1

V.2.2.C Vientos

En la Tabla V-9 se muestra un resumen con las características de los vientos medidos en la Estación Meteorológica Campamento en Caserones, durante el período comprendido entre enero y diciembre de 2007.

**Tabla V-9: Resumen de Vientos Medido en Estación Campamento en Caserones.
Período 01 de Enero a 31 de Diciembre de 2007.**



Variable	Valor
VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	
Promedio período	2,24
Valor máximo	8,95
Valor mínimo	0,03

Figura V-6. Rosa de los Vientos Periodo Completo. Estación Campamento.

Casos de Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA). Caso 1

V.2.2.D Conclusión

De acuerdo a los resultados de tres meses de medición, se puede concluir que el aire de la zona del Proyecto Caserones es de muy buena calidad y que cumple holgadamente con la normativa de calidad de aire diaria y anual proyectada.

V.2.2.E Valoración Ambiental

No se ha valorado este componente ambiental ya que la calidad de éste componente está normada, por lo que su impacto se evalúa en función del cumplimiento de la normativa de calidad ambiental (ver Capítulo 6 Evaluación de Impactos Ambientales).

Casos de Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA). Caso 1

V.2.4 Geología

No se definen áreas de influencia directa e indirecta para este componente ambiental ya que las obras del proyecto no generarán efectos directos o potenciales sobre él.

V.2.4.A Metodología

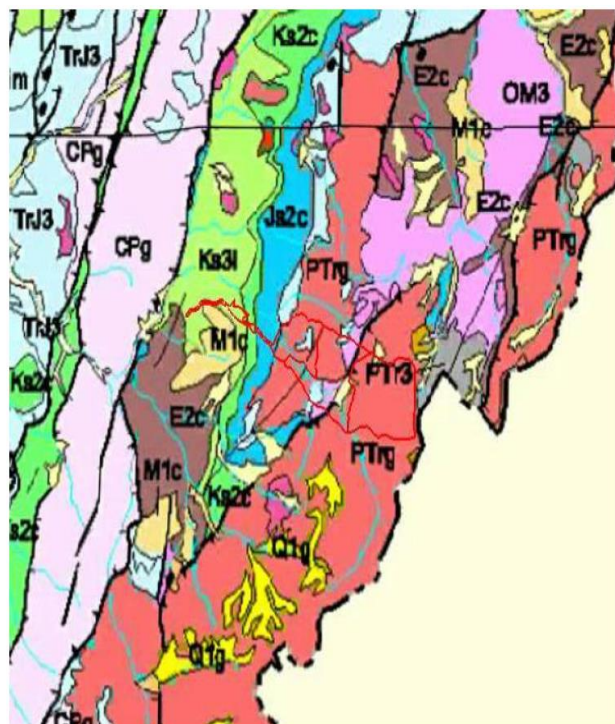
La línea de base geológica se basa en el mapeo geológico realizado en el área donde se desarrollará el Proyecto Caserones incluyendo el sector del yacimiento, botadero de lastre y áreas vecinas donde se instalarán las plantas, el acopio de relaves grueso, el embalse de relaves finos, y los campamentos pionero, de construcción y de operación, además de toda la infraestructura de apoyo.

El mapa geológico-estructural se realizó sobre ortofotos capturadas a escala 1:10.000 y un levantamiento topográfico escala 1:50.000, que cubre la totalidad del área de estudio, los cuales fueron llevados a la escala de trabajo 1:10.000 en sistema cartográfico PSAD 56, Huso 19.

Para la ubicación en terreno, se utilizó GPS manual, calibrado con puntos de referencia extraídos del mapa en cuestión.

Anexo al mapeo geológico, se registraron puntos de control en lugares donde se realizaron observaciones tanto de detalle como generales, dichos puntos se incluyen en el mapa geológico.

Casos de Línea de base del estudio impacto ambiental (EslA). Caso 1



Mapa Geológico Regional.

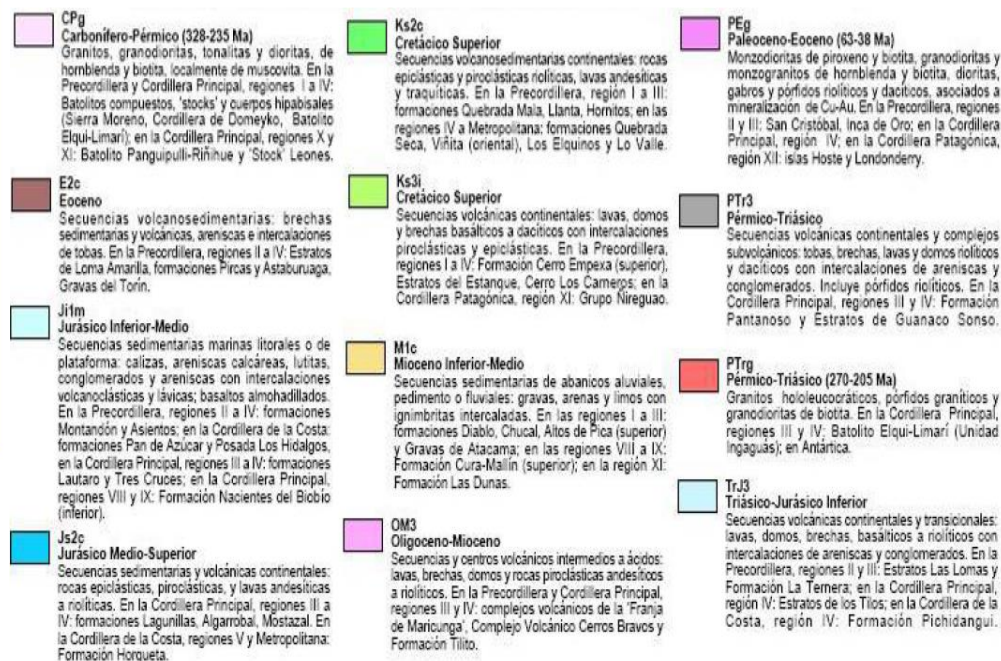


Figura V-14. Mapa Geológico Regional.

Casos de Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA). Caso 2

aysa

Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto
de Expansión del Sistema de Saneamiento
Cloacal en la Cuenca del río Reconquista



Plan de obras 2017-2024



Partidos de Grál. San Martín, Hurlingham,
Ituzaingó, J. C. Paz, Malvinas Argentinas, Merlo,
Moreno, Morón, San Fernando, San Isidro, San
Miguel, Tigre, Tres de Febrero, Vicente López



Agosto 2017

Casos de Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA). Caso 2

Caso 2: “Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Expansión del Sistema de Saneamiento Cloacal en la Cuenca del río Reconquista”.

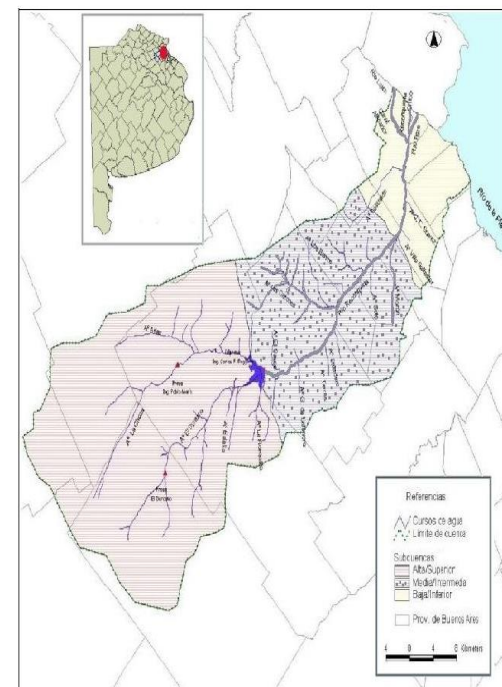
3	DESCRIPCION DE LA CUENCA DEL RIO RECONQUISTA.....	54
3.1	Consideraciones generales	54
3.2	Aspectos institucionales de la Cuenca Reconquista.....	57
3.3	Medio Físico.....	60
3.4	Medio Biótico	84
3.5	Medio Antrópico	92
3.6	Cambio climático.....	121
3.7	Análisis general de la situación ambiental de la Cuenca del río Reconquista	123

3.3.4 Recursos Hídricos

3.3.4.1 Superficiales

3.3.4.1.1 Descripción de la Cuenca del río Reconquista¹⁸

Las cuencas de los ríos Reconquista, Luján, Paraná de las Palmas, sus afluentes y/o brazos pertenecen a la gran *Cuenca Hidrográfica del Plata*. Se sitúan en la Región Pampeana, caracterizada por su relieve llano a ligeramente ondulado, originado a partir de procesos de erosión fluvial diferencial de los sedimentos pampeanos en un clima



Casos de Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA). Caso 2

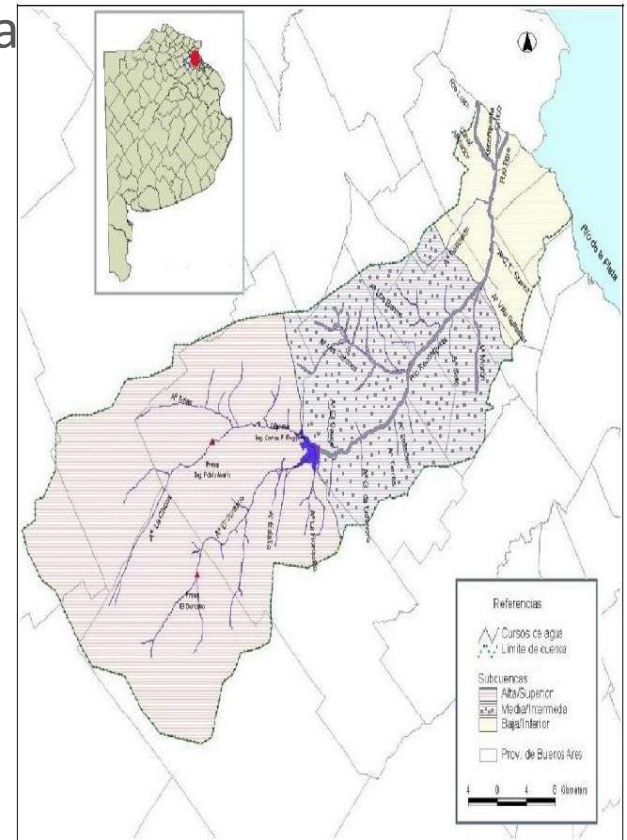
Caso 2: “Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Expansión del Sistema de Saneamiento Cloacal en la Cuenca del río Reconquista”.

3.3.4 Recursos Hídricos

3.3.4.1 Superficiales

3.3.4.1.1 Descripción de la Cuenca del río Reconquista¹⁸

Las cuencas de los ríos Reconquista, Luján, Paraná de las Palmas, sus afluentes y/o brazos pertenecen a la gran *Cuenca Hidrográfica del Plata*. Se sitúan en la Región Pampeana, caracterizada por su relieve llano a ligeramente ondulado, originado a partir de procesos de erosión fluvial diferencial de los sedimentos pampeanos en un clima



Casos de Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA). Caso 2

CASO 2: “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO CLOACAL EN LA CUENCA DEL RÍO RECONQUISTA”.



Figura 8: Desembocadura del entubamiento del arroyo Morón²⁷.

El arroyo Morón produce un alto impacto en la calidad del agua del río Reconquista en la cuenca baja, ya que aporta cantidades elevadas de materia orgánica, efluentes industriales y efluentes domésticos no tratados (Alli et al, 2016). Así lo documentan

Casos de Línea de base del estudio impacto ambiental (EsIA). Caso 2

De lo observado se concluyó que:

- Los resultados de las determinaciones de laboratorio muestran valores por debajo del límite inferior de la técnica analítica en los siguientes parámetros: Cadmio, Cromo hexavalente, Cromo trivalente, Mercurio y Plomo (metales tóxicos); Aldrín, alfa-HCH, Clordano, 2,4-D, DDT (total isómeros), Dieldrín, Heptacloro, Heptaclorohepóxido, Hexaclorobenceno, Lindano (gamma-HCH), Malatión, Metilparatión, Metoxicloro y Paratión (pesticidas); Bromodiclorometano, Bromoformo, Dibromoclorometano y Trihalometanos totales (trihalometanos); Benceno, 1,2-dicloroetano, 1,1-dicloroetano, Estireno, Etilbenceno, Monoclorobenceno, Tetracloroetano, Tetracloruro de carbono, Tolueno y 1,1,1-tricloroetano (compuestos orgánicos volátiles) y Fluoruros.
- Se determinó por fuera de los valores límite de la técnica analítica: Alcalinidad total, Amonio, Arsénico, Cloroformo, Cloruros, Conductividad, D.B.O a 5 días líquido bruto, D.Q.O. líquido bruto, 1,2-diclorobenceno, 1,4-diclorobenceno,

El informe completo puede ser consultado en el Anexo II del presente Estudio.



Uso de indicadores en el EsIA



Uso de indicadores en el estudio impacto ambiental (EsIA)

Conceptos clave- indicador ambiental

Repaso de conceptos clave



Indicador Ambiental:

- Es una **variable o suma de variables** que proporciona **información sobre un fenómeno ambiental complejo** y permite conocer y **evaluar el estado del entorno y la variación de la calidad ambiental**.

Índice ambiental:

- Es un **número o una clasificación descriptiva** de una gran cantidad de datos e información ambiental cuyo propósito principal es simplificar la información para que pueda ser útil a los planificadores (Canter,1995)..

Uso de indicadores en el estudio impacto ambiental (EsIA)

Indicadores

SON

- Sintéticos y cubren propósitos específicos.

SE USAN
PARA




- Verificar la calidad de los Impactos ambientales y medir el cumplimiento de metas.
- Muy útiles para la descripción de impactos, para la valoración de componentes ambientales y para la mitigación y seguimiento.

SON CLAVES
PARA

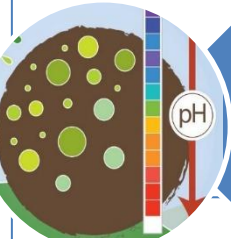


- El uso de indicadores es clave en el diseño del **programa de seguimiento**

Uso de indicadores en el estudio impacto ambiental (EslA)



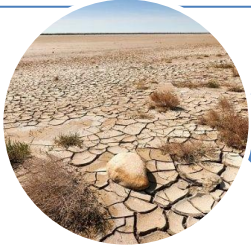
Indicadores para asuntos amb. relevantes

Problema/parámetro	Ejemplos de indicadores de CAUSA	Indicadores de ESTADO
 CC- Cambio Climático	Emisiones de gases de efecto invernadero. Emisiones de CO2.	Concentración atmosférica de gases invernadero. Temperatura media global.
 Conta- minació n del Agua	Intensidad del uso de los recursos de agua. Extracción anual de aguas superficiales y subterráneas. Consumo domestico per capita de agua. Descarga domestica e industriales en cuerpos de agua.	Frecuencia, duración y extensión de los periodos de escasez de agua. Concentraciones de Pb, Cd, Hg y Pesticidas en cuerpos de agua dulce. Concentración de coliformes fecales en cuerpos de agua. Temperatura de las aguas.
 Eutrofi- cación	Emisiones de N y P en aguas y suelos. Uso de N y P en alimentos de cultivos acuáticos. Uso de N y P en fertilizantes y alimentos para ganado.	Demanda Biológica de Oxígeno(DBO)/Oxígeno Disuelto (OD). Concentraciones de Ny P en aguas continentales y en aguas marinas.

Uso de indicadores en el estudio de impacto ambiental (EslA). Indicadores para asuntos amb. relevantes

Problema/parámetro	Ejemplos de indicadores de CAUSA	Indicadores de ESTADO
 <p>Acidificación del agua y de los suelos</p>	<p>Índice de sustancias acidificantes. Emisiones de SO_x y NO_x.</p>	<p>Excedencia de valores críticos de pH en agua y suelos. Concentraciones de precipitación ácida.</p>
 <p>Calidad ambiental urbana</p>	<p>Tasa de crecimiento de la población urbana. Número de vehículos en uso. Inventario de industrias contaminantes. Emisiones en el aire urbano (SO_x, NO_x, COV)</p>	<p>% de población en áreas urbanas. Áreas y población en asentamientos marginales. Población expuesta a contaminación del aire y el ruido. Índice de viviendas por estado de conservación. % de población con servicios sanitarios.</p>
 <p>Contaminación atmosférica</p>	<p>Inventario de fuentes fijas y móviles. Número y tasas de incremento del parque industrial y automotriz. Emisiones de metales pesados. Emisiones de compuestos orgánicos.</p>	<p>Concentraciones de partículas, micropartículas y gases en la atmósfera. Niveles de contaminación de suelos, aguas y bosques por inmisión y depositación. Concentración de metales pesados y compuestos orgánicos en medio ambiente y en especies vivas.</p>

Uso de indicadores en el estudio impacto ambiental (EslA). Indicadores para asuntos amb. relevantes

Problema/parámetro	Ejemplos de indicadores de CAUSA	Indicadores de ESTADO
 <p>Conservación de la biodiversidad/ Paisaje</p>	<p>Alteración de hábitats y conservación de tierras desde estado natural. Tasas anuales de producción de maderas. Tasas anuales de consumo de leña. Tasas anuales de exportación de especies endémicas.</p>	<p>Participación de las especies amenazadas o en extinción en el total de las especies conocidas. Cambios de biomasa. Tasa de extinción de especies protegidas. Tasas de deforestación.</p>
 <p>Residuos</p>	<p>Generación de residuos municipales, industriales y nucleares peligrosos. Emisiones de metales pesados. Emisiones de compuestos orgánicos. Consumo de pesticidas.</p>	<p>Área de tierra contaminada por desechos tóxicos. Calidad de agua y suelos contaminados. Calidad de la biota y ecosistemas afectados. Efectos sobre la salud humana.</p>
 <p>Degradación de la tierra y del suelo (desertificación y erosión)</p>	<p>Riesgos de erosión. Uso actual y potencial del suelo para la agricultura. Capacidad de carga (cabezas de ganado por superficie).</p>	<p>Área afectada según grado y tipo de erosión. Índices de erosión (p.ej. Producción de sedimentos). % de pérdida del horizonte A del suelo. Superficie afectada x desertificación.</p>

Uso de indicadores en el estudio impacto ambiental (EslA). Caso

Caso cementera- indicador ambiental

Lista indicativa de indicadores de impacto

- **Calidad del aire.**- Concentración de contaminantes de interés.

Emisión	Estimado
Monóxido de carbono	Menos de 1%
Hidrocarburos	Menos de 1000 ppm
Dióxido de azufre	Menos de 70 ug/m ³
Partículas	Menos de 30.6 kg/hr

- **Geología.**- Número y puntos de interés o riesgo geológico afectados, e inestabilidad de los terrenos, en caso de que se generen debido a las obras.
- **Hidrología.**- Alteración potencial del balance de agua del subsuelo afectado por cambio en el gasto de agua. **Nivel freático, Nivel piezómetro.**
- **Suelo.**- Alteración de la superficie del suelo en los aspectos físico-químicos y en cuanto al relieve. **Ph del suelo, Permeabilidad del suelo.**
- **Vegetación terrestre.**- **Superficie de la cobertura existente afectada**, tipo de vegetación y su valor de importancia. Afectación a especies protegidas o endémicas en caso de que las hubiera: **Número de especies protegidas afectadas.**

Uso de indicadores en el estudio impacto ambiental (EsIA)

Cont.

- **Fauna Terrestre.**- Numero de poblaciones de especies protegidas o endémicas afectadas, en caso de existir, barreras y pérdida de hábitat y desplazamiento.
- **Paisaje.**- Vista panorámica del lugar o visibilidad desde puntos especiales. Superficie afectada. Volumen de movimiento de tierra previsto.
- **Demografía.**- Variaciones a la población total, número de personas empleadas por el proyecto en sus diferentes etapas. Numero de personas afectadas por la contaminación.
- **Factores socioculturales.**- Número y valor de los elementos de patrimonio histórico y cultural afectadas por el proyecto; intensidad de uso por las comunidades vecinas.



Uso de indicadores en el estudio impacto ambiental (EsIA)

Etapas de la EIA que requieren indicadores

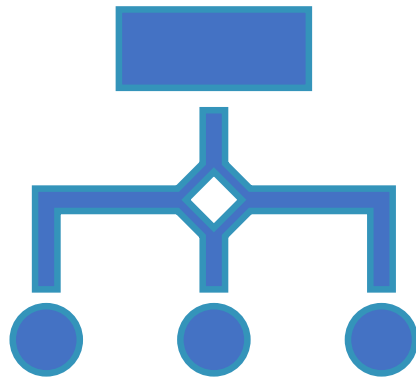




Actividad



Actividad: Construcción de Mapa colaborativo



Mediante la herramienta Lucid Chart, disponible en el TEAMS, construir un mapa conjunto con:

1. Factores Ambientales a estudiar en cada proyecto.
2. Fuentes de información a investigar para cada factor ambiental.

Bibliografía



- Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Guillermo Espinoza, BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO – BID, CENTRO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO – CED, SANTIAGO – CHILE (2001).
- *Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental. S AyDS. 2018.*
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia_elaboracion_eia-2.pdf