

<b>Actividad Curricular: Evaluación de Impacto Ambiental</b>	
<b>Proyecto para desarrollar las actividades de clase</b>	<b>Año: 2024</b>

### **CONSIGNAS INICIALES**

Consignas iniciales.

1. Se adjunta a estas consignas la descripción del proyecto de un Parque Industrial en su etapa de construcción y de funcionamiento; así como también, el inventario ambiental relacionado al mismo. Leerlo detenidamente.
2. Identificar las acciones del proyecto
3. Delimitar el Área de Influencia Directa y Área de Influencia Indirecta
4. Identificar los factores ambientales del inventario ambiental.
5. Para el trabajo en clase del viernes 20/09/24 se puede traer confeccionada una matriz en la que se enumeren los factores ambientales y las acciones del proyecto descripto. La matriz debe estar sin las valoraciones correspondientes, o sea, que las celdas de la misma deben estar vacías, ya que la valoración se completará durante la clase.

**Ayuda complementaria:** elaborar una pequeña descripción de cada acción con la finalidad de definir el alcance ambiental de las mismas, para que sea más sencillo completar la matriz de identificación y de valoración.

# INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE PROYECTO DE: “PARQUE INDUSTRIAL-MINERO EJE NORTE (PIMEN)”

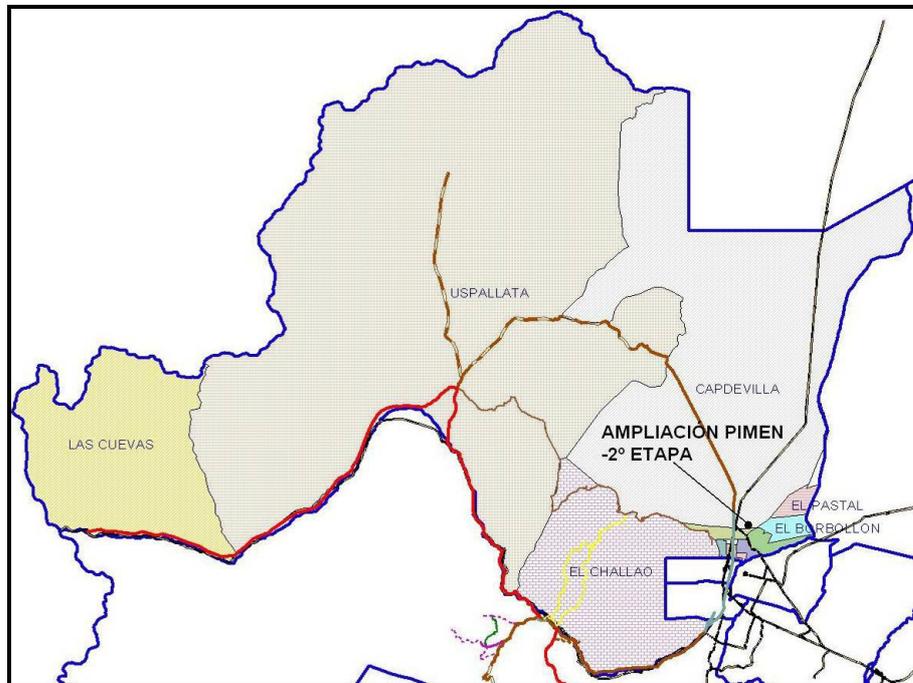
## 1 INTRODUCCIÓN

El proyecto bajo estudio se refiere a la ampliación del predio del Parque Industrial-Minero Eje Norte (PIMEN), configurando la Segunda Etapa del mismo, la que en este EIA se denomina “Ampliación del PIMEN-2º Etapa”. Dicha ampliación se ubica en el distrito de Capdevilla del Departamento de Las Heras tal como puede verse en la Figura N° 1. Los límites del predio se ubican en las referencias siguientes, ver Carta Satelital N° 1:

- ✓ Al sur la Calle Santa Rita.
- ✓ Al norte la Planta Depuradora de efluentes cloacales “Campo Espejo”.
- ✓ Al este la Planta de Tratamiento de RSU de la Municipalidad de Las Heras.
- ✓ Al oeste la calle de ingreso a la planta depuradora “Campo Espejo”.

La “Ampliación del PIMEN-2º Etapa” abarca una superficie de 192 ha, declaradas de interés departamental, en las cuales está previsto que se instalen industrias mineras y derivadas, industrias textiles, madereras, metalúrgicas, de la construcción, cerámicas, agroindustrias, alimenticias, químicas, servicios a la producción y cualquier otra actividad industrial, que, a criterio de la Municipalidad de Las Heras, mantenga el carácter de no contaminante.

La finalidad de este proyecto es incentivar el desarrollo de proyectos industriales con gran potencialidad para la creación de fuentes de trabajo, proyectos industriales con gran proyección económica y otros proyectos con gran proyección económica y social.



**Figura N° 1.** Ubicación de la “Ampliación PIMEN-2º Etapa” en el Departamento de Las Heras  
**Fuente:** Municipalidad de Las Heras, 2010



**Carta Satelital N° 1.** Límites de la “Ampliación del PIMEN-2º-Etapa”  
**Fuente:** GoogleEarth, 2010

## 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El proyecto de la creación de un Parque industrial en el Departamento de Las Heras es de larga data, derivándose como respuesta al problema que ha surgido en el Gran Mendoza, en general, debido al crecimiento demográfico registrado en las últimas décadas. El crecimiento demográfico, y la consecuente expansión residencial urbana, se orientó hacia industrias y pequeños talleres, que, si bien fueron creados en un área distanciada del centro urbano, con el paso del tiempo fueron englobados por las residencias de las que inicialmente pretendió estar alejada. Así, en los departamentos del Gran Mendoza, la zona residencial ha envuelto completamente estas pequeñas fábricas y talleres instalados previamente, reflatando el clásico conflicto entre residencia e industria.

Entre los problemas existentes se puede citar la imposibilidad por parte de los empresarios, de ampliar sus instalaciones, incorporar nueva maquinaria, muchas veces por la mayor demanda energética requerida, horarios de trabajo restringidos, entre otros.

Por otra parte, los vecinos ven afectada su calidad de vida por las emanaciones gaseosas, ruidos y vibraciones, molestias ocasionadas por el incremento de tránsito vehicular, riesgos asociados a incendios, explosiones, entre otros.

Esta situación estimula la relocalización de las industrias y la forma más idónea para ello es mediante el ordenamiento territorial apoyado con instrumentos legislativos como la ley de suelos y la creación de parques industriales municipales y provinciales.

En forma paralela, la tendencia de apostar a parques industriales obedece al factor seguridad, ya que en un predio centenares de empresas funcionan como redes solidarias ante el delito, y el cercado de las unidades productivas aleja a los delincuentes.

Las principales ventajas que presenta para las empresas la radicación en este tipo de espacios son:

- ✓ Brindar una dotación básica de infraestructura al tiempo que facilita, por la concentración de la demanda, la implementación o extensión de redes de servicios públicos.
- ✓ Concentrar usos industriales en un perímetro delimitado a tal fin, favoreciendo así la planificación urbana y garantizando una efectiva protección recíproca entre la actividad industrial y los restantes usos posibles de la tierra.
- ✓ Posibilitar una mayor complementariedad productiva entre empresas permitiendo la internalización de efectos externos desaprovechados. El desarrollo de estas economías de red permite una mayor capacidad de innovación, absorción y difusión de nuevas tecnologías.
- ✓ Generar economías de escala que facilitan la creación y acceso a centros de servicios comunes y de asistencia empresarial y desarrollo de mercados intermedios de producción y servicios.

- ✓ Favorecer el acceso a las políticas públicas de estímulo a la industria, por ser un ámbito propicio para la difusión de las mismas.
- ✓ Mejorar las condiciones de seguridad en base a tener un único acceso vial y peatonal, protección perimetral y vigilancia permanente.
- ✓ Permitir un mayor control y protección del medio ambiente, al tiempo que facilita a las empresas la adecuación a la normativa vigente.
- ✓ Fomentar el asentamiento de los emprendimientos productivos, cooperativas o asociaciones con participación municipal, sectorial, entre otros.
- ✓ Vincular funcionalmente al empleo industrial con el residente local.

La Ordenanza Municipal N° 104, que le dio nacimiento al parque industrial, fue aprobada en 1992 y el 20 de marzo de 1994 se realizó la primera licitación de adjudicación de terrenos. En un primer momento se dio énfasis especial a las industrias de base minera, actividad que se preveía con más futuro en el Departamento de Las Heras y causa por la cual el proyecto comenzó a llamarse “Parque Industrial y Minero Eje Norte” (PIMEN). Sin embargo, la Dirección de Desarrollo Económico municipal fue analizando la mayoría de las propuestas empresarias para radicarse en el PIMEN (Primera Etapa) y realizando el seguimiento de las inversiones en el terreno, luego de cada adjudicación. Pasaron 18 años y varias crisis en las que llegaron a abandonar el parque unas 70 empresas pero, a pesar de todo, siguió creciendo y en la actualidad se están entregando los últimos terrenos de la primera etapa.

Por otra parte, muchas empresas expresaron su deseo de instalarse y aún cuando sus propuestas estaban en condiciones de ser aceptadas, esto no fue posible debido a que las mismas requerían predios de superficie superior a 1 ha, mayores a los disponibles en el PIMEN. Estas circunstancias han ocasionado que el Departamento de Las Heras “perdiera” continuamente empresas industriales.

Por ello, y dada la gran demanda existente de terrenos por parte de empresarios que cumplen con los requisitos para instalarse, se ha decidido ampliar el PIMEN, en una Segunda Etapa, que es el objeto del presente estudio ambiental.

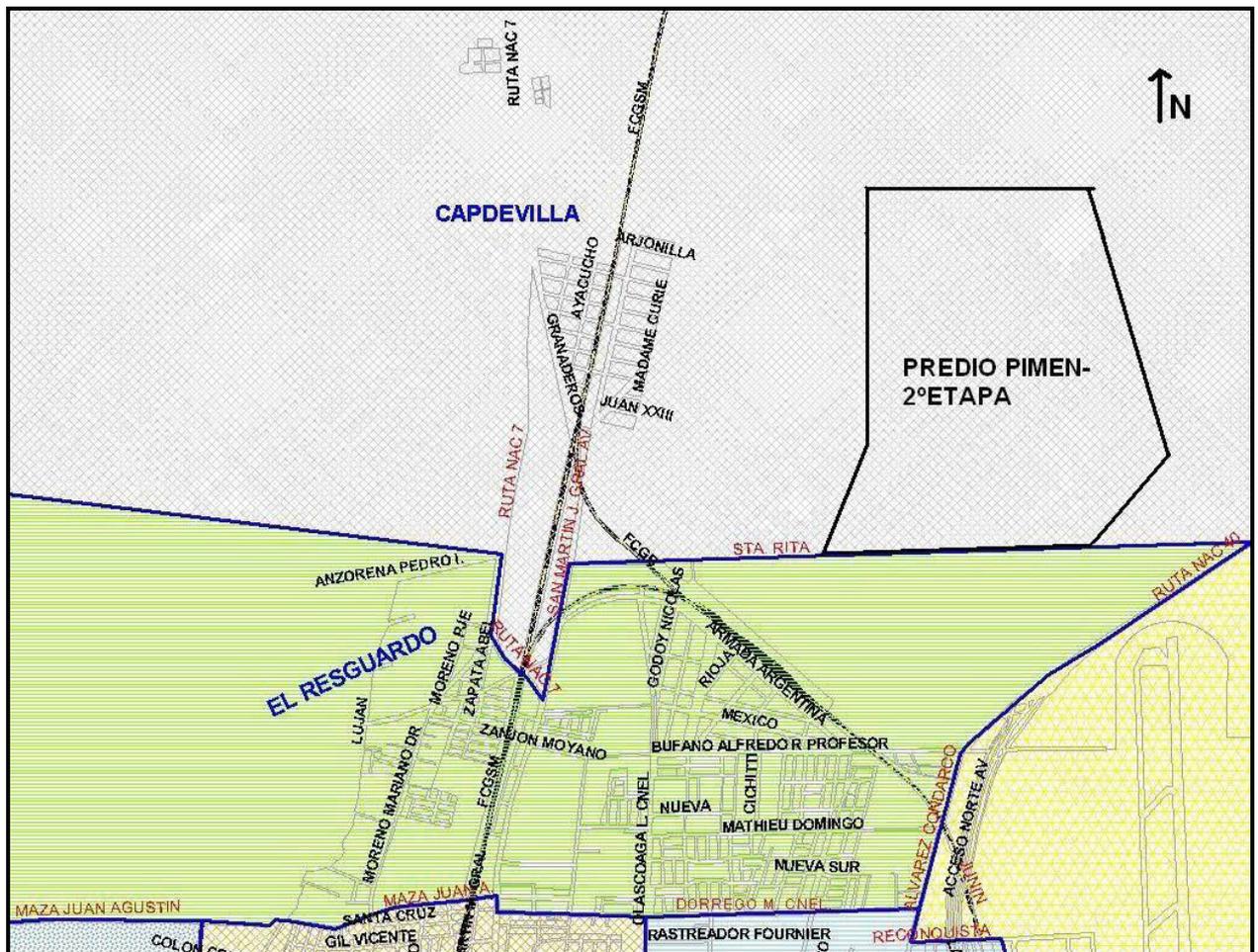
## **2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

La “Ampliación del PIMEN-2° Etapa” es un proyecto de la Municipalidad de Las Heras que esencialmente consiste en la urbanización del predio ubicado hacia el norte de la Calle Santa Rita con la finalidad de adjudicar lotes, a través de licitación pública, para la instalación de proyectos industriales con gran potencialidad para la creación de fuentes de trabajo; proyectos industriales con gran proyección económica; y otros proyectos con gran proyección económica y social.

La “Ampliación del PIMEN-2° Etapa” se ubica en el Distrito Capdevilla, Departamento de Las Heras, Figura N° 1, específicamente al norte de la calle Santa Rita y hacia el norte de la Primera

Etapa, Figura N° 2. Los límites del predio se ubican en las referencias siguientes, Carta Satelital N° 1:

- ✓ Al sur la Calle Santa Rita, la que lo separa de la Primera Etapa.
- ✓ Al norte la Planta Depuradora de efluentes cloacales “Campo Espejo”.
- ✓ Al este la Planta de Tratamiento de RSU de la Municipalidad de Las Heras.
- ✓ Al oeste la calle de ingreso a la planta depuradora “Campo Espejo” y terrenos de propiedad particular.



**Figura N° 2.** Ubicación de la “Ampliación PIMEN-2º Etapa” en el Distrito Capdevilla

**Fuente:** Municipalidad de Las Heras, 2010

La “Ampliación del PIMEN-2º Etapa” abarca una extensión de 192 ha, las que forman parte de un terreno de mayor extensión, trasferido sin cargo por la Provincia de Mendoza a la Municipalidad de Las Heras mediante Ley Provincial N° 7.034/02. Este terreno se encuentra ubicado en el lugar denominado “Campo Espejo” y cuenta con una superficie total de 1.750 ha aproximadamente, inscripto en la Dirección de Registros Públicos y Archivo Judicial de la Provincia de Mendoza con el N° 3.053, a fs. 243, tomo 21 del Departamento de Las Heras.

En el plano de mensura del mencionado terreno, Plano N° 03-21106 de la Dirección Provincial de Castro adjunto en Anexo de Planos, se ha dividido el terreno original en dos fracciones:

1. Fracción A: con una extensión de 883 ha aproximadamente y que se encuentra ubicada en el sector noroeste del inmueble, en el que actualmente se localiza la Planta de Tratamiento de Efluentes Líquidos Campo Espejo perteneciente a la Empresa Provincial de Agua y Saneamiento de Mendoza (AySaM).
2. Fracción B: con una extensión de 859 ha, donde se ubica el proyecto bajo estudio, “Ampliación PIMEN-2º Etapa”.

Concretamente, la “Ampliación PIMEN-2º Etapa” se localiza en el extremo suroeste del mencionado predio, limitando al sur con la calle Santa Rita, la que lo separa de la Primera Etapa.

El predio de la “Ampliación PIMEN-2º Etapa” tiene ciertas características que los hacen adecuado a su destino final:

- ✓ La cercanía con la RN40, la RP30 (Calle Santa Rita), el FFCC y el Aeropuerto Internacional Francisco Gabrielli.
- ✓ La proximidad y fácil acceso a la Ciudad de Mendoza.
- ✓ La abundancia de mano de obra calificada y no calificada en los alrededores.
- ✓ Acceso y frecuencias regulares del transporte público de pasajeros.
- ✓ Actualmente está deshabitado, pero tiene acceso cercano a infraestructura de agua potable, energía eléctrica y gas natural.

La “Ampliación PIMEN-2º Etapa” no puede materializarse en otro sector debido a que:

- ✓ Los terrenos que se encuentran al norte de la ubicación propuesta son blandos y de baja capacidad portante.
- ✓ Al oeste, las tierras son de propiedad privada, por lo que habría que acceder a ellas a través de la expropiación.
- ✓ Al este, se encuentra ubicado el cono de salida del aeropuerto.
- ✓ Asimismo, se podría localizar en terrenos que se encuentran a 2 km al norte de la calle Santa Rita y al este de las lagunas de tratamiento de líquidos cloacales. Sin embargo, en estos sectores se encuentran residuos sólidos urbanos enterrados o se encuentra muy alejado de la infraestructura requerida.

En el anteproyecto de la “Ampliación PIMEN-2º Etapa” se ha previsto, en lo posible, que las manzanas tengan forma de paralelogramo con un lado menor que no supere los 150m, lo que para las parcelas con una superficie mínima de 2500m<sup>2</sup> permite establecer dimensiones de lotes de 75m de longitud y 33.33m de ancho, Planimetría que se adjunta en el Anexo de Planos. En la Figura N° 3 se puede ver el amanzanamiento proyectado, las áreas verdes corresponden a bosques que van a conservarse.



**Figura N° 3.** Amanzanamiento de la “Ampliación PIMEN-2º Etapa”  
**Fuente:** Municipalidad de Las Heras, 2010

La superficie mínima establecida de 2500m<sup>2</sup> fue adoptada en función del resultado obtenido en la Primera Etapa del PIMEN, con dimensiones longitudinales armónicas y que han permitido respetar los retiros laterales y frontales exigidos por la normativa municipal.

En cuanto a la zonificación interna del predio destinado a la “Ampliación PIMEN-2º Etapa”, la Dirección de Desarrollo Económico Municipal ha propuesto que sólo se instalen industrias poco contaminantes y servicios a la producción, con idéntico criterio que el aplicado en la Primera Etapa, concretamente las actividades previstas son:

- ✓ Minería y derivadas
- ✓ Maderera y Aserraderos
- ✓ Metalurgia y Tornería
- ✓ Empresas de Servicios a la Construcción

- ✓ Fábricas Textiles
- ✓ Plásticos
- ✓ Alimenticia
- ✓ Química
- ✓ Servicios a la Producción
- ✓ Innovación Tecnológica

En cuanto a la ubicación de los distintos tipos de actividades dentro del predio, la Dirección de Desarrollo Económico Municipal propone que se haga la clasificación siguiente, de acuerdo a la mayor o menor afectación que posean:

- ✓ **Emprendimientos neutros**: aquéllos que no son afectados por otros y que no afectan a otros, como por ejemplo los talleres metalúrgicos, los que se propone se ubiquen en cualquier sitio de la “Ampliación PIMEN-2º Etapa”, ya que se ha verificado que el nivel de ruidos característicos que emiten no molestan a los vecinos dado que los galpones o naves industriales se encuentran relativamente separados.
- ✓ **Emprendimientos que son sensibles a otros**: como por ejemplo las fábricas de comestibles, este tipo de empresas deberían ubicarse en el sector sur de la “Ampliación PIMEN-2º Etapa”.
- ✓ **Emprendimientos que pueden perjudicar a otros**: como por ejemplo la molienda de minerales, la fundición gris, en los que, teniendo en cuenta la dirección de vientos predominantes sur-norte deberían ubicarse en el extremo norte de la “Ampliación PIMEN-2º Etapa”.

Es condición indispensable, para la adjudicación y entrega de terrenos a los proyectos, realizar un análisis previo de compatibilidad de las actividades industriales colindantes o cercanas, a fin de que no se vean afectados los procesos industriales, las materias primas o los productos de ninguna de las empresas por los efluentes, emisiones o residuos de otra.

El fraccionamiento del predio en lotes para ser adjudicados comprende la extracción de áridos y escombros, el acondicionamiento del terreno, las mediciones correspondientes a los niveles de terreno natural (nivelación), el diseño y construcción de las trazas de las calles, el diseño y construcción de las trazas de las instalaciones de servicios, la construcción de cunetas, la apertura e impermeabilización de calles, la instalación de luminarias de alumbrado público, entre otros.

En cuanto a la infraestructura mínima necesaria para la instalación de los proyectos industriales en la “Ampliación PIMEN-2º Etapa”, se puede distinguir entre la que debe diseñar, gestionar y construir la Municipalidad de las Heras, y la que deben diseñar, gestionar y construir cada empresa a instalarse. En cuanto a la primera se incluyen las calles de acceso a los lotes, cuyas trazas pueden verse en la Figura N° 3 y que consisten de caminos abiertos y consolidados, la red de distribución de energía eléctrica en 13,2kV, la red de distribución de agua, la red de recolección de efluentes cloacales, el sistema de desagües pluviales y el sistema de alumbrado público. Mientras que

para la segunda se considera la red eléctrica de distribución de baja tensión, la red telefónica y la red de distribución de gas natural.

También se incluye dentro de la “Ampliación PIMEN-2º Etapa”, ya no como infraestructura mínima, sino como un segundo avance en la misma, el asfalto en las calles, la construcción de un cierre perimetral de placas de hormigón desmontables y la construcción de las playas de estacionamiento públicas.

Sobre el costado sur de la RP30 (Calle Santa Rita), Fotografía N° 1, existe una línea de distribución de energía eléctrica en 13,2 kV, la cual abastecerá a la “Ampliación PIMEN-2º Etapa”, el proyecto de la red de baja tensión aún no está concluido a la fecha del presente estudio.



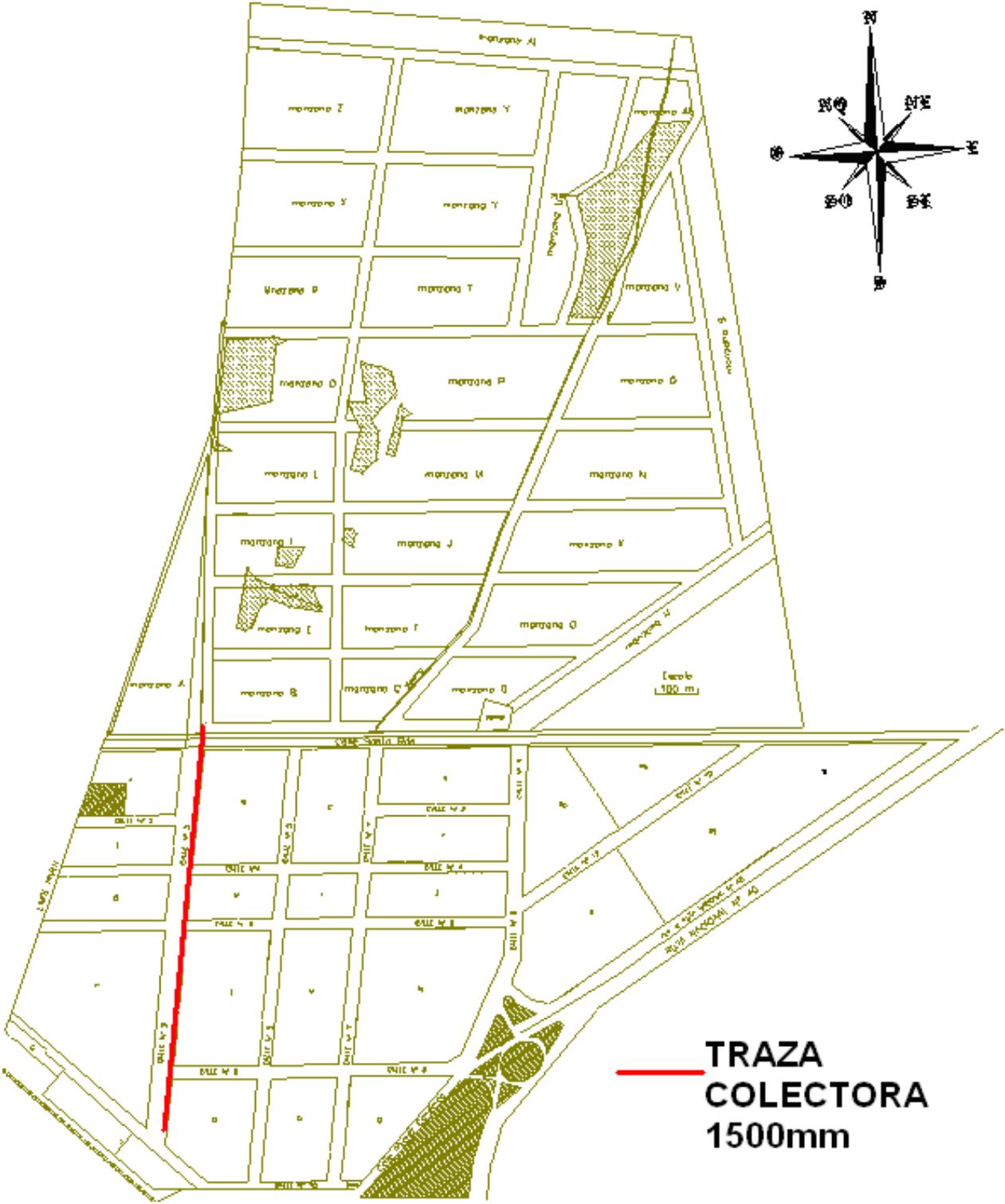
**Fotografía N° 1.** Vista de la línea eléctrica existente en RP30  
**Fuente.** Elaboración propia, 2010

En cuanto al sistema colector de efluentes cloacales, hay que aclarar que el proyecto de la red colectora cloacal no se encuentra terminado a la fecha del presente estudio. Sin embargo, se ha previsto una red colectora de efluentes cloacales que, funcionando por gravedad, finaliza en el extremo noreste del predio de la “Ampliación PIMEN-2º Etapa”, en una planta de bombeo que deberá ubicarse en la margen izquierda del Canal Moyano. Para esta operación de bombeo se presentan dos alternativas: la primera es bombear los efluentes cloacales directamente a la Planta de Tratamiento de Campo Espejo, y la segunda es bombear los efluentes cloacales al punto de ingreso autorizado a la colectora cloacal de 1500 mm ubicado sobre calle N° 3 de la Primera Etapa del PIMEN, específicamente entre calles N° 2 y N° 4, Figura N° 4.

Por lo tanto, el sistema de evacuación de efluentes cloacales tendrá tres componentes: la red colectora por gravedad, la planta de bombeo y el ducto a presión hasta el punto de vuelco autorizado, pero ninguno tiene proyecto terminado.

Es importante mencionar que los efluentes industriales previstos, de acuerdo al tipo de proyectos a instalarse en la “Ampliación PIMEN-2º Etapa”, corresponden a industrias “limpias y

secas”, ya que los adjudicatarios están obligados a la adecuación de dichos efluentes a la normativa vigente en la operadora cloacal, tal como se estipula en el pliego de condiciones de la licitación pública y en los contratos de adjudicación de parcelas.



**Figura N° 4.** Ubicación de la colectora cloacal existente  
**Fuente:** Municipalidad de Las Heras, 2010

En cuanto al servicio de gas natural, se conectará a la red existente en la Primera Etapa del PIMEN, que se encuentra ubicada a menos de 300 metros de la RP30, más precisamente sobre la intersección de calles N° 3 y N° 4.

En cuanto a la red de distribución de agua, la instalación está constituida por una perforación de agua existente que está ubicada en la Manzana B, en la intersección de la RP30 y la calle de acceso a la planta depuradora “Campo Espejo”, la que es propiedad de la Municipalidad de las Heras, Ficha N° 24/537 del Departamento General de Irrigación.

Además de la perforación, la instalación se completa con una cisterna y un sistema de presurización hidroneumático que se encuentran ubicados sobre el lado norte de la RP30, en correspondencia con el pozo de agua ya mencionado. En este lugar se le dará presión al agua que surge del pozo, de manera que llegue con una presión adecuada a los puntos más alejados o altos de la “Ampliación PIMEN-2º Etapa”. Además, en este lugar se encuentra instalado un clorinador que inyecta cloro al agua de acuerdo a la norma vigente.

Y por último, se incluye la red de distribución de agua potable a construir; cuyo proyecto consta en el Plano de Red de distribución de agua del Anexo de Planos y en la Figura N° 5, en la que se ubican válvulas e hidrantes que permitirían la sectorización de la misma, a fin de que no se interrumpa el servicio ante una eventual falla en un determinado punto de la red.

Según el Plano de Red de distribución de agua y la Figura N° 5 la distribución de agua se lleva a cabo con tubos hidráulicos de PVC JE Clase 10 con diámetros de 160mm y 110mm, con válvulas esclusas e hidrantes y cámaras de limpieza.



REFERENCIAS

-  Hidrante
-  Válvula Esclusa
-  Tapón
-  Cámara de limpieza
-  Cañería proyectada

**Figura N° 5.** Red de distribución de agua de la “Ampliación PIMEN-2ª Etapa”  
**Fuente:** Municipalidad de Las Heras, 2010

En cuanto a la evacuación de las escorrentías superficiales, está previsto construir un sistema de desagüe pluvial a través de cunetas que recogerán las aguas de lluvia y las conducirán con pendiente suroeste-noreste para su vuelco final en el Canal Moyano.

El caudal originado por las escorrentías superficiales se puede calcular aplicando el método racional y teniendo en cuenta los tres parámetros que intervienen en la ecuación:

- ✓ **Coefficiente de escorrentía C:** para el cálculo de un coeficiente de escorrentía ponderado se considera que el 10% de la superficie total corresponde a calles, banquetas y cunetas, ( $C=0.95$ ), un 45% corresponde a las superficies impermeabilizadas por las instalaciones de las parcelas ( $C=0.95$ ), y el 45% a las parquizaciones o terreno natural sin desarrollo ( $C=0.35$ ). El coeficiente de escorrentía ponderado resulta de 0.68.
- ✓ **Área total A:** el área total a considerar son las 192has que corresponden a esta etapa.
- ✓ **Intensidad de precipitación I:** se considera una tormenta de proyecto cuya intensidad es de 60mm/h, compatible con un evento de carácter pluvial.

El caudal máximo producto de la escorrentía superficial del total de la superficie de la “Ampliación PIMEN-2º Etapa” resulta de 21.76 m<sup>3</sup>/s, el que debe ser estudiado en la evaluación de impacto ambiental para el planteo de las medidas de mitigación correspondientes.

El proyecto de la “Ampliación PIMEN-2º Etapa” dará lugar a la generación de distintas categorías de residuos sólidos, que a continuación se describen. Durante la Etapa de Construcción se generarán residuos de construcción y demolición (RCD), en su mayoría de características inertes, tales como:

- ✓ Tierra limpia, polvo, suelo.
- ✓ Hormigón simple (sin acero).
- ✓ Ladrillos: restos de ladrillos rotos, descartes.
- ✓ Restos de hormigón, mezclas de cemento y cal.
- ✓ Asfaltos: restos de membranas aislantes, pinturas asfálticas utilizadas como impermeabilizante de superficies.
- ✓ Vidrios: espejos, ventanas, vidrios decorativos.
- ✓ Metales ferrosos: despuntes de hierro, cañería de hierro para electricidad, restos de soldadura.
- ✓ Metales no ferrosos: perfiles de bronce, cables de cobre, tubos galvanizados; aluminio, acero.
- ✓ Maderas: restos de encofrados, andamios.
- ✓ Plásticos: cañerías, envoltorios, guardacantos, envases, láminas de polietileno.
- ✓ Techados: aislantes (poli estireno expandido, lana de vidrio, membranas).
- ✓ Revestimientos: cerámicos, calcáreos.
- ✓ Papel: cartón corrugado, envoltorios.

En general, el volumen de inertes alcanza porcentajes entre el 75% y 85 % del total, dependiendo del tipo de construcción. Para su recogida se utilizarán contenedores trapezoidales cuidando de no entorpecer el tránsito peatonal, ni el vehicular. La frecuencia de transporte dependerá del volumen generado.

La fracción de residuos peligrosos producida, tales como aceites, grasas, envases y restos de aditivos de hormigón, pinturas y envases de pintura, se recogerán por separado a fin de evitar que se mezclen con los inertes y contaminen esta fracción de mayor volumen. Dichos residuos se tratarán de acuerdo a lo establecido por la Ley Provincial N° 5917 y su Decreto Reglamentario N° 2625.

Y además se generarán residuos asimilables a urbanos (RSU) como consecuencia de la permanencia del personal obrero dentro de la construcción.

Mientras que, en la Etapa de Funcionamiento, la “Ampliación PIMEN-2º Etapa” generará residuos sólidos entre los que pueden incluirse los residuos comunes, que son los producidos en dependencias administrativas, depósitos, cafetería, sitios de permanencia de público y personal, y que por sus características son asimilables a urbanos (RSU) y los residuos peligrosos (RP) que dependerán de las actividades que se desarrollen en las parcelas adjudicadas.

Teniendo en cuenta que las tareas propias de la Etapa de Construcción son las inherentes al fraccionamiento del predio en lotes para ser adjudicados, lo que comprende la extracción de áridos y escombros, el acondicionamiento del terreno, las mediciones correspondiente a los niveles de terreno natural (nivelación), el diseño y construcción de las trazas de las calles, el diseño y construcción de las trazas de las instalaciones de servicios, la construcción de cunetas, la apertura e impermeabilización de calles, la instalación de luminarias de alumbrado público, entre otros;

La Etapa de Funcionamiento de la “Ampliación PIMEN-2º Etapa” implica que, una vez adjudicadas las parcelas correspondientes, se instalen las actividades a desarrollar con los proyectos aprobados, esto significa que cada adjudicatario deberá cumplimentar con las factibilidades necesarias para la construcción y funcionamiento de su actividad específica, por lo tanto, deberá presentar un estudio ambiental específico a la actividad a desarrollar.

No obstante, las particularidades de cada actividad que sean abordadas en los estudios ambientales particulares mencionados, el funcionamiento de la “Ampliación PIMEN-2º Etapa” conlleva ciertas acciones que son comunes a cualquier proyecto a instalarse, tales como, ocupación de lotes otorgados, restricción de la zona de protección aeronáutica, funcionamiento de actividades industriales en el PIMEN, construcción de instalaciones industriales, cierre perimetral de cada lote, movimiento vehicular interno y externo, conservación y mantenimiento de infraestructura, afluencia de público y personal.

### **3 INVENTARIO AMBIENTAL DE BASE**

#### **3.1 CLIMA Y METEOROLOGÍA**

El Inventario Ambiental de Base implica una caracterización actual del área de influencia adoptada en el estudio de impacto ambiental para tener un punto de referencia, y, a través de un monitoreo posterior, poder cuantificar la existencia de los impactos ambientales sufridos en la misma como consecuencia del proyecto bajo estudio.

En el caso específico del factor ambiental correspondiente al clima y atmósfera, se incluye una caracterización ambiental realizada como estudio de base, sabiendo de antemano que el Proyecto

de la “Ampliación del PIMEN-2º Etapa”, no puede modificar el clima de una zona. Y por ello es que no se lo ha incluido, como un factor ambiental en la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales.

Para la modificación del clima se necesitan acciones ambientales a nivel global, es decir, a nivel del planeta completo (efecto invernadero). Y además es necesario aclarar que, el Proyecto de la “Ampliación del PIMEN-2º Etapa” en las etapas de construcción y funcionamiento normal no produce emisiones gaseosas que provoquen una modificación de la composición química de la atmósfera, y que, por lo tanto, ocasionen a largo plazo una modificación del clima. Aún, así, se incluye una caracterización general del clima con la finalidad de completar el inventario ambiental.

El ÁREA DE ESTUDIO se ubica en la zona templada, en la llamada diagonal árida sudamericana. Según la clasificación climática de Köppen, pertenece al clima BW, cuyo significado es clima seco desértico, específicamente la estación de referencia de “El Plumerillo”, que es la más cercana, tiene un clima Bwakw, en la cual las tres últimas letras tienen el significado siguiente:

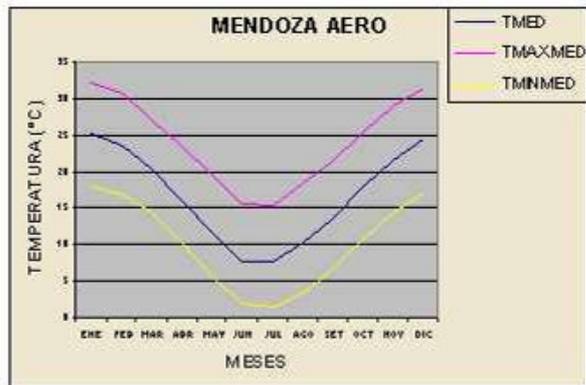
1. “a” es la temperatura media del mes más cálido que es mayor a 22°C.
2. “k” es el frío en invierno con temperatura media anual menor a 18°C.
3. “w” implica que es seco en invierno.

La temperatura máxima absoluta registrada es de 40.6°C y la mínima es de -7.8°C con una humedad relativa media del 54%. El registro de precipitación media es de 197mm anuales. Esta cifra tiende a aumentar en los últimos años posiblemente como consecuencia del cambio global del clima.

El fenómeno de la inversión térmica ocurre principalmente durante el invierno y favorecen la contaminación de la atmósfera.

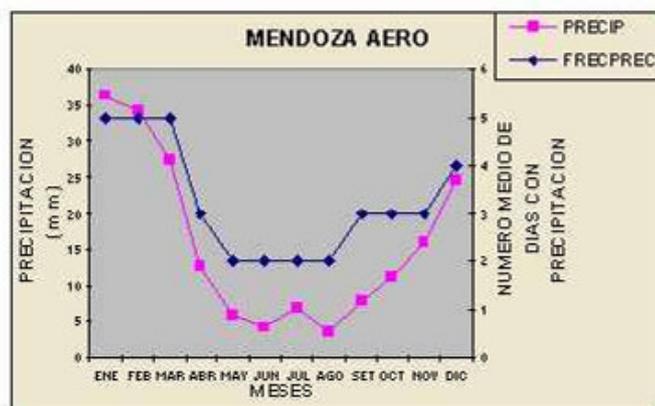
Los vientos predominantes son los del sur y sureste, con un alto porcentaje de días de calma, lo que hace que especialmente en invierno y primavera, el Gran Mendoza tenga una capa de smog hasta el mediodía.

En la Figura N° 6 se resumen las temperaturas medias mensuales, máxima media mensual y mínima media mensual para el período 1961-1990, medidas en la Estación Meteorológica instalada en el Aeropuerto Francisco Gabrielli, que es el más cercano al ÁREA DE ESTUDIO. Los datos de ubicación son los siguientes: latitud sur de 32° 50', longitud oeste de 68° 47' y una altitud de 704msnm. Además se acompañan valores de precipitación de la Provincia de Mendoza en la Figura N° 7.



**Figura N° 6.** Valores normales de temperatura media mensual, máxima media mensual y mínima media mensual para el período 1961-1990

**Fuente:** Servicio Meteorológico Nacional, 2010



**Figura N° 7.** Valores normales de precipitación mensual y frecuencia mensual de días con precipitación mayor o igual a 0.1 mm para el período 1961-1990

**Fuente:** Servicio Meteorológico Nacional, 2010

Los sistemas provenientes del Océano Pacífico, responsables de las lluvias con máximo invernal en alta montaña, sólo llegan a la ciudad de Mendoza en contadas oportunidades y generalmente lo hacen con la masa de aire totalmente transformada adiabáticamente en forma de viento Zonda. La frecuencia de este viento seco y cálido, en capas altas y medias de la atmósfera es elevada entre los meses de abril y noviembre, descendiendo en superficie aproximadamente entre 8 a 12 veces al año.

En relación con la frecuencia y dirección de vientos, se observa que el número de días con viento en calma es muy elevado. Ello contribuye notablemente a la ocurrencia de días con alto grado de contaminación en la ciudad y alrededores.

En el registro de frecuencias y direcciones de viento, se observa una predominancia de aquellos provenientes del S y SE, con una velocidad media de 13 km/h.

### 3.2 GEOMORFOLOGÍA

Para el factor ambiental correspondiente a la geomorfología, se incluye una caracterización ambiental realizada como estudio de base, sabiendo de antemano que el Proyecto de la “Ampliación

del PIMEN-2º Etapa”, no puede modificar dicho factor ambiental, ya que las tareas correspondientes a la Etapa de Construcción no implican cambios de la geomorfología del lugar, sino sólo algunas tareas de nivelación de suelos inherentes al fraccionamiento de las parcelas.

Se han tomado como referencia para definir la geomorfología del ÁREA DE ESTUDIO los estudios de Inventario de Recursos de la Región Andina Argentina realizado por el CRICyT-Mendoza en 1996, y publicados en su página web: <http://www.cricyt.edu.ar/ladyot/catalogo/cdandes>.

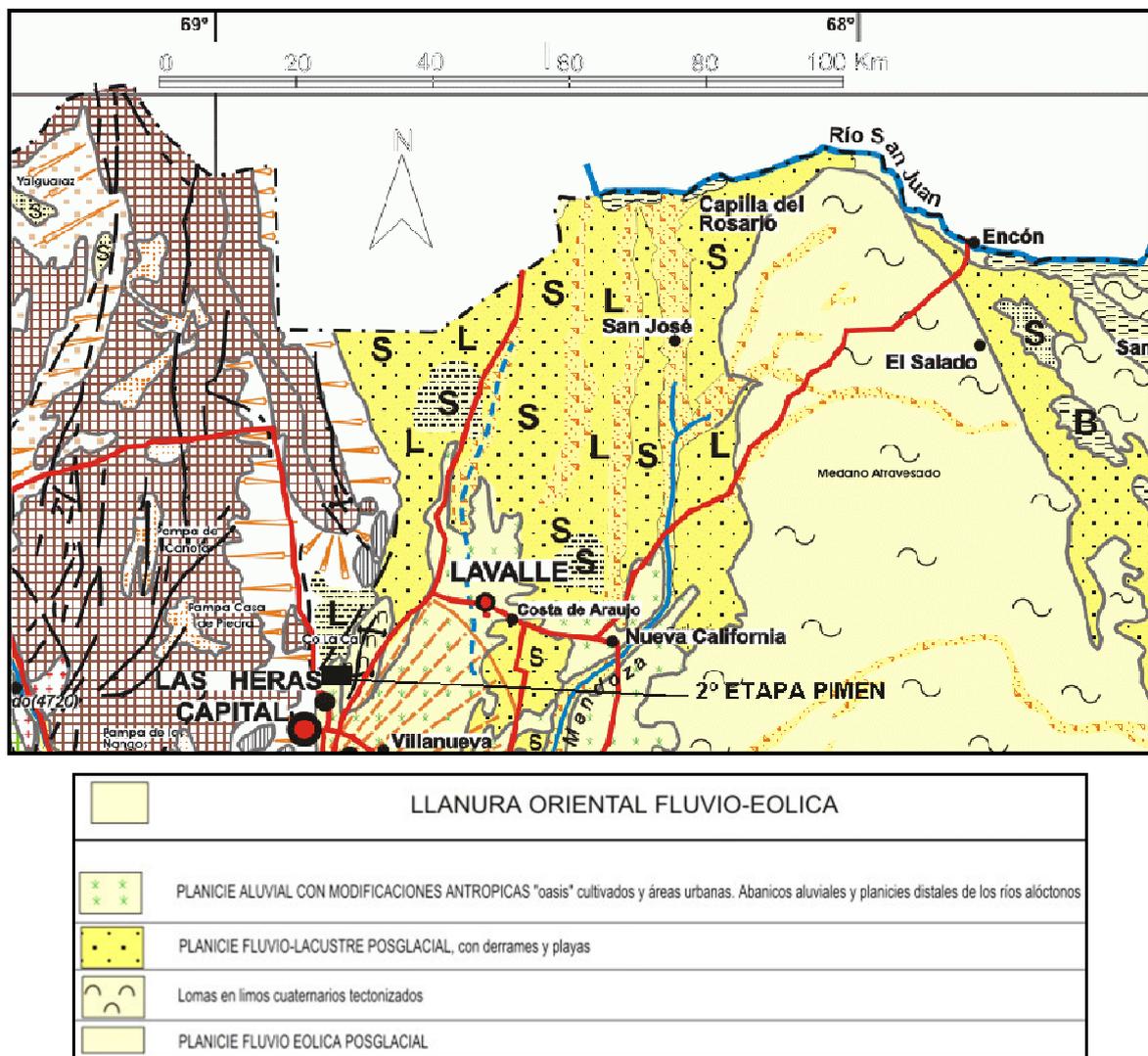
El ÁREA DE ESTUDIO se ubicada en el sector oeste de la denominada Llanura Oriental, Figura N° 8, en la que es difícil la identificación de los ciclos tectónicos porque no existen afloramientos rocosos o sedimentos más viejos. Los factores morfogenéticos de la llanura indican que el ambiente de la depresión pedemontana ha actuado como estación intermedia del flujo sedimentario aportado por las cordilleras. El Río Mendoza ha sido el proveedor casi exclusivo, junto con el Río Tunuyán, y con una menor participación del viento, de los sedimentos existentes en la Llanura Oriental, Ramos, V.A., 1993. Según el mapa geomorfológico de la Figura N° 8 se ubica dentro de la zona de lomas en limos cuaternarios tectonizados.

En sentido vertical se observa un paquete homogéneo de sedimentos finos no discriminables por falta de discordancias, cambios de colores, diferencias mineralógicas, o granulometrías contrastantes, Ramos, V.A., 1993.

En sentido horizontal ocurre lo mismo, mucho antes de alcanzar las zonas centrales y distales de la llanura, desaparecen los elementos gruesos, salvo en paleocauces o nidos aislados al pie de la serranía. Dada la presencia de una cubierta y la falta de surcos profundos no es posible una clara identificación de unidades litológicas subyacentes. Ramos, V.A., 1993.

Para interpretar la procedencia y compleja distribución de los depósitos sedimentarios de la llanura es necesario recurrir a los cursos de agua que drenan en el orógeno, y el más cercano es el Río Mendoza. Las montañas aportaron grandes masas de detritos glaciales y fluviales desde cordones profundamente ubicados en el ámbito montañoso, mientras que los ríos y arroyos transportaron a la llanura una tremenda mezcla de rocas de distinta filiación, edades, tamaños y desgaste. Apenas alcanzados los antiguos piedemontes, se encontraron con modificaciones tectónicas de la depresión pedemontana y con la presencia de pequeñas elevaciones aisladas deflectoras de flujos hídricos, que provocaron estancamientos temporarios, dejando sedimentos mezclados de difícil asignación, Ramos, V.A., 1993.

Para la modificación de la geomorfología se necesitan acciones ambientales relacionadas a excavaciones de gran magnitud, o perforaciones de gran profundidad, las cuales no existen en el proyecto bajo estudio, ni en su etapa de construcción, ni en funcionamiento normal. Por lo tanto, este factor ambiental no se encuentra incluido en la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales.



**Figura N° 8.** Ubicación de la “Ampliación del PIMEN-2º Etapa” en el mapa geomorfológico de Mendoza

**Fuente:** Inventario de recursos de la región andina, CRICyT, 1996

### 3.3 SUELOS

Se han tomado como referencia para definir el tipo de suelos del ÁREA DE ESTUDIO los estudios de Inventario de Recursos de la Región Andina Argentina realizado por el CRICyT-Mendoza en 1996, y publicados en su página web: <http://www.cricyt.edu.ar/ladyot/catalogo/cdandes>.

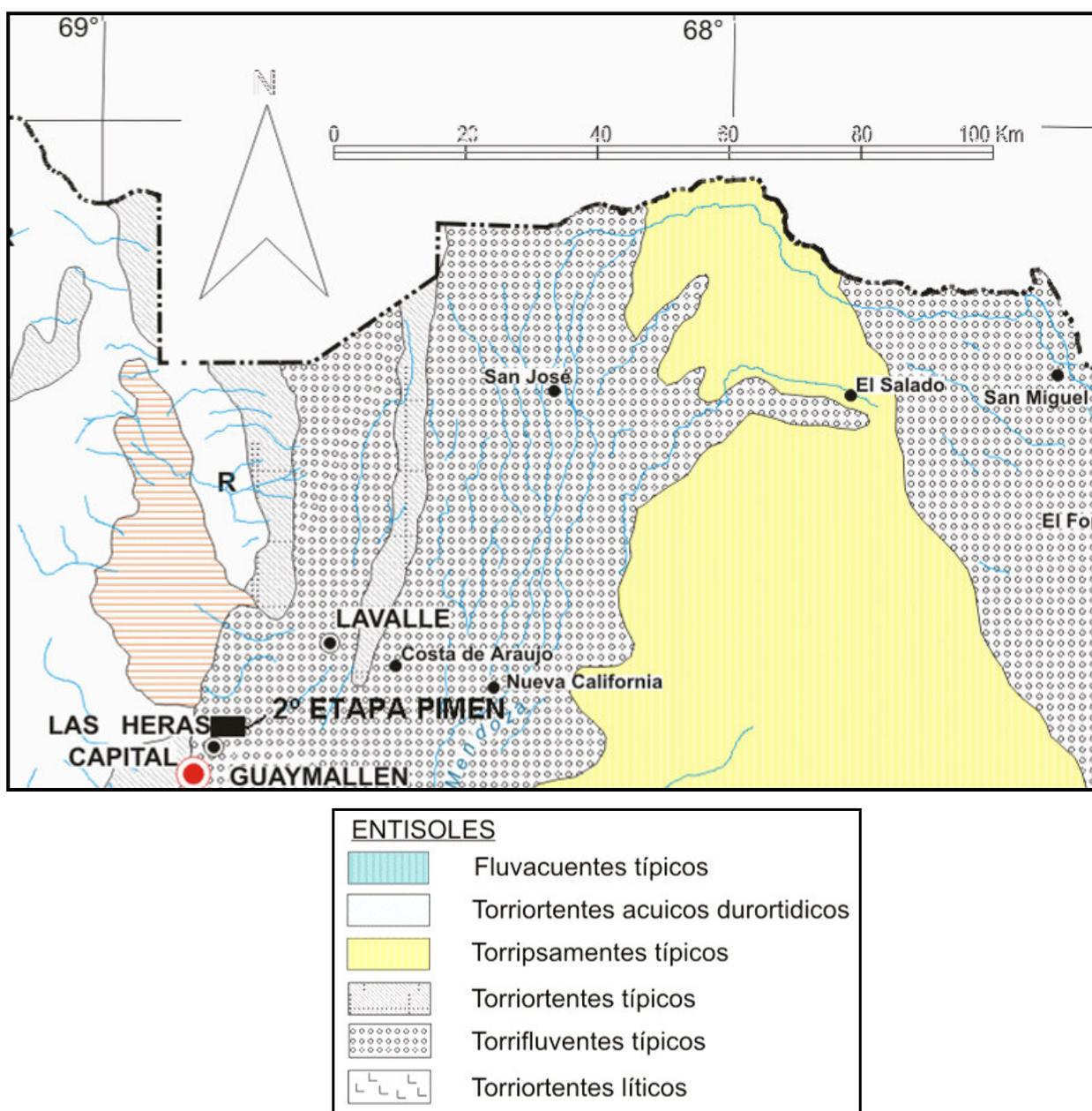
En general, las características climáticas áridas y el relieve montañoso determinan la presencia de suelos de escaso desarrollo y bajo contenido de materia orgánica, manifestando además severas limitaciones y una gran susceptibilidad a la erosión.

De acuerdo a los mismos se pueden encontrar suelos de tipo entisoles en el ÁREA DE ESTUDIO del presente estudio indicada en color negro en la Figura N° 9. Los entisoles son suelos que poseen escaso desarrollo de horizonte pedogenéticos, en general suelen tener un horizonte superficial claro, de poco espesor y con contenido pobre de materia orgánica (epipedón ócrico), normalmente no presentan otros horizontes diagnósticos, lo que se debe en gran parte al escaso

tiempo transcurrido desde la acumulación de los materiales parentales, pueden incluirse horizontes enterrados siempre que se encuentren a más de 50 cm de profundidad.

Y dentro de los entisoles le corresponde la clasificación de torrifluventes típicos, que son suelos que presentan una sucesión de capas de diferentes texturas, siendo la textura dominante franco arenosa a franco arcillo limosa, de consistencia variable y ligera concentración de calcáreo a distintas profundidades. La salinidad y alcalinidad es muy variable, los perfiles pueden ser no salinos y no alcalinos, pero pueden poseer fases moderadas y fuertemente alcalinas.

Debido a una explotación agrícola anterior en gran parte del terreno, el mismo se presenta nivelado y con pendientes mínimas, pero de características muy salinas, tal como puede verse en la Fotografía N° 2, Fotografía N° 3, Fotografía N° 4 y Fotografía N° 5.



**Figura N° 9.** Ubicación de la “Ampliación del PIMEN-2° Etapa” en el mapa de clasificación taxonómica de suelos de Mendoza

**Fuente:** Inventario de recursos de la región andina, CRICyT, 1996



**Fotografía N° 2.** Suelo salino ubicado hacia el norte de la calle Santa Rita  
**Fuente:** elaboración propia, 2010



**Fotografía N° 3.** Características salinas del suelo del ÁREA DE ESTUDIO  
**Fuente:** elaboración propia, 2010



**Fotografía N° 4.** Suelo salino ubicado en el límite norte del predio de la “Ampliación del PIMEN-2° Etapa”

**Fuente:** elaboración propia, 2010



**Fotografía N° 5.** Suelo salino ubicado hacia el oeste del camino de acceso al predio de la “Ampliación del PIMEN-2° Etapa”

**Fuente:** elaboración propia, 2010

Según estudios geotécnicos de suelos realizados en 17 sondeos distribuidos y ubicados en la Primera Etapa del PIMEN, y que pueden adoptarse como antecedentes válidos para el proyecto de la “Ampliación del PIMEN-2° Etapa”, el manto superior del terreno presenta una profundidad variable entre 3m a 5m. El nivel freático sólo fue detectado en algunos sondeos suficientemente profundos, el que es alimentado principalmente por aportes locales del Canal Moyano que no representan un volumen significativo, ya que la formación geológica local se caracteriza por la existencia de una

acumulación de sedimentos de variada textura con presencia de estratos arcillosos que suelen situarse a profundidades del orden de los 20m y con espesores que pueden superar también los 20m.

Los sedimentos más superficiales pertenecen a suelos finos, en general de baja plasticidad con apreciable contenido de sales solubles en la superficie. El perfil litológico típico presenta los siguientes perfiles:

1. **Profundidad de 0 a 1m:** limo color pardo, poca resistencia a la penetración en superficie, fácilmente removible.
2. **Profundidad de 1 a 4m:** primero limo arcilloso y luego limo muy duro, con presencia de sales, el material se desmenuza superficialmente al perder la humedad.
3. **Profundidad de 4 a 5m:** limo algo menos duro.

En cuanto a las características geotécnicas, se realizaron ensayos de penetración normal (SPT), densidad in situ, granulometría, límites de Atterberg y presencia de sales solubles, obteniendo resultados bastante dispersos respecto de la capacidad portante del mismo, por lo que se recomienda que cada adjudicatario realice sus propias determinaciones de capacidad portante en la parcela que le corresponda. Además, se recomienda prever el uso de cemento puzolánico o bien de alta resistencia a los sulfatos en toda construcción de hormigón en contacto con el suelo y además proteger el contacto suelo-fundación de los efectos dispersivos de las sales presentes en el terreno.

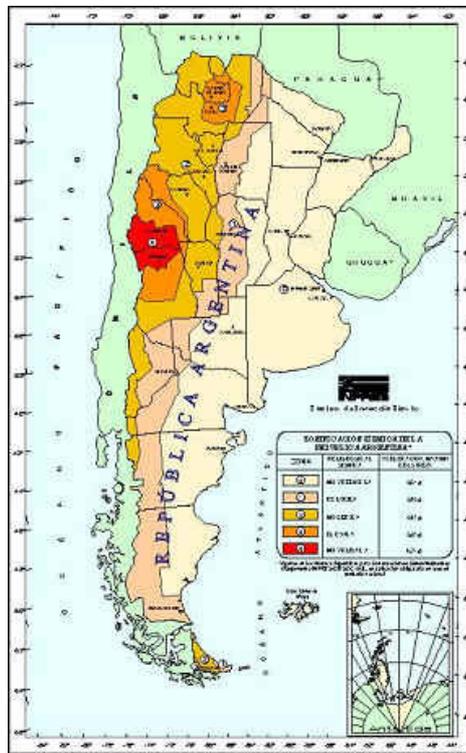
Las acciones descritas en el capítulo anterior pueden afectar el factor ambiental suelo en cuanto a su calidad y a sus características mecánicas, de modo que se incluye en la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales como un factor a evaluarse dentro del ÁREA DE ESTUDIO.

### **3.4 RIESGO SÍSMICO**

El peligro sísmico, que es la probabilidad de que ocurra una determinada amplitud de movimiento del suelo en un intervalo de tiempo fijado, depende del nivel de sismicidad de cada zona. Los Mapas de Zonificación Sísmica individualizan zonas con diferentes niveles de peligro sísmico. En el Mapa de Zonificación Sísmica del Reglamento INPRES-CIRSOC 103, se encuentran identificadas 5 zonas.

Un valor que permite comparar la actividad sísmica en cada una de ellas es la máxima aceleración del terreno "as" para el sismo de diseño. Esta aceleración se expresa en unidades de "g", siendo "g", la aceleración de la gravedad.

Los requerimientos reglamentarios son diferentes, de acuerdo con la zona donde se encuentre emplazada la obra, siendo más severos para la zona 4, disminuyendo a medida que se reduce la peligrosidad sísmica de la zona correspondiente. El proyecto de la “Ampliación del PIMEN-2º Etapa” se encuentra emplazada en la Zona 4, Figura N° 10, y ha contemplado el riesgo sísmico asociado a la misma, exigiendo que los adjudicatarios presenten proyectos sismorresistentes.



**Figura N° 10. Zonas Sísmicas de la República Argentina**  
**Fuente: INPRES**

El ÁREA DE ESTUDIO se caracteriza por poseer elevado riesgo sísmico, debido a las condiciones del suelo, a su inclusión dentro de la Zona 4 y a la cercanía de la falla sísmica del cerro La Cal; por otra parte, la “Ampliación del PIMEN-2º Etapa” no influye sobre la sismicidad de la zona, y por lo tanto el riesgo sísmico no ha sido considerado un factor ambiental afectado.

### 3.5 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL (AGUA SUPERFICIAL)

Para el caso del factor ambiental correspondiente a la hidrología superficial, se incluye una caracterización ambiental de los cauces superficiales afectados por el proyecto. Dentro del ÁREA DE ESTUDIO no existen cauces superficiales naturales o de régimen natural que puedan incluirse como parte de la hidrología superficial, sólo se puede mencionar una hijuela de riego y un desagüe de riego (Canal de desagüe Moyano).

La mensura fue realizada en abril de 1997 por el Agrimensor Hugo Villegas y el terreno se encuentra a nombre de la Municipalidad de Las Heras. Según el plano de mensura, el predio no tiene derecho de riego, pero posee una perforación cuya ficha se identifica con 24/537.

Sin embargo, en el relevamiento ambiental se identificó un cauce superficial de riego ubicado el costado norte de la RP30, Fotografía N° 6.



**Fotografía N° 6.** Vista de la hijuela de riego ubicada en el costado norte de la RP30  
**Fuente:** elaboración propia, 2010

Además se ubica el desagüe de riego denominado Canal Moyano, el que recolecta el excedente de riego de Las Heras, y que actualmente sirve de colector de efluentes industriales de la Primera Etapa del PIMEN, Fotografía N° 7, Fotografía N° 8, Fotografía N° 9 y Fotografía N° 10.



**Fotografía N° 7.** Vista del canal Moyano hacia el norte de la RP30  
**Fuente:** elaboración propia, 2010



**Fotografía N° 8.** Vista del canal Moyano hacia el sur de la RP30  
**Fuente:** elaboración propia, 2010



**Fotografía N° 9.** Vista del canal Moyano en el extremo norte de la “Ampliación PIMEN 2º-Etapa”  
**Fuente:** elaboración propia, 2010



**Fotografía N° 10.** Vista del canal Moyano en el extremo norte de la “Ampliación PIMEN 2º-Etapa”  
**Fuente:** elaboración propia, 2010

Se ha realizado la toma de muestra y determinación de la calidad del agua del canal Moyano. El día 30/09/10 personal del Grupo GESTAR extrajo una muestra, la que fue analizada por los Laboratorios de Efluentes Líquidos, de Análisis Instrumental y de Biotecnología, obteniendo los resultados dados en la Tabla N° 1, notando que el caudal del Canal Moyano ese día era muy reducido.

**Tabla N° 1. Determinaciones fisico-químicas y resultados del agua del Canal Moyano**

Determinaciones	Unidades	Resultados	Valores límites para riego Directrices FAO
pH	----	7.7	6.5 - 8.4
Conductividad eléctrica	μS/cm	1412	700 - 3000 calidad condicionada
Alcalinidad pH 4.3	mg CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup> /l	149	92 - 519 calidad condicionada
Alcalinidad pH 8.2	mg CO <sub>3</sub> <sup>=</sup> /l	No contiene	
Sólidos Totales	mg/l	1150	
Sólidos Totales Fijos	mg/l	970	
Sólidos Totales Volátiles	mg/l	180	
DQO	mg/l	11	
Cloruros	mg/l	131	< 142 calidad buena
Calcio	mg/l	155	
Magnesio	mg/l	27	
Sulfatos	mg/l	440	
Nitritos	mg N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> /l	< 0.1	
Nitratos	mg N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l	< 1.0	< 5 calidad buena
Nitrógeno amoniacal	mg N-NH <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l	< 1.0	< 5 calidad buena
Fosfatos	mg PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> /l	< 0.5	
RAS	-----	2.5	< 3 calidad buena
Detergentes	mg SAL /l	< 0.5	
Sodio	mg/l	126	69 – 207 calidad condicionada
Hidrocarburos Parafínicos Totales	mg/l	< 0.3	
Hidrocarburos Aromáticos	Benceno	mg/l	< 0.005
	Tolueno	mg/l	< 0.01
	Etilbenceno	mg/l	< 0.01
	Xilenos	mg/l	< 0.01
	Propil bencenos	mg/l	< 0.01
	Metil etil bencenos	mg/l	< 0.01
	Trimetil bencenos	mg/l	< 0.01
Bacterias coliformes totales	NMP/100ml	110	
Escherichia coli	NMP/100ml	13	

Como conclusión general, teniendo en cuenta las directrices de la FAO, respecto de los resultados indicados en la Tabla N° 1 se puede considerar que en cuanto al riesgo de salinización evaluado a través de la conductividad eléctrica la calidad está condicionada correspondiendo una clasificación de “problema creciente”. En cuanto a los problemas de permeabilidad expresados a

través de la relación de absorción de sodio (RAS), la que mide la proporción relativa de sodio respecto de la de calcio y magnesio, el agua responde a una calidad buena con una clasificación de “no hay problema”. En cuanto a la toxicidad iónica dada por el sodio, responde a una calidad condicionada con clasificación de “problema creciente”, y la dada por el cloruro resulta en una calidad buena con una clasificación de “no hay problema”. Y por último los efectos diversos del nitrógeno, a través del nitrato, y del pH arrojan una calidad buena, mientras que el del bicarbonato resulta en calidad condicionada.

Por lo tanto, y en general, es recomendable que el agua del canal Moyano tenga un uso restringido para riego.

En cuanto a los desagües pluviales, cabe destacar que no existe un sistema de evacuación pluvial en el predio reservado para la “Ampliación del PIMEN-2º Etapa”. También es necesario aclarar que el predio no se encuentra en una zona de riesgo aluvional, entonces sólo hay que tener en cuenta el aspecto pluvial del tema.

La “Ampliación del PIMEN-2º Etapa” implica la impermeabilización de gran parte de un predio que actualmente es de tierra y sin desarrollo, de modo que se generarán más caudales superficiales debido a las lluvias. La pendiente del suelo natural es SO-NE, o sea que las escorrentías superficiales, en general, se dirigen hacia el Canal Moyano.

Los Desagües Pluviales como factor ambiental del ÁREA DE ESTUDIO deben incluirse en la Matriz de Valoración de Impactos Ambientales, ya que habrá un incremento de los mismos durante la Etapa de Construcción y de Funcionamiento.

Como conclusión general, se puede afirmar que el Agua Superficial, en cuanto a los factores ambientales de calidad y cantidad de agua y los desagües pluviales, se verán afectados por el Proyecto “Ampliación del PIMEN-2º Etapa”, de modo que han sido incluidos en la Matriz de Valoración de Impactos Ambientales.

### **3.6 HIDROGEOLOGÍA (AGUA SUBTERRÁNEA)**

Para el caso del factor ambiental correspondiente a la hidrogeología, se incluye una breve descripción ambiental del recurso hidrogeológico correspondiente al ÁREA DE ESTUDIO del proyecto bajo estudio. Al respecto es necesario aclarar que el ÁREA DE ESTUDIO está ubicada en la denominada Cuenca Hidrogeológica Norte<sup>1</sup>, que como su nombre lo indica, se encuentra al norte de la Provincia de Mendoza y se recuesta sobre la ladera este de la Codillera de los Andes. Superficialmente abarca unos 22.800 km<sup>2</sup>. Sus principales acuíferos se encuentran en una cubierta sedimentaria de edad neoterciaria, cuartaria y reciente. El sustrato está formado por sedimentos impermeables del terciario superior, sobre los que se acumulan depósitos aluvionales y fluviales que

---

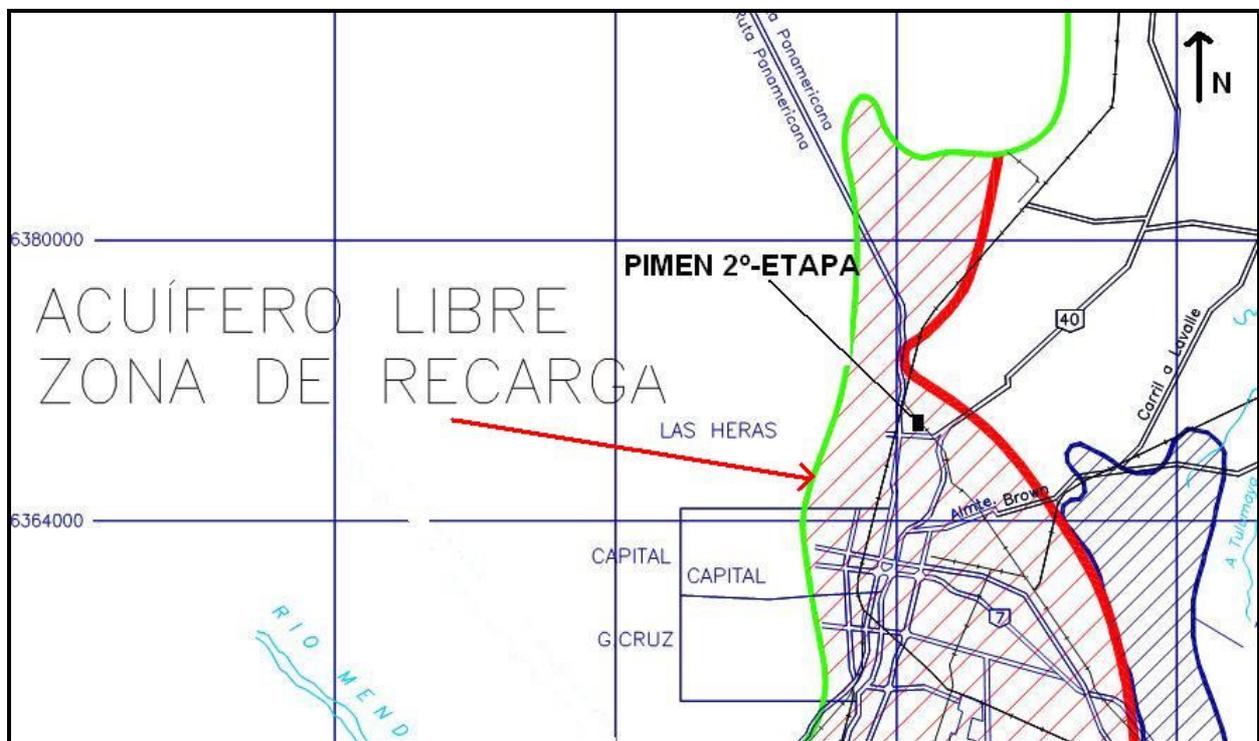
<sup>1</sup> Jorge Hernández y Nicolás Martinis. “Particularidades de las cuencas hidrogeológicas explotadas con fines de riego en la Provincia de Mendoza”. INA-CRA, 2002.

fueron aportados por los ríos Mendoza y Tunuyán, éste en su tramo inferior. La sedimentación cuartaria dio origen a conos aluviales, en cuyos ápices se encuentran los ingresos de esos ríos a la cuenca, que se abren con forma de abanico hacia sus zonas distales a partir de las cuales se inicia una extensa llanura de inundación.

La variación del gradiente topográfico, decreciente de oeste a este, ha regulado la distribución y depositación clasificando el material transportado. Así, se encuentran sedimentos de grano grueso en todo el desarrollo vertical de los conos, conformando acuíferos que se comportan como libres. El ÁREA DE ESTUDIO bajo estudio se encuentra ubicada en el área del acuífero libre mencionado y dentro de la zona de recarga, indicada con rayas color rojo en la Figura N° 11.

En el costado sur de la RP30, frente al acceso existente a la “Ampliación del PIMEN-2° Etapa” y fuera del ÁREA DE ESTUDIO, existe una perforación de agua (parte norte de la Manzana B de la Primera Etapa) que es propiedad de la Municipalidad de las Heras, según consta en la Ficha N° 03.9/663 del Departamento General de Irrigación. Dicha perforación tiene una profundidad de 242m y un caudal de 180m<sup>3</sup>/h, con una aptitud para uso industrial y de riego, pero no para bebida, ya que según la clasificación regional de Wainstein corresponde a una categoría 5: francamente salina, que podrían excepcionalmente utilizarse en el riego de cultivos sensibles a la salinidad en suelos extremadamente permeables, pero comúnmente son aptas para el riego de cultivos de tolerancia salina media a buena.

Hacia el sur de la RP30 y ubicado frente a la calle de acceso a la planta depuradora “Campo Espaejo”, se encuentra una perforación, Ficha N° 03-9/663, que tiene una profundidad de 242m y un caudal de 180m<sup>3</sup>/h, con una aptitud para uso industrial y de riego, pero no para bebida, ya que según la clasificación regional de Wainstein corresponde a una categoría 5: francamente salina, que podrían excepcionalmente utilizarse en el riego de cultivos sensibles a la salinidad en suelos extremadamente permeables, pero comúnmente son aptas para el riego de cultivos de tolerancia salina media a buena.



**Figura N° 11.** Esquema hidrogeológico de la Cuenca Norte  
**Fuente:** INA-CRA, 2002

Mientras que en la propiedad correspondiente al proyecto de la “Ampliación del PIMEN-2° Etapa”, y dentro del ÁREA DE ESTUDIO del presente estudio, también hay una perforación de agua subterránea de 10” de diámetro, con ficha N° 24/537 cuyas características de calidad se dan en la Tabla N° 2, de acuerdo al muestreo realizado el día 30/09/10 para este estudio.

Como conclusión general, teniendo en cuenta los valores de referencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS), respecto de los resultados indicados en la Tabla N° 2 se puede considerar que la muestra extraída arroja resultados satisfactorios en cuanto a la calidad del agua para uso potable, salvo por la alcalinidad y sólidos totales que resulta mayor que el valor de referencia, aún cuando la OMS establece que no hay antecedentes de su efecto nocivo sobre la salud de las personas.

Por lo tanto, se puede afirmar que la Hidrología Subterránea, en cuanto a los factores ambientales de calidad y cantidad de agua, se verán afectados por el Proyecto “Ampliación del PIMEN-2° Etapa”, de modo que han sido incluidos en la Matriz de Valoración de Impactos Ambientales.

**Tabla N° 2.** Determinaciones físico-químicas y resultados del agua de pozo

<b>Determinaciones</b>	<b>Unidades</b>	<b>Resultados</b>	<b>Valores referencia para bebida Directrices OMS</b>
pH	----	7.7	6.5 - 9.5
Conductividad eléctrica	µS/cm	2000	--
Alcalinidad pH 4.3	mg CO <sub>3</sub> H/l	214	30 - 200
Alcalinidad pH 8.2	mg CO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /l	No contiene	--
Sólidos Totales	mg/l	1500	1000
Sólidos Totales Fijos	mg/l	1410	--
Sólidos Totales Volátiles	mg/l	90	--
DQO	mg/l	< 5	--
Cloruros	mg/l	206	250
Calcio	mg/l	99	250
Magnesio	mg/l	38	---
Sulfatos	mg/l	584	---
Nitritos	mg N-NO <sub>2</sub> /l	< 0.1	0.2
Nitratos	mg N-NO <sub>3</sub> /l	< 1.0	50
Nitrógeno amoniacal	mg N-NH <sub>3</sub> /l	< 1.0	---
RAS	-----	6.6	---
Sodio	mg/l	303	---
Bacterias coliformes totales	NMP/100ml	< 1.8	< 2.0
Escherichia coli	NMP/100ml	< 1.8	< 2.0

### 3.7 CALIDAD DEL AIRE

En general, los contaminantes atmosféricos que más preocupan en el Gran Mendoza son las partículas en suspensión totales (PST), los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), el monóxido de carbono (CO) y los hidrocarburos (HC).

El origen de la contaminación está ligado a las fuentes de emisión, las más importantes en el Gran Mendoza, son:

- ✓ Las tradicionales fuentes móviles, o sea, los vehículos con motores de combustión interna.
- ✓ Las fuentes fijas asociadas con procesos industriales e importantes consumos de combustibles para el desarrollo de esos procesos.
- ✓ La práctica extendida de “quema de hojas” en el otoño.

En relación con la topografía se observa que los lugares con mayor densidad de edificación alta y cielos menos abiertos presentan mayor nivel de contaminación, que no se corresponde con el ÁREA DE ESTUDIO del presente estudio.

En el Área Metropolitana de Mendoza hay dos polos industriales que son fuertes generadores de contaminantes atmosféricos. La Dirección de Protección Ambiental del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas, controla y monitorea esas fuentes, y verifica el cumplimiento de lo dispuesto por la Ley N° 5.961 de Preservación del Medio Ambiente. Uno de ellos es el Parque Petroquímico en Luján

de Cuyo en donde se han instalado distintos establecimientos que son potenciales generadores de emisiones contaminantes: ferroaleaciones en Stein, Petroquímica Cuyo, Centrales Térmicas Mendoza, Anhídrido Andina, la Refinería Luján de Cuyo, entre otros.

En la Zona Norte del Gran Mendoza, en el Departamento de Las Heras, se encuentran ubicadas las fábricas de cemento Minetti, plantas productoras de cal y algunas otras industrias de menor incidencia en la contaminación del aire, ubicadas fuera del ÁREA DE ESTUDIO del presente estudio.

Para el caso del factor ambiental correspondiente a la calidad del aire, se incluyen los resultados de un monitoreo expeditivo realizado en dos sitios: uno en la intersección de la RP30 y el actual callejón de acceso a la planta de depuración de efluentes cloacales de “Campo Espejo” y el otro aledaño al edificio administrativo de la mencionada planta, Carta Satelital N° 2, con la finalidad de generar una descripción ambiental de base respecto del recurso aire.

El mencionado monitoreo se realizó durante 48 horas, desde las 12:00hs del día 02/06/10 hasta las 11:00hs del día 03/06/2010 en el sitio 1, y desde las 17:00hs del día 03/06/2010 hasta las 16:00hs del día 04/06/2010 en el sitio 2. Se ha tenido en cuenta la existencia de condiciones meteorológicas estables que no afecten las mediciones realizadas, tal como puede consultarse en el informe de la DETI adjunto al presente estudio en el Anexo I.

De acuerdo a la descripción del proyecto correspondiente al capítulo anterior, la “Ampliación del PIMEN-2º Etapa” en su etapa de construcción y funcionamiento no genera efluentes gaseosos que puedan modificar la calidad del aire, pero sí el movimiento de equipos y maquinarias durante la etapa de construcción, y el tránsito inducido por la actividad del mismo, en la etapa de funcionamiento, pueden incorporar gases producto de la combustión de automotores. Es en tal sentido que se ha incluido en el monitoreo de calidad del aire las siguientes determinaciones químicas: material particulado menor de 10µm (PM10), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO, NO<sub>x</sub>), monóxido de carbono (CO), ozono (O<sub>3</sub>), hidrocarburos metánicos (HCM) e hidrocarburos totales (HCT).



**Carta Satelital N° 2.** Ubicación de los sitios de monitoreo de calidad del aire

**Fuente:** Google Earth, 2010

Los valores promedios obtenidos de este monitoreo se resumen en la Tabla N° 3, y son los correspondientes al Informe de la DETI que se adjunta en el Anexo I.

**Tabla N° 3:** Concentraciones promedio de contaminantes en las 24hs de monitoreo

**Fuente:** Informe de la DETI, 2010

SITIO	PM10	SO <sub>2</sub>	NO	NO <sub>x</sub>	CO	O <sub>3</sub>	HCM	HCT
	µg/Nm <sup>3</sup>	ppb	ppb	ppb	mg/Nm <sup>3</sup>	ppb	mg/Nm <sub>3</sub>	mg/Nm <sub>3</sub>
1	45.1	1.9	21.7	29.3	0.1	8.0	0.0	0.0
2	17.3	0.2	17.6	15.4	0.0	9.6	2.2	2.0

Se realiza la comparación con los límites exigidos por la legislación vigente siguiente:

1. Guía de Calidad del Aire del año 2005 (AQG 2005) de la Organización Mundial de la Salud (OMS).
2. Ley Provincial N° 5100 de Calidad del Aire y su Decreto Reglamentario N° 2404/89.

Considerando que esta comparación se debe hacer a modo indicativo y acotando las conclusiones al período de monitoreo, la Tabla N° 4 indica que los valores promedio de los contaminantes monitoreados resultan menores a los límites máximos establecidos por la legislación.

**Tabla N° 4:** Comparación de concentraciones de contaminantes con legislación vigente  
**Fuente:** Informe de la DETI, 2010

Contaminante	Unidad	Valores promedio en 24hs de monitoreo		LÍMITES DE LEGISLACIÓN			
		Sitio 1	Sitio 2	OMS (AQG 2005)		LEY 5100 MENDOZA	
				Valor	Tiempo promedio	Valor	Tiempo promedio
PM10	µg/m <sup>3</sup>	45.1	17.3	20	1 año		
				50	24 horas		
SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	0.7	0.07	20	24 horas	260	1 hora
				500	10 min		
NO <sub>x</sub>	µg/m <sup>3</sup>	23.9	12.6	40	1 año	100	1 año
				200	1 hora	200	24 horas
HCT	mg/m <sup>3</sup>	0	2.0			160	3 horas
CO	mg/m <sup>3</sup>	0.1	0	30	1 hora	10	8 horas
						40	1 hora
O <sub>3</sub>	µg/m <sup>3</sup>	4.0	4.9	100	8 horas		

Se destaca que el material particulado menor de 10µm (PM<sub>10</sub>) es el que resulta tener mayor sensibilidad en cuanto a su futuro aumento debido a la “Ampliación del PIMEN-2° Etapa”, ya que la concentración en el Sitio 1 se encuentra muy cercana al valor máximo de la legislación, o sea que ya posee un nivel base cero bastante alto, debido al tránsito sobre la RP30 y a que el actual acceso a la planta depuradora de “Campo Espejo” tiene la calzada de tierra. De modo que es necesario tomar precauciones en cuanto a evitar aumentar más dichas concentraciones, y en este sentido las nivelaciones de terreno a realizar, la fluidez del tránsito y del transporte de maquinarias y equipos tienen un papel muy importante.

Cabe señalar también que el resto de las concentraciones de nivel base cero medidas están bastante alejadas de los valores máximos permitidos por la legislación vigente.

Este factor ambiental se incluye en la Matriz de Valoración de los Impactos Ambientales.

### 3.8 NIVEL DE RUIDOS

Se ha realizado un expeditivo monitoreo de los niveles de ruido existentes en el predio de la “Ampliación del PIMEN-2° Etapa”, para tomarlos como valores de referencia en la comparación de las medidas de mitigación que se propongan.

La metodología de trabajo aplicada es la de la Norma IRAM 4062: Ruidos molestos al vecindario, que está diseñada para medir el impacto que el ruido produce en los vecinos.

Se seleccionaron dos puntos de medición, los que coinciden con los Sitios de muestreo de calidad del aire. El Sitio 1 está ubicado sobre la RP30 y el Sitio 2 en la entrada a la planta depuradora de “Campo Espejo”, en cada punto se realizaron tres mediciones en distintos horarios y días de la semana, con la finalidad de obtener un amplio espectro del ruido, cada medición duró cerca de 45 minutos, registrando cada minuto, para identificar las fluctuaciones.

La metodología de la medición consta en el Anexo I de este estudio, en el cual se encuentra el informe confeccionado por el Ing. Eduardo R. Wynne quien realizó el monitoreo mencionado. En el mismo se especifican las condiciones ambientales al momento de realizar las mediciones de ruido, en los dos primeros días de monitoreo había calma casi completa, mientras que en el tercer día se presentaban ráfagas de viento variables entre 0 y 4m/s con viento sur-suroeste, lo que no produce una modificación de los resultados.

Los valores promedio de Nivel Sonoro Continuo Equivalente (NSCEq) obtenidos de este monitoreo fueron los siguientes:

- ✓ Sitio 1: 60.7 dB(A)
- ✓ Sitio 2: 45.1 dB(A)

Los promedios obtenidos resultan menores a los 70 dB(A) establecidos por la legislación vigente, por lo tanto, el nivel base de ruidos en general es bajo. En el Sitio 1 el ruido proviene del tránsito de la RP30, del tráfico de aviones correspondientes al Aeropuerto “Francisco Gabrielli” y del funcionamiento de la Primera Etapa del PIMEN, mientras que en el Sitio 2, que tiene características predominantemente rurales, sólo se perciben los ruidos del tráfico aéreo.

Este factor ambiental se incluye en la Matriz de Valoración de los Impactos Ambientales.

### **3.9 PAISAJE**

El Inventario Ambiental de Base implica una caracterización actual del ÁREA DE ESTUDIO adoptada en este estudio para tener un punto de referencia en la existencia de los impactos ambientales sufridos en la misma como consecuencia del proyecto bajo estudio.

El ÁREA DE ESTUDIO definida para el presente estudio está ubicada totalmente en una zona rural sin desarrollo alguno, con uso reservado para el desarrollo industrial. De modo que, el proyecto de la “Ampliación del PIMEN-2º Etapa” generará apreciables modificaciones al paisaje existente.

A continuación se acompañan una serie de fotografías que describen ese entorno paisajístico, Fotografía N° 11, Fotografía N° 12, Fotografía N° 13, Fotografía N° 14, Fotografía N° 15, Fotografía N° 16 y Fotografía N° 17, en las cuales se puede apreciar la falta absoluta de desarrollo en las condiciones actuales del predio y la casi uniformidad en el paisaje en todas las direcciones.

El proyecto bajo estudio afecta el factor ambiental Paisaje, y por ello está incluido en la Matriz de Valoración de Impactos Ambientales.



**Fotografía N° 11.** Vista hacia el sur desde la Planta Depuradora “Campo Espejo”  
**Fuente:** Elaboración propia, 2010



**Fotografía N° 12.** Vista hacia el este desde callejón de ingreso a la Planta Depuradora  
**Fuente:** Elaboración propia, 2010



**Fotografía N° 13.** Vista hacia el este desde callejón de ingreso a la Planta Depuradora “Campo Espejo”  
**Fuente:** Elaboración propia, 2010



**Fotografía N° 14.** Vista hacia el norte desde RP30  
**Fuente:** Elaboración propia, 2010



**Fotografía N° 15.** Vista hacia el oeste desde callejón de ingreso a planta depuradora  
**Fuente:** Elaboración propia, 2010



**Fotografía N° 16.** Vista hacia el oeste desde planta depuradora, a lo lejos hornos de cemento de Minetti SA  
**Fuente:** Elaboración propia, 2010



**Fotografía N° 17.** Vista del límite norte con la planta depuradora “Campo Espejo”  
**Fuente:** Elaboración propia, 2010

### **3.10 FLORA Y FAUNA**

La caracterización actual del ÁREA DE ESTUDIO adoptada en este estudio en cuanto hace al medio biótico, implica una descripción del mismo, con la finalidad de establecer un punto de referencia, y, a través de un monitoreo posterior, poder cuantificar indicadores de la existencia de los impactos ambientales sufridos en la misma como consecuencia del proyecto bajo estudio.

Para la elaboración del estudio de aspectos bióticos, y con el objeto de caracterizar y evaluar las variables ambientales involucradas, el trabajo se llevó a cabo en tres etapas sucesivas principales. A continuación, se describen las principales actividades correspondientes a cada una de ellas.

**Primera Etapa:** se buscó inicialmente comprender la definición de la zona de estudio o ÁREA DE ESTUDIO, a partir del análisis de imágenes satelitales, conjuntamente con la realización de salidas a campo de carácter prospectivo preliminar de reconocimiento. Todo ello proporcionó el conocimiento suficiente acerca del medio biótico, para poder determinar el área de estudio, marcándose además puntos de interés para el posterior relevamiento. Simultáneamente, se avanzó en la recopilación y clasificación de información en aquellos organismos implicados en el tema, así como en el análisis sistemático de la información disponible de la zona de estudio.

**Segunda Etapa:** comprendió el procesamiento de la información del relevamiento preliminar de campo. Se trabajó sobre una base cartográfica común definida a priori en gabinete (imagen satelital) con apoyo de un Sistema de Posicionamiento Global (GPS) a fin de poder volcar luego la información georeferenciada a la base de datos del proyecto. Simultáneamente, se realizó un registro fotográfico de las especies y de las comunidades más representativas del área de estudio.

**Tercera Etapa:** comprendió la compilación y el procesamiento en gabinete de la información obtenida en los relevamientos de campo, así como el análisis y el tratamiento de la información bibliográfica consultada. Con los resultados compilados de estudios anteriores y con los obtenidos en el trabajo de campo, se ha elaborado el presente informe.

En relación con lo antes explicado, el estudio se realizó a partir de la búsqueda de información secundaria, en aquellas instituciones relacionadas al manejo y gestión de los recursos naturales y familiarizados con la zona, entre ellos el Centro Científico Tecnológico (CCT) dependiente del CONICET, el Instituto Nacional del Agua (INA), y otros.

Dicha información se complementó con recorridos e inspección ocular de la zona de intervención, lo cual permitió identificar in-situ la situación ambiental presente, y prever la situación “con” y “sin” proyecto.

Estas actividades de campo no solamente han permitido obtener información "in situ", sino que además han favorecido la interacción con profesionales de distintas especialidades, lo que sin dudas ha resultado en una mayor comprensión del ambiente en el área bajo estudio.

La flora se caracterizó mediante observaciones directas y a través de consulta de listas específicas de relevamientos realizados con anterioridad en el área del proyecto, conjuntamente con el apoyo bibliográfico. Posteriormente, para la clasificación de las especies observadas, se consultó a investigadores del IADIZA (Instituto Argentino de Investigación de las Zonas Áridas) del CCT, en la ciudad de Mendoza.

La metodología utilizada para caracterizar la fauna en el área de influencia del proyecto consistió en el relevamiento de sectores particulares, además de realizar recorridos por caminos y huellas dentro del ÁREA DE ESTUDIO.

En los sitios de relevamiento de flora y vegetación se registró de manera directa la presencia de vertebrados e invertebrados (avistajes) e indirecta (signos de presencia de heces, huellas, sonidos e identificación de restos óseos)

Para mamíferos, la información se obtuvo por medio de la identificación activa de signos como restos óseos, fecas de carnívoros recolectadas en terreno, y huellas en caminos y senderos dentro del área de influencia del proyecto.

Además, se realizaron consultas a informantes clave como lugareños con vasto conocimiento del área, sobre la presencia de distinto tipo de fauna, en este caso de carnívoros (zorros), armadillos y roedores, entre otros.

Para el caso de las aves, se realizó la recolección de datos obtenidos de bibliografía preexistente, complementado con los registros de avistamientos in-situ, todo lo cual permitió construir el correspondiente inventario.

Conjuntamente, para la herpetofauna se realizó la observación directa “in situ”. Para ello se realizó la búsqueda sistemática durante un tiempo fijo, correspondiente a una hora. La búsqueda activa, por su parte, consiste en un minucioso examen visual y manual de oquedades y eventuales refugios de los estados adultos (rocas, palos, troncos, manto superficial).

Para corroborar y/o complementar la información sobre todas las especies, se recurrió a bibliografía específica, como Narosky e Izurieta, (2003) para el elenco sistemático de aves del lugar de acuerdo a su distribución, Redford y Eisenberg, (1992), fauna de roedores, Cabrera A. y Yepes J.

(1940), Gallari, C.A., y U.F.J. Pardiñas y F.J. Goin. (1996), para mamíferos, Cei, J.M & V.G. Roig (1975), Corbalán V. & Debandi G., (2008) para reptiles, anfibios y peces. Simultáneamente, se consultó a especialistas del CCT de Mendoza.

Por último, no sólo se estableció un listado de especies vegetales y animales del área en estudio, sino que además se ha categorizado y determinado la situación actual de las principales especies del área en estudio mediante el estado de conservación bajo estatutos internacionales, nacionales y provinciales propuestos.

Teniendo en cuenta la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (CITES) se pueden citar:

1. Apéndice I (Especies de Comercio Internacional): en el que se definen todas las especies en peligro de extinción. El comercio en espécimen de esas especies se autoriza solamente bajo circunstancias excepcionales.
2. Apéndice II (Comercio Internacional Regulado): i) todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio en especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia; y ii) aquellas otras especies no afectadas por el comercio, que también deberán sujetarse a reglamentación con el fin de permitir un eficaz control del comercio en las especies a que se refiere el subpárrafo i) del presente párrafo [p.ej. especies que son similares en apariencia a las incluidas en el Apéndice II].
3. Apéndice III: incluye todas las especies que cualquiera de las partes manifieste que se hallan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio.

Mientras que CITES categoriza Especies Vulnerables (VU), En Peligro, (EP), Raras (R), fuera de peligro.

En la Tabla N° 5 se enumeran las antiguas categorías de amenaza dadas por la Unión Mundial de la Naturaleza (UICN).

En la Tabla N° 6 se enumeran las nuevas categorías de amenaza dadas por la Unión Mundial de la Naturaleza (UICN).

Bajo estatuto nacional Ley N° 22.421, Conservación de Fauna Silvestre que categoriza en Peligro (P); Vulnerable (V), Rara (R); e Indeterminada (I).

Además, se consultaron leyes provinciales, como Ley N° 6599 - Dirección Recursos Naturales Renovables “Declaración Monumento Natural Provincial Especies Animales Silvestres y sus Hábitat Naturales”.

**Tabla N° 5.** Clasificación de categorías de especies amenazadas según la UICN antes de 1994

<b>Categoría</b>	<b>Detalle</b>
<b>Extinto (EX):</b>	Son las especies que tras repetidas búsquedas en las localidades tipo o en otros lugares conocidos o probables no existen en el estado natural.
<b>En peligro (EN):</b>	Son las especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales que las afectan siguen actuando. En estos casos sus poblaciones y hábitat están drásticamente reducidos.
<b>Vulnerable (VU):</b>	Son las especies que pueden ingresar en las categorías anteriores si siguen operando los factores que las afectan. Incluye a las especies sobreexplotadas cuyo hábitat ha sido muy destruido y que por lo tanto han sufrido una grave reducción.
<b>Rara (R):</b>	Son las especies cuyas poblaciones mundiales no son <b>E</b> o <b>V</b> pero están sujetas a riesgo ya sea por su hábitat reducido (endémicas) o por sus bajas poblaciones.
<b>Indeterminada (I):</b>	Son las especies que se sabe que pertenecen a las categorías anteriores, pero sobre las cuales no se tiene información suficiente como para delimitar a que categoría pertenecen.
<b>Insuficientemente Conocida (K):</b>	Son las especies que se sospecha que pertenecen a las categorías anteriores, pero sobre las cuales se carece de información. Dentro de esta categoría se encuentran especies que pasan desapercibidas, las cuyo hábitat ha cambiado y aquellas de taxonomía dudosa.

**Tabla N° 6.** Clasificación de categorías de especies amenazadas según la UICN posterior al año 1994

<b>Categoría</b>	<b>Explicación</b>
<b>Extinto (EX):</b>	Un taxón está extinto cuando no quedan dudas que el último individuo existente ha muerto.
<b>Extinto en estado silvestre (EW)</b>	Un taxón está en esta categoría cuando sólo sobrevive en cultivo, cautiverio o como poblaciones naturalizadas fuera de su distribución original. Se presume extinto en estado silvestre cuando relevamientos exhaustivos han fracasado para detectar un individuo.
<b>En peligro crítico (CR)</b>	Un taxón en peligro crítico enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en el estado silvestre en el futuro inmediato.
<b>En peligro (EN)</b>	Un taxón está en peligro cuando no está en peligro crítico pero está enfrentando un muy alto riesgo de extinción en el estado silvestre en el futuro cercano.
<b>Vulnerable (VU)</b>	Un taxón es vulnerable cuando no está en peligro crítico o en peligro pero enfrenta un alto riesgo de extinción en estado silvestre a mediano plazo.
<b>Menor riesgo (LR)</b>	Un taxón es de menor riesgo cuando, al ser evaluado, no satisfizo ninguna de las categorías previas, y tampoco está en la siguiente categoría.
<b>Datos insuficientes (DD)</b>	Un taxón pertenece a esta categoría cuando la información es inadecuada para hacer una evaluación directa o indirecta de su riesgo de extinción.

En base a lo descrito anteriormente, se realizó la tarea en general en base a dos aspectos:

1. Descripción del Aspecto Biogeográfico.
2. Trabajo de campo en el ÁREA DE ESTUDIO del proyecto bajo estudio.

### 3.10.1 Marco regional: descripción de aspecto biogeográficos

La flora y la fauna pueden analizarse desde diversos puntos de vista. El aspecto que se consideró en este caso fue, como ya se refiriera anteriormente, fue el “biogeográfico”, que se encuentra representado por la fitogeografía y la zoogeografía de cada región y dominio que comprende el área en estudio del proyecto. Desde el punto de vista biogeográfico, el ÁREA DE ESTUDIO se localiza en la “región neotropical”, “dominio chaqueño” y dentro de la “provincia Fitogeográfica del Monte”, Figura N° 12, Figura N° 13, Figura N° 14 y Figura N° 15.

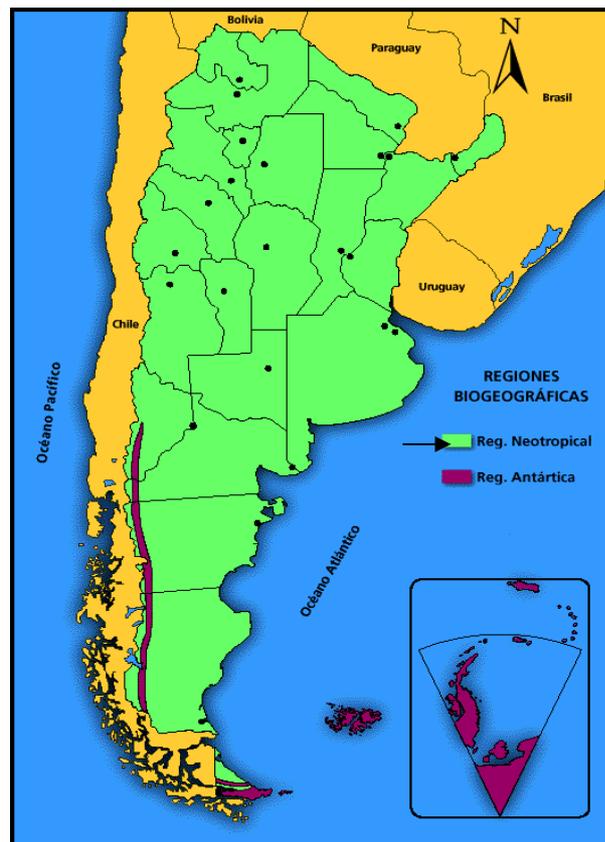
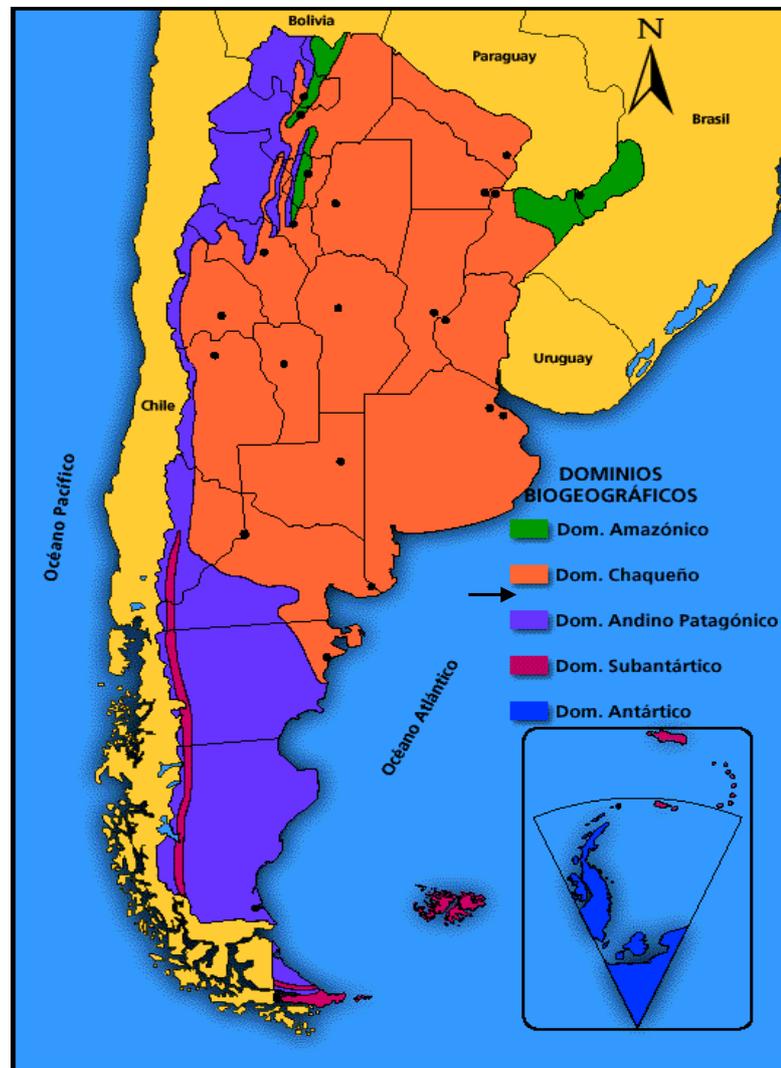


Figura N° 12. Región Fitogeográfica Neotropical

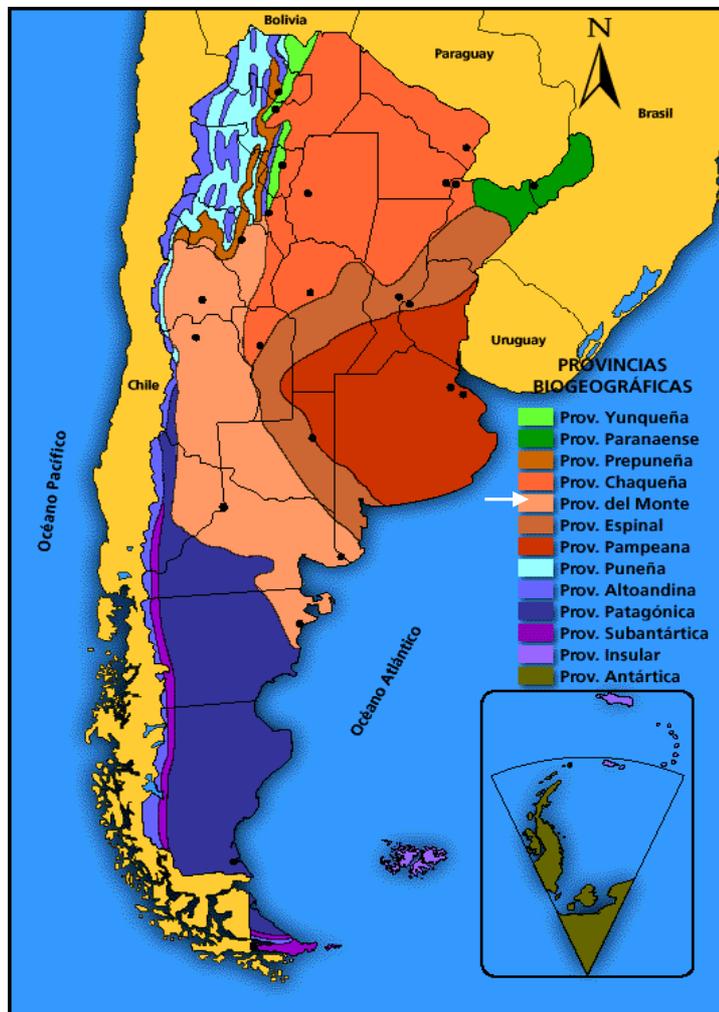
Fuente: <http://www.surdelsur.com/flora/biogeogr/promap.htm>

Dentro del Dominio Chaqueño, la Provincia fitogeográfica del Monte se extiende por el oeste de la Argentina, abarcando el centro y este de San Juan y Mendoza. En sus límites orientales forma amplios ecotonos con la Provincia Chaqueña y la Provincia del Espinal; al oeste y sur limita con las Provincias Puneña y Patagónica. En la Provincia de Mendoza comprende toda la llanura entre el Río Desaguadero y el piedemonte ubicado en la cota 1.000 m.s.n.m.; limita al sur con la Estepa Patagónica y con las cotas 1.500 - 2.000 m.s.n.m, en donde se superpone con el “Cardonal” o “Prepuna”.



**Figura N° 13.** Dominio Chaqueño

**Fuente:** <http://www.surdelsur.com/flora/biogeogr/promap.htm>



**Figura N° 14.** Provincias biogeográficas

**Fuente:** <http://www.surdelsur.com/flora/biogeogr/promap.htm>

<http://www.surdelsur.com/flora/biogeogr/neotrop/domchaq/pciachaq/monte/monmap.htm>

El relieve corresponde a llanuras, bolsones, laderas de montañas y mesetas. El suelo es generalmente arenoso, profundo y muy permeable, aunque también se encuentran suelos con rocosidades, salinos, etc. El clima es seco y fresco y las precipitaciones varían entre 80 y 200 mm anuales.

El tipo de vegetación predominante es la estepa arbustiva xerófila, sammófila y halófila. La vegetación dominante en la Provincia del Monte se distingue por su carácter predominantemente arbustivo, salvo en las estribaciones serranas donde se diversifica (Roig F., 1960), aunque también se encuentran especies arbóreas bajas, tal cual se mencionara anteriormente.



**Figura N° 15.** Provincias biogeográficas del Monte

**Fuente:** <http://www.surdelsur.com/flora/biogeogr/promap.htm>

<http://www.surdelsur.com/flora/biogeogr/neotrop/domchaq/pciachaq/monte/monmap.htm>

Es característica en la Provincia del Monte la dominancia de zigofiláceas arbustivas, especialmente del género *Larrea* (jarillas), pero se encuentran otras como las estepas de quenopodiáceas (*Atriplex* spp., *Suaeda* spp., *Allenrolfaea* spp. asociadas con *Prosopis* arbustivos. Existen en Mendoza tres especies de jarillas: *Larrea cuneifolia*, con sus ramas siempre orientadas mirando en dirección W-E, y que se desarrolla en suelos de textura fina; *Larrea divaricata*, de ramas difusas y adaptada a suelos arenosos y profundos, y *Larrea nítida*, de hojas resinosas y brillantes, que extrae agua de napas freáticas.

El estrato arbóreo está representado por el algarrobo, que forma comunidades denominadas algarrobales, como el algarrobo dulce (*Prosopis flexuosa*), el chañar (*Geoffrea decorticans*), el chañar brea (*Cercidium praecox*), y el atamisque (*Capparis atamisquea*) Estos bosques de algarrobo han sido degradados por la extracción de madera para su utilización en el tendido del ferrocarril y para leña, en gran parte del secano o desierto mendocino.

También son comunes el junquillo (*Sporobolus rigens*) y diversas especies de cactáceas de los géneros *Opuntia*, *Cereus* y *Echinopsis*. Las cactáceas son muy comunes en el Norte de la provincia, disminuyendo en número hacia el Sur. El Monte posee numerosas especies aromáticas y de uso medicinal.

Las especies faunísticas que predominan son las crepusculares o nocturnas, con rasgos morfológicos y fisiológicos relacionados con la vida en ambientes áridos. Los mamíferos más característicos son los siguientes: zorros (*Pseudalopex gr*), comadreja overa (*Didelphys albiventris*), y roedores de los géneros *Lagidium*, y *Ctenomys*. Entre los armadillos se encuentra el Pichiciego (*Chlamyphorus truncatus*), varias especies de tuco-tucos (género *Ctenomys spp.*), yaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), gato de los pajonales (*Oncifelis colocolo*), puma (*Puma concolor*), etc. Dentro de las aves, predominan, perdices (*Nothoprocta cinerascens* y *Nothura darwini*), martineta común (*Eudromia elegans*), hornero (*Furnarius rufus*), benteveo común (*Pitangus sulphuratus*), churrinche (*Pyrocephalus rubinus*), zorzal Chalchalero (*Turdus amaurochalinus*), y gorrión (*Passer domesticus*). Entre los reptiles se encuentran varias especies de lagartijas del género *Leiolaemus*, iguanas del género *Tupinambis*, y tortugas terrestres (*Geochelone gr.*). Entre los batracios se pueden citar al Bufo gr.

### **3.10.2 Caracterización de la vegetación**

#### **3.10.2.1 Relevamientos de campo en el ÁREA DE ESTUDIO**

La flora de una región es el conjunto de las especies vegetales que la habitan; en cambio, la vegetación de un área es la fisonomía que imprime al paisaje un conjunto de plantas de diferentes formas de crecimiento, que posee rasgos morfológicos y fisiológicos similares.

Mediante la fotointerpretación de imágenes satelitales obtenidas de Google Earth, se visualizaron unidades fisiográficas, donde se efectuaron relevamientos fitosociológicos en un total de 18 especies. El análisis florístico permitió establecer distintas comunidades vegetales.

Las 18 especies de flora nativa y exótica relevadas, corresponden a 8 familias, Tabla N° 7. La familia Asteraceae, representada con 5 especies, y la familia Chenopodiaceae, con 4 especies, resultaron ser las familias más representativas debido a su riqueza. Le siguen en orden de importancia la familia Salicaceae con 2 especies y las familias Fabaceae, Cappareceae, Mirtaceae, Poaceae y Casuarinaceae, todas con una única especie. En la Tabla N° 7 se presentan las especies relevadas a campo y su correspondiente estado de conservación según estatuto internacional (UICN).

**Tabla N° 7. Especies relevadas**

<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Familia</b>	<b>UICN</b>
Baccharis spartioides Hook. & Arn (ex Dec) J.Rémy	Pichana	Asteraceae	
Baccharis salicifolia (Ruiz & Pav.) Pers.	Chilca		
Baccharis pingracea DC	Chilca		
Solidago chilensis Meyen.	Romerillo amarillo		
Tessaria absinthioides (Hook. & Arn) DC	Pájaro bobo		
Hyalis argentea (Hook. & Arn)	Olivillo		LR
Sarcocornia perennis (Mill.) A. J. Scott		Chenopodiaceae	
Allenrolfea vaginata (Griseb.) Kuntze	Jume negro		
Atriplex crenatifolia Chodat & Wilczek	Zampa		
Suaeda divaricata Moq.	Jume crespo/ vidriera		
Prosopis strombulifera (Lam.) Benth	Retortuño	Fabaceae	
Capparis atamisquea Kuntze	Atamisque	Cappareceae	
Salix babylonica L	Suace lloron	Salicaceae	
Salix erythroflexuosa Mol.	Sauce eléctrico		
Eucalyptus viminalis Labill.	Eucalyptus	Mirtaceae	
Distichlis spicata (L. Greene)	Pasto salado	Poaceae	
Casuarina cunninghamiana Miq.	Casuarina	Casuarinaceae	
Tamarix Gallica L.	Tamarindo/Tamarisco	Tamaricaceae	

A continuación, se incluye una galería de fotos de las especies de flora relevadas en campo.



**Fotografía N° 18.** Individuos de *Sarcocornia perennis*  
**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010



**Fotografía N° 19.** Sendero de Salix babylonica  
**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010



**Fotografía N° 20.** Bosquecito de Tamarix gallica  
**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010



**Fotografía N° 21.** Bosque de Eucalyptus viminalis  
**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010



**Fotografía N° 22.** Población de *Baccharis spartoides*  
**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010



**Fotografía N° 23.** *Tessaria absinthioides*  
**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010



**Fotografía N° 24.** Individuos de *Atriplex crenatifolia*  
**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010



**Fotografía N° 25.** *Elaeagnus angustifolia*  
**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010



**Fotografía N° 26.** Cañaverales de caña de castilla  
**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010



**Fotografía N° 27.** Sendero de *Salix erythroflexuosa*  
**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010



**Fotografía N° 28.** *Distichalis spicata*  
**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010



**Fotografía N° 29.** *Suaeda divaricata*  
**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010



**Fotografía N° 30.** *Prosopis strombulifera*  
**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010



**Fotografía N° 31.** *Capparis atamisquea*  
**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010



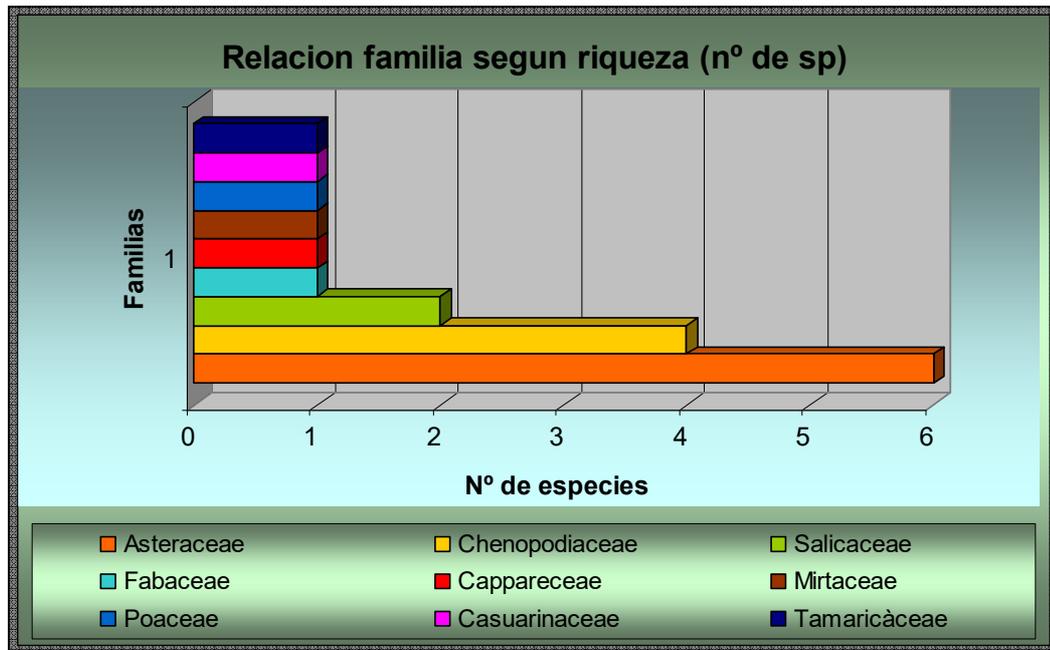
**Fotografía N° 32.** *Casuarina cunninghamiana*  
**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010

### **3.10.2.2 Resultados obtenidos del relevamiento ambiental**

La dominancia que presentaron las Familias Asteraceas y Chenopodiáceas indica la presencia de suelos principalmente revenidos y salinos, ya que las especies que representan a estas familias son en su totalidad plantas consideradas “halófilas”, es decir plantas con preferencia por la presencia de altos contenidos de la sal (Méndez 2003), Figura N° 16.

Los géneros *Atriplex*, *Baccharis*, *Tessarias*, *Allenrolfea* y *Distichlis*, que se presentan formando densas comunidades, son ejemplos claros de plantas halófilas para este tipo de ambientes, ver Fotografía N° 22, Fotografía N° 23, Fotografía N° 24, Fotografía N° 28, y Fotografía N° 31.

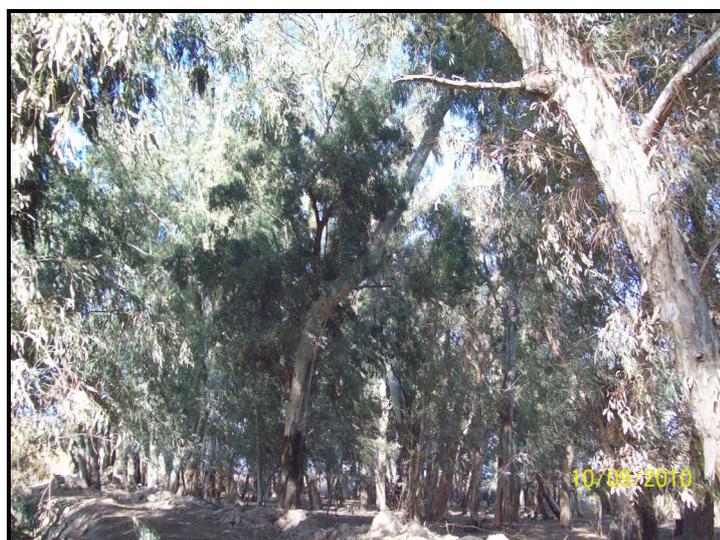
La presencia del género *Prosopis*, perteneciente a las leguminosas, indica suelos arenosos y con presencia de napa freática a escasa profundidad, ver Fotografía N° 30.



**Figura N° 16.** Relación familia vs número de especímenes  
**Fuente:** elaboración propia, 2010

Las comunidades vegetales encontradas dentro del **ÁREA DE ESTUDIO** corresponden a bosques y matorrales. Dentro de los primeros se encuentran los *Eucalyptus viminalis*, los *Tamarix gallica* y los *Salix babilónica* y *Salix erythroflexuosa*; mientras que en los segundos se encuentran los *Baccharis spartioides* y los *Atriplex crenatifolia*.

Dentro del **ÁREA DE ESTUDIO** se encuentran importantes bosques de *Eucalyptus viminalis* uniestratificado, se trata de árboles de gran talla de hasta 35 m de altura. Es una especie exótica, originaria de Australia, la cual es muy importante desde el punto de vista ecológico, ya que se la cultiva para proteger de la erosión eólica. La mayor concentración de dichos bosques se presenta en el sector NO y hacia el centro-sur del área, Fotografía N° 33 y Fotografía N° 34. En los sitios en donde estos bosques están bien desarrollados es pobre la presencia de otras especies.



**Fotografía N° 33.** Bosques de *Eucalyptus viminalis*  
**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010



**Fotografía N° 34.** Bosques de *Eucalyptus viminalis*.  
**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010

Dentro del ÁREA DE ESTUDIO se encuentran *Tamarix gallica*, que es una especie introducida, que aquí se encuentra en forma de pequeños bosques uniestratificados de hasta 5 m de altura. Por lo general se ubica en los bordes salinos de zanjas o antiguos fondos de éstas actualmente sin agua, con freática cercana. Estos pequeños bosques se encuentra acompañado por *Distichlis spicata*, *Tessaria absinthioides*, *Sarcocornia ambigua*, *Baccharis spartoioides*, etc. El más destacado se encuentra al centro-sur del área en estudio, Fotografía N° 35.



**Fotografía N° 35.** Bosquecito de *Tamarix gallica*  
**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010

En el sector centro y SO del ÁREA DE ESTUDIO, se presentan bosquecitos azonales de *Salix babilónica* y *Salix erythroflexuosa*, seguramente plantados por lugareños, Fotografía N° 36 y Fotografía N° 37. Se trata de bosquecitos uniestratificados, de altura aproximada de 8 a 10 m, en los que se puede observar que el estrato herbáceo es muy pobre, encontrándose especies de la familia poaceas como *Distichlis spicata* y *Tessaria absinthioides*, entre otras. Son especies introducidas, exóticas provenientes de Asia y parte de Europa.



**Fotografía N° 36.** Individuos de *Salix erythroflexuosa* y *Salix babilónica* (vista al SO del ÁREA DE ESTUDIO)

**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010



**Fotografía N° 37.** Individuos de *Salix erythroflexuosa* y *Salix babilónica* (vista al SO del ÁREA DE ESTUDIO)

**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010

Dentro de los matorrales se encuentran los *Baccharis spartioides*, que es una especie nativa, representada en un matorral de alrededor de 1 m de altura. Se extiende en suelos revenidos, deprimidos y salinos. Entre las especies acompañantes se pueden mencionar *Tessaria absinthioides*, *Prosopis strombulifera*, *Allenrolfea vaginata*, *Distichlis spicata*, etc. Siguiendo, con freática cercana a superficie en suelos saturados, se encuentra asociada con el renoval de *Tamarix*, Fotografía N° 38 y Fotografía N° 39.



**Fotografía N° 38.** *Baccharis spartioides* (vista al SO del ÁREA DE ESTUDIO)  
**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010



**Fotografía N° 39.** *Baccharis spartioides* (vista al SO del ÁREA DE ESTUDIO)  
**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010

Los *Atriplex crenatifolia* se presentan como un matorral semicerrado que se extiende principalmente por el centro y noroeste del ÁREA DE ESTUDIO, en lugares deprimidos donde la freática se aproxima a la superficie y penetra; se asocia con *Baccharis spartioides* y *Tessaria absinthioides*, Fotografía N° 40.



**Fotografía N° 40.** Vista al NO  
**Fuente:** relevamiento ambiental propio, 2010

De la lista de especies de flora presentadas en la Tabla N° 7, sólo una de las especies relevadas (*Hyalis argentea* comúnmente conocido como “olivillo”) se encuentra en la categoría Menor Riesgo (LR), donde a un taxón se lo considera ubicado allí si al ser evaluado no satisfizo ninguna de las categorías previas, y tampoco está en la siguiente categoría. Las demás especies de flora relevadas no se encuentran bajo ninguna categorización, por lo que no presentan amenaza de acuerdo a la categorización actualmente vigente propuestas por la Unión Mundial de la Naturaleza (UICN).

Es importante aclarar que el ÁREA DE ESTUDIO es un sitio fuertemente antropizado, donde se pueden observar diversas especies exóticas, seguramente plantadas por sus lugareños, como *Salix erythroflexuosa*, *Salix babilónica*, *Tamarix gallica*, *Eucalyptus viminalis*, *Casuarina cunninghamiana* y cañas de castilla, entre otras.

### **3.10.3 Caracterización de la Fauna**

#### **3.10.3.1 Relevamiento ambiental realizado**

Del relevamiento ambiental realizado se elaboró un inventario de la fauna presente en el lugar, el que consta en la Tabla N° 8, teniendo en cuenta sólo los vertebrados de los taxas superiores y con mayor representatividad en el área.

Paralelamente, en la Tabla N° 8 no sólo se aprecia el estado de las especies relevadas de campo según estado de conservación bajo estatutos internacionales, nacionales y provinciales, sino que además se presentan las especies exóticas e introducidas en el ÁREA DE ESTUDIO.

#### **3.10.3.2 Resultados obtenidos del relevamiento ambiental**

Es de notar que hay especies que se encuentran en el área de estudio que se hallan bajo distintas categorías de protección, como es el caso de *Pseudalopex griséus* (zorro gris), *Milvago chimango* (chimango) y *Myiopsitta monachus* (catita).

#### **3.10.4 Conclusión general**

El factor ambiental flora y el factor ambiental fauna se verán afectados por las tareas inherentes a la Etapa de Construcción y durante la Etapa de Funcionamiento de la “Ampliación del PIMEN-2º Etapa”, por lo tanto, están incluidos en la Matriz de Valoración de Impactos Ambientales.

**Tabla N° 8.** Inventario faunístico del ÁREA DE ESTUDIO  
**Fuente:** elaboración propia, 2010

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre vulgar	Grado y Categoría de Protección		
					CITES	UICN	Ley N° 22.421
<b>Anfibia</b>	Anura	Bufonidae	Bufo arenarum	Sapo común			
<b>Reptiles</b>	Lacertilla	Iguanidae	Liolaemus sp.	Lagartija			
		Colubridae	Phylodrias sp.	Culebra			
<b>Aves</b>	Tinamiformes	Tinamidae	Eudromia elegans	Martineta			
	Columbiformes	Columbidae	Zenaida auriculata	Paloma Torcaza			
			Columbina picui	Paloma Torcacita			
	Psittaciformes	Psittacidae	Myiopsitta monachus	Catita	II		
	Passeriformes	Furnariidae	Furnarius rufus	Hornero			
		Tyrannidae	Pitangus sulphuratus	Benteveo			
			Tyranus melancholicus	Suirirí real			
			Knipolegus aterrimus	Viudita común			
		Emberizidae	Sicalis sp	Jilguero			
			Zonotrichia capensis	Chingolo			
			Poospiza torcuata	Monterita de collar			
			Icteridae	Molothrus bonariensis	Tordo renegrado		
	Sturnella loica	Loica					
	Falconiforme	Falconidae	Milvago chimango	Chimango	II		
<b>Mamíferos</b>	Edentata	Dasypodidae	Chaetophractus sp.	Quirquincho			
	Lagomorpha	Leporidae	**Lupus europaeus	Liebre europea			
	Rodentia	Cavidae	Microcavia australis	Cuis chico			
	Carnivora	Canidae	Pseudalopex griseus	Zorro gris	II	V	P

\* Especie exóticas e introducidas avistada en el área de estudio.

Fuente: CITES I, II. Normativas Nacional. Elaboración propia (2010).

### 3.11 ESPACIO FÍSICO

El espacio físico como factor ambiental, implica el análisis del uso del suelo del ÁREA DE ESTUDIO y la inserción en la trama urbana de la zona, estudiando las condiciones actuales de ambos.

En este ítem se aclara que el ÁREA DE ESTUDIO del presente estudio se encuentra ubicada dentro del Distrito Capdevilla del Departamento de Las Heras, Figura N° 1. En cuanto al uso del suelo hay que especificar que en su estado actual se encuentra totalmente sin desarrollo, aunque hace un tiempo parte del mismo, hacia el noreste del predio, se usaba como área de cultivo. Y que según las Ordenanzas N° 113, 114 y 115 del 29/10/2009 de la Municipalidad de Las Heras, el ÁREA DE ESTUDIO corresponde a una zona destinada específicamente a la construcción y funcionamiento del Parque Industrial Minero Eje Norte.

En cuanto a la inserción en la trama urbana de la zona, cabe aclarar que específicamente el predio no se encuentra urbanizado, y que en general, el departamento de Las Heras, presenta en la trama urbana de sus distritos, varios sectores muy poco desarrollados, como es este caso. Pero tiene la posibilidad de un fácil acceso a través de la RN40 y posteriormente de la RP30, por lo tanto, no es necesaria la apertura de calles para el acceso al mismo.

Así también tiene la posibilidad de acceder al transporte público de pasajeros a través de la RP30, además de la cercanía de la infraestructura de servicios necesaria para su funcionamiento.

O sea que, el uso del suelo y la inserción en la trama urbana se verán modificados por la “Ampliación del PIMEN-2° Etapa”, por lo tanto, se incluye en la Matriz de Valoración de Impactos Ambientales.

### **3.12 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS AFECTADA**

Se denomina infraestructura a aquella realización humana que sirve de soporte para el desarrollo de las actividades de la “Ampliación del PIMEN-2° Etapa” durante sus etapas de construcción y de funcionamiento. En este ítem se incluyen el abastecimiento de agua, la red colectora cloacal, el suministro de energía eléctrica y el suministro de gas natural.

En la actualidad el terreno donde se construirá el Parque Industrial, no cuenta con ninguno de los servicios mencionados, el gas natural y la energía eléctrica se verán abastecidas desde la Primera Etapa del PIMEN, mientras que el agua y la red cloacal serán independientes de la mencionada, y con redes propias del predio de la Segunda Etapa. Pero en todos los casos primero la conexión y luego el uso de las mismas implican un aumento en el consumo de los servicios, lo que representa una modificación de estado actual de las redes de servicios existentes.

De modo que, Infraestructura de Servicios afectada, con los factores ambientales de agua disponible para uso industrial, red cloacal, energía eléctrica y red de gas natural, se incluye en la Matriz de Valoración de Impactos Ambientales, ya que se verá afectada por la “Ampliación del PIMEN-2° Etapa” en la Etapa de Construcción y en la de Funcionamiento.

### 3.13 RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

El territorio provincial posee una superficie aproximada de 151.000 km<sup>2</sup> concentrándose su actividad en solamente el 3% de esa superficie total correspondiente a los cuatro oasis existentes: Norte, conformado por los departamentos de Lavalle, Las Heras, Capital, Guaymallén, Godoy Cruz, Maipú y Luján de Cuyo; Este, con los departamentos de San Martín, Rivadavia, Junín, Santa Rosa y La Paz; Centro, con los departamentos de Tunuyán, Tupungato y San Carlos y Sur, en el que se emplaza San Rafael, General Alvear y Malagüe. El ÁREA DE ESTUDIO bajo estudio se encuentra en el oasis norte.

Esta distribución poco armónica de la población y de la actividad en general ha producido un lento y progresivo deterioro del medio ambiente que actualmente, en lo atinente a los RSU, debido a una gestión inadecuada, está tomando dimensiones críticas. El aumento de la producción de residuos ha tenido como causa principal los cambios en los hábitos de consumo de la población en general, sobre todo en esta última década. A fin de encontrar una solución definitiva al problema el Gobierno Provincial a través del entonces Ministerio de Ambiente y Obras Públicas, actual Secretaría de Medio Ambiente, ha instrumentado la implementación del Plan Provincial de RSU.

En la Provincia de Mendoza, los servicios de saneamiento en lo referido a los residuos urbanos de origen domiciliario y comercial, están bajo la gestión directa de las Jurisdicciones Municipales, según se desprende de la Ley N° 1.079 Orgánica de Municipalidades y la Ley N° 5.970 de Residuos Urbanos.

Según el diagnóstico realizado en el Plan Provincial de RSU, la calidad de prestación del servicio se puede considerar aceptable si se analiza solamente la recolección y transporte, y deficiente si se incluye en la valoración el tratamiento y disposición final.

Se hace necesario destacar la existencia de basurales clandestinos que constituyen vaciaderos a cielo abierto, que son de muy difícil control. Su erradicación será posible cuando se logre optimizar la gestión municipal y la elaboración de programas de concientización ambiental destinados a la comunidad, para que ésta se constituya en guardián de su entorno.

En lo que hace al tratamiento, está generalizado el enterramiento o la disposición a cielo abierto, particularmente los RSU del ÁREA DE ESTUDIO y del AII son recolectados por el servicio municipal y su disposición final se realiza en la Planta Residuos Sólidos Urbanos ubicada sobre la RN40 en el distrito El Borbollón.

En el año 1998 se rubricó un Convenio Marco entre el entonces Ministerio de Ambiente y Obras Públicas y los Municipios de Capital, Las Heras, Godoy Cruz, Guaymallén y Lavalle, aprobado por Decreto Provincial N° 380/99, con el fin de materializar una integración y además lograr la conformación de un Consorcio Intermunicipal responsable de la ejecución de obras necesarias para el Tratamiento y/o Disposición final de RSU y de la administración del sistema de gestión.

El mismo Plan Provincial de Residuos muestra datos de generación de cada departamento y los sitios actuales de disposición de residuos, entre los que se destacan el correspondiente al Departamento de Las Heras con un promedio anual de 2500 t/mes, y con su disposición final en el denominado “Centro Ecológico Gran Mendoza” ubicado sobre la RN40 en el distrito de El Borbollón.

Los RSU que se generan, tanto en la etapa de construcción, como en la de funcionamiento de la “Ampliación del PIMEN-2º Etapa” serán transportados por el servicio municipal y su disposición final tendrá lugar en la ya mencionada Planta de Tratamiento de RSU ubicada en El Borbollón.

Mientras que en la etapa de funcionamiento, además de los RSU, posiblemente se generen otros residuos especiales, que puedan categorizarse como residuos industriales en general, y RP en particular, teniendo en cuenta el tipo de industrias que puede instalarse en la “Ampliación del PIMEN-2º Etapa”.

Tanto la Etapa de Construcción, como la de Funcionamiento de la “Ampliación del PIMEN-2º Etapa” producirán residuos sólidos, de modo que se los incluye como un factor ambiental en la Matriz de Valoración de Impactos Ambientales.

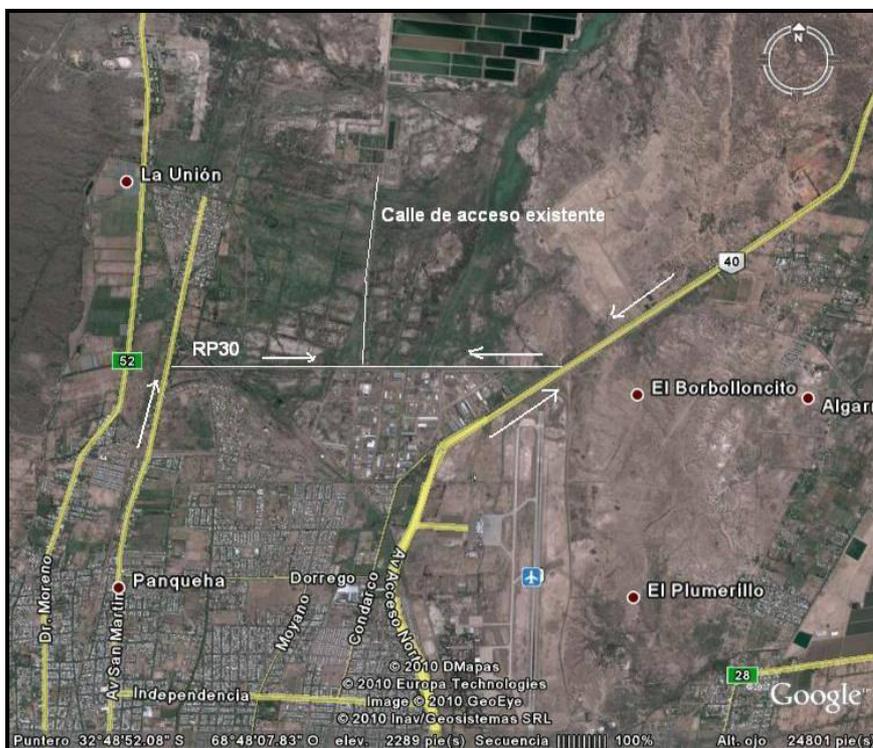
### **3.14 RED VIAL, MEDIOS DE TRANSPORTE Y TRÁNSITO URBANO**

La red vial de acceso a la “Ampliación del PIMEN-2º Etapa” es adecuada a la ubicación del proyecto, ya que sea desde el sur o desde el norte, la RN40 resulta de buen acceso hasta la RP30 (Calle Santa Rita), Carta Satelital N° 3, la que se encuentra en muy buen estado de conservación, Fotografía N° 41.

Actualmente, los medios de transporte público usan la RN40 desde el sur para llegar a la Primera Etapa del PIMEN con la línea 63 correspondiente al Grupo G06 de la Empresa El Plumerillo S.A., con una baja frecuencia de lunes a viernes, y sin acceso durante los feriados y fines de semana.



**Fotografía N° 41.** Vista de la RP30 hacia el oeste desde la calle de acceso  
**Fuente:** elaboración propia, 2010



**Carta Satelital N° 3. Esquema de accesos a la “Ampliación del PIMEN-2º Etapa”**

**Fuente:** Google earth y elaboración propia, 2010

Tanto en la Etapa de Construcción, como en la de Funcionamiento, se esperan aumentos considerables en la cantidad de vehículos particulares y de carga, originando un aumento en el tránsito, y de una manera indirecta desmejoramiento de la calidad del aire circundante debido al aumento de partículas de polvo y acumulación de CO<sub>2</sub>, entre otros. Por otra parte, también se prevé un importante aumento de afluencia de personal, de modo que será necesario reforzar la frecuencia de la mencionada línea de transporte público.

De modo que, Tránsito Urbano y Transporte Público, como factores ambientales, se verán afectado por la “Ampliación del PIMEN-2º Etapa” en la Etapa de Construcción y en la de Funcionamiento, por lo tanto, se los incluye en la Matriz de Valoración de Impactos Ambientales.

### **3.15 ASPECTOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO DE LAS HERAS**

El Departamento de Las Heras se encuentra ubicado en el noroeste de la Provincia de Mendoza. Está situada al pie de la Precordillera (región de Cuyo), limita al norte con la Provincia de San Juan, al este con el Departamento de Lavalle, al oeste con la República de Chile y al sur con los Departamentos de Guaymallén, Godoy Cruz y Capital., con la que conforma el continuo urbano del Gran Mendoza.

La Ciudad de Las Heras se ubica sobre la Ruta Nacional N° 40, que conecta, de norte a sur, todo el oeste cordillerano argentino. Tiene una extensión de 10.035 Km. Por su superficie se ubica en el sexto lugar entre los departamentos de la provincia y representa 6,7% de la superficie provincial.

Su periferia presenta usos mixtos tales como agricultura (actividad limitada debido a la escasez de agua), bodegas, viviendas y una importante actividad ladrillera que abastece a gran parte

de la construcción, aunque a un alto costo de pérdida de suelos fértiles. El importante sector industrial está representado por la producción de artículos metalúrgicos, minerales no metálicos, madera, alimentos y bebidas.

Como suburbio de Mendoza, en sus alrededores se han localizado servicios como el sistema de recolección, tratamiento y disposición final de aguas servidas, zona de disposición final de RSU, el Aeropuerto Internacional, el cementerio de la Capital y actividades que abastecen la industria de la construcción.

### 3.16 ACTIVIDADES ECONÓMICAS DEL DEPARTAMENTO DE LAS HERAS

En cuanto a las industrias instaladas en el Departamento de Las Heras, la Primera Etapa del PIMEN, al primer trimestre de 2007, poseía 98 parcelas ocupadas, según los datos de la Dirección de Desarrollo Económico de la Municipalidad de Las Heras. Estas industrias son de diversa naturaleza y se encuentran detalladas en la Tabla N° 9.

**Tabla N° 9.** Parcelas ocupadas del PIMEN, según rubro. Las Heras, 1° trimestre 2007  
**Fuente:** D.E.I.E. Sistema Estadístico Municipal en base a datos suministrados por la Municipalidad de Las Heras. Dirección de Desarrollo Económico, Área Industria.

Rubro	Parcelas	
	Cantidad	%
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>100,00</b>
Acero Inoxidable	2	2,04
Análisis de muestras mineras	1	1,02
Áridos para la construcción	1	1,02
Bombas de agua- Perforación	1	1,02
Carpintería, aserradero y fabricación de muebles	15	15,30
Cartón, carpetas e imprenta	1	1,02
Circuitos electrónicos	1	1,02
Construcción de viviendas	1	1,02
Distribución	1	1,02
Elaboración de productos alimenticios	9	9,18
Elementos de construcción	1	1,02
Empaque de golosinas a granel	1	1,02
Empresas constructoras	1	1,02
Equipos de refrigeración y calefacción	2	2,04
Estructuras metálicas	1	1,02
Fábricas de básculas	1	1,02
Fábricas de radiadores	1	1,02
Fábrica de soda	1	1,02
Fábrica de tanques y piletas PRFV	1	1,02
Fabricación de Placas de Granito	1	1,02
Fabricación de prendas de vestir	1	1,02
Fraccionamiento de productos varios	2	2,04
Fundición gris	1	1,02
Galpón para alquilar o vender	2	2,04
Lavadero de botellas	1	1,02

Rubro	Parcelas	
	Cantidad	%
Litografiado de envases de madera	1	1,02
Maquinaria para Industria Frutihortícola	1	1,02
Máquinas hidráulicas	1	1,02
Materia prima para industria plástica	1	1,02
Metalurgia	8	8,16
Molienda de minerales	2	2,04
Muebles de cocina	1	1,02
Paneles de hormigón y estructuras metálicas	1	1,02
Fabricación de pinturas	3	3,06
Placas de mármol y granito	1	1,02
Placas de yeso	1	1,02
Plástico reforzado con fibra de vidrio	1	1,02
Producción de madera laminada	2	2,04
Producción de sulfato de aluminio	1	1,02
Productos cementicios	1	1,02
Productos de goma	1	1,02
Productos de limpieza	1	1,02
Productos de minería	1	1,02
Productos de panificación	1	1,02
Productos de resinas y finish- foil	1	1,02
Productos esterilizados	1	1,02
Productos químicos	3	3,06
Productos textiles	2	2,04
Radiadores e intercambiadores de calor	1	1,02
Recuperadora de papeles	1	1,02
Reparación de bombas y tableros eléctricos	1	1,02
Satinado de botellas	1	1,02
Servicios industriales	1	1,02
Subproductos de ganadería	1	1,02
Taller gráfico	1	1,02
Videos, cristales y carp. de aluminio	1	1,02
Vinagres	1	1,02

Según el Sistema Estadístico Municipal en base a datos suministrados por la Dirección de Desarrollo Económico de la Municipalidad de Las Heras, hasta el mes de julio de 2005 se encontraban 33 empresas instaladas en producción, incrementándose en el período Agosto 2005-julio 2006 a 38 empresas, y 3 empresas instaladas sin producción, Tabla N° 10. Asimismo, en ese período las firmas que se encontraban realizando la construcción de sus galpones eran 30. Además, había otras empresas recientemente adjudicadas (25 firmas) y que estaban en las instancias preliminares de su radicación, haciendo limpieza, movimiento de suelos presentación de planos, cercado perimetrales y conexiones a las redes de distribución de agua y de electricidad. Finalmente, 10 empresas se encontraban en trámite de adjudicación en ese periodo.

**Tabla N° 10.** Empresas del Parque Industrial y Minero Eje Norte, según situación. Las Heras. Hasta julio 2005/ Periodo agosto 2005- julio 2006

**Fuente:** D.E.I.E. Sistema Estadístico Municipal en base a datos suministrados por la Municipalidad de Las Heras. Dirección de Desarrollo Económico, Área Industria

<b>Situación</b>	<b>Hasta Julio 2005</b>		<b>Agosto 2005- Julio 2006</b>	
	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100,00</b>	<b>106</b>	<b>100,00</b>
Instaladas en producción	33	40,74	38	35,85
Instaladas sin producción	3	3,70	3	2,83
En construcción	25	30,86	30	28,30
Con permiso adjudicado	10	12,35	25	23,58
En trámite de adjudicación	10	12,35	10	9,43

Ya hacia el periodo Julio 2007- agosto 2008, la cantidad de empresas en producción fue de 54 firmas, que pertenecen a los siguientes rubros:

- ✓ Minera y derivadas.
- ✓ Maderera.
- ✓ Metalurgia.
- ✓ Construcción.
- ✓ Textil.
- ✓ Plásticos.
- ✓ Alimenticia.
- ✓ Química.
- ✓ Servicios a la producción.

Todo ello de acuerdo a lo establecido en la Ley Provincial N° 5.867, de traspaso del dominio del predio de la Provincia de Mendoza a la Municipalidad de Las Heras, autorizándose la radicación de industrias no contaminantes o de servicios a la producción.

**Tabla N° 11.** Empresas en producción del Parque Industrial y Minero Eje Norte, según rubro. Las Heras. Periodo Julio 2007- Agosto 2008.

**Fuente:** D.E.I.E. Sistema Estadístico Municipal en base a datos suministrados por la Municipalidad de Las Heras. Dirección de Desarrollo Económico, Área Industria

Rubro	Empresas	
	Cantidad	%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100,00</b>
Molienda de minerales	1	1,85
Mecanizado	1	1,85
Textil	2	3,70
Distribución y logística	1	1,85
Base para transporte de carga	1	1,85
Vidrios y cristales, artículos de acero inoxidable	1	1,85
Fabricación de envases de vidrio	1	1,85
Reciclado de papel	2	3,70
Reciclado de plásticos	1	1,85
Alquiler de galpones	1	1,85
Carpintería de obra y techos	1	1,85
Productos de base de maderera	1	1,85
Carpintería de madera	3	5,56
Techos de madera	2	3,70
Industria de base de madera	1	1,85
Reparación de electrobombas sumergibles	1	1,85
Materias primas para la industria plástica	2	3,70
Plástico reforzado con fibra de vidrio	2	3,70
Fundición gris	1	1,85
Placas de yeso	1	1,85
Sin especificar	1	1,85
Fabricación de muebles	2	3,70
Tanques de acero inoxidable	1	1,85
Productos alimenticios	5	9,25
Jugos concentrados	1	1,85
Fabricación de grasas comestibles	1	1,85
Elaboración y fraccionamiento de productos alimenticios	1	1,85
Elaboración de vinagre	1	1,85
Metalurgia	1	1,85
Carpintería de aluminio	1	1,85
Metalurgia liviana	1	1,85
Carrocerías	1	1,85
Fabricación de muebles metálicos y colchones	1	1,85
Pinturas, productos químicos	2	3,70
Pinturas	1	1,85
Productos químicos para la agricultura	1	1,85
Productos químicos	3	5,56
Productos químicos para la limpieza	1	1,85
Productos y análisis químicos	1	1,85

En cuanto al empleo en el Departamento de Las Heras se resumen datos de relevamiento de personal ocupado en 2003 en la Tabla N° 12.

**Tabla N° 12.** Personal ocupado en locales relevados en el barrio territorial, industria manufacturera y sector de la construcción. Total Mendoza, Gran Mendoza, Las Heras, 2003.

**Fuente:** DEIE Sistema Estadístico Municipal en base a -Datos provisorios elaborados por el Área de Indicadores de Coyuntura en base al Censo Nacional Económico 2004/2005 - INDEC.

	<b>Locales</b>		
	<b>Total Mendoza</b>	<b>Gran Mendoza</b>	<b>Las Heras</b>
<b>Total</b>	<b>333.326</b>	<b>236.210</b>	<b>20.283</b>
Industria Manufacturera	36.595	23.629	2.275
Construcción	8.191	7.056	189

El personal ocupado en los locales relevados en el Barrido Territorial al último día hábil del mes de diciembre de 2004, incluye: asalariados, no asalariados propietarios, familiares y otros no asalariados como pasantes y los que cobran subsidios. Se observa que la Industria Manufacturera ocupa el 9,62 % del Gran Mendoza, y el 6,22% del total de la Provincia de Mendoza.

La cantidad de establecimientos industriales en el Departamento de Las Heras ascendieron en el 2003 a 114, representando el 9,52% del total provincial, mientras que el personal ocupado fue de 1.481, Tabla N° 13.

**Tabla N° 13.** Cantidad de establecimientos industriales y personal ocupado en ellos. Provincia de Mendoza y Las Heras. Censo Provincial Industrial, 2003

**Fuente:** DEIE. Sistema Estadístico Municipal en base a datos otorgados por Censo Provincial Industrial 2003

	<b>Total Provincial</b>	<b>Las Heras</b>
Cantidad de Establecimientos	1.197	114
Personal ocupado en Industria	29.952	1.481

### **3.17 ECONOMÍA GENERAL DE LA PROVINCIA DE MENDOZA**

La Provincia de Mendoza es reconocida a nivel nacional e internacional por el desarrollo logrado en las actividades petroleras y vitivinícolas. En este sentido, si bien la provincia no posee las mayores cuencas petrolíferas del país, las actividades vinculadas a la exploración, extracción, y por sobretodo, destilación del petróleo tienen una gran influencia en la economía provincial. Por otra parte, la actividad vitivinícola ha alcanzado un muy buen desarrollo respecto a los principales polos vitivinícolas mundiales gracias al fuerte dinamismo exportador e inversor que posee el sector.

Estas dos actividades, la petrolera y la vitivinícola, han motorizado el crecimiento de una gran cantidad de otras actividades industriales, comerciales y de servicios, que hacen que la provincia de Mendoza se encuentre suficientemente dotada de la infraestructura necesaria para el surgimiento de nuevas actividades productivas.

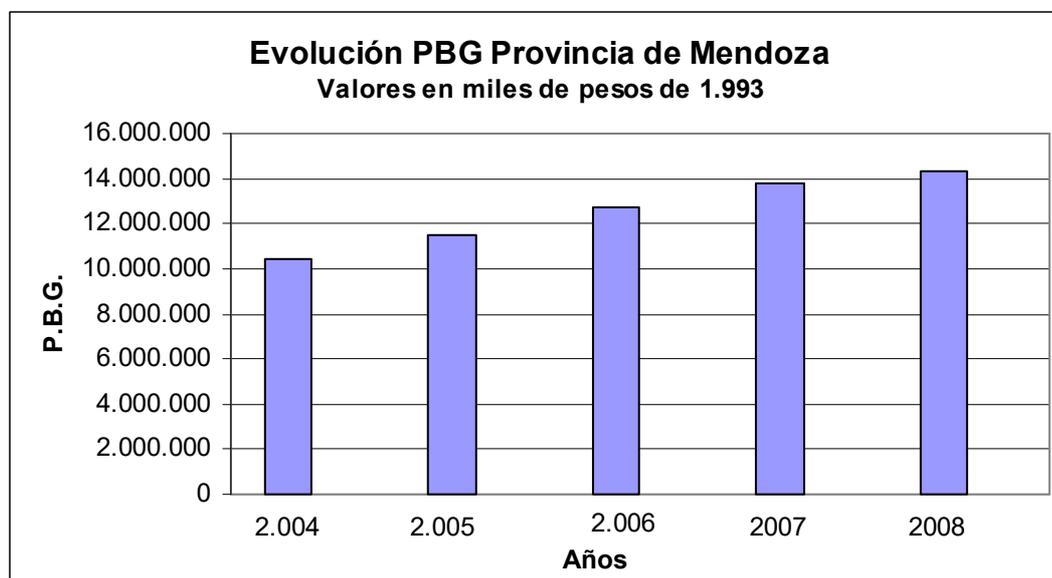
El Producto Bruto Geográfico (PBG.) mide el valor de las mercaderías y servicios finales producidos en la provincia en un determinado período. En términos cuantitativos, el PGB de la Provincia de Mendoza ilustra respecto a las dimensiones y distribución de su economía, Tabla N° 14.

Para el año 2008, el PBG, fue de \$ 14.360 millones, medido en pesos de 1.993. El producto de la Provincia tuvo una participación del 3,4% y 3,7% en el producto interno bruto nacional en términos corrientes y constantes respectivamente. Esto implica una caída respecto de años anteriores.

Mendoza tuvo en 2008 un crecimiento económico menor al experimentado por la nación. El crecimiento real de Mendoza para el año 2008 respecto de 2007 fue de 4,12%, mientras que el crecimiento nominal del producto resultó del 15%, Figura N° 17.

**Tabla N° 14.** Producto Geográfico Bruto de Mendoza. Período 2005- 2008

Sector	2005	2006	2007	2008
Total en miles de pesos 1993	11.514.521	12.740.138	13.792.358	14.360.404
Tasa de crecimiento P.B.G.	9,99	10,64	8,26	4,12
Agropecuario	10,3	9,8	10,1	9,0
Explotación Minas y Canteras	12,8	14,2	14,3	14,5
Industrias Manufactureras	18,4	17,1	16,0	15,4
Electricidad, Agua y Gas	2,4	2,5	2,4	2,2
Construcciones	3,2	3,2	2,8	2,2
Comercio, Restaurantes y Hoteles	21,2	22,8	24,2	24,4
Transportes y Comunicaciones	5,9	5,8	5,8	6,2
Establecimientos Financieros	12,2	11,4	10,9	10,2
Servicios Comunales, Sociales y Personales	13,6	13,3	13,4	15,8



**Figura N° 17.** Evolución del PBG en la Provincia de Mendoza  
**Fuente:** Elaboración propia en base a información de la DEIE

Las actividades económicas más importantes, según su aporte al PBG provincial para el año 2008 fueron en orden de magnitud, Figura N° 18:

1° Comercio Restaurantes y Hoteles (24,4%)

- 2° Industria Manufacturera (15,4%),
- 3° Explotación de Minas y Canteras (14,5%),
- 4° Servicios Comunales, Sociales y Personales (15,8%),
- 5° Establecimientos Financieros (10,2%),
- 6° Agropecuario (9,0%),
- 7° Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones (6,2%),
- 8° Construcciones (2,2%)
- 9° Electricidad, Gas y Agua (2,2%).

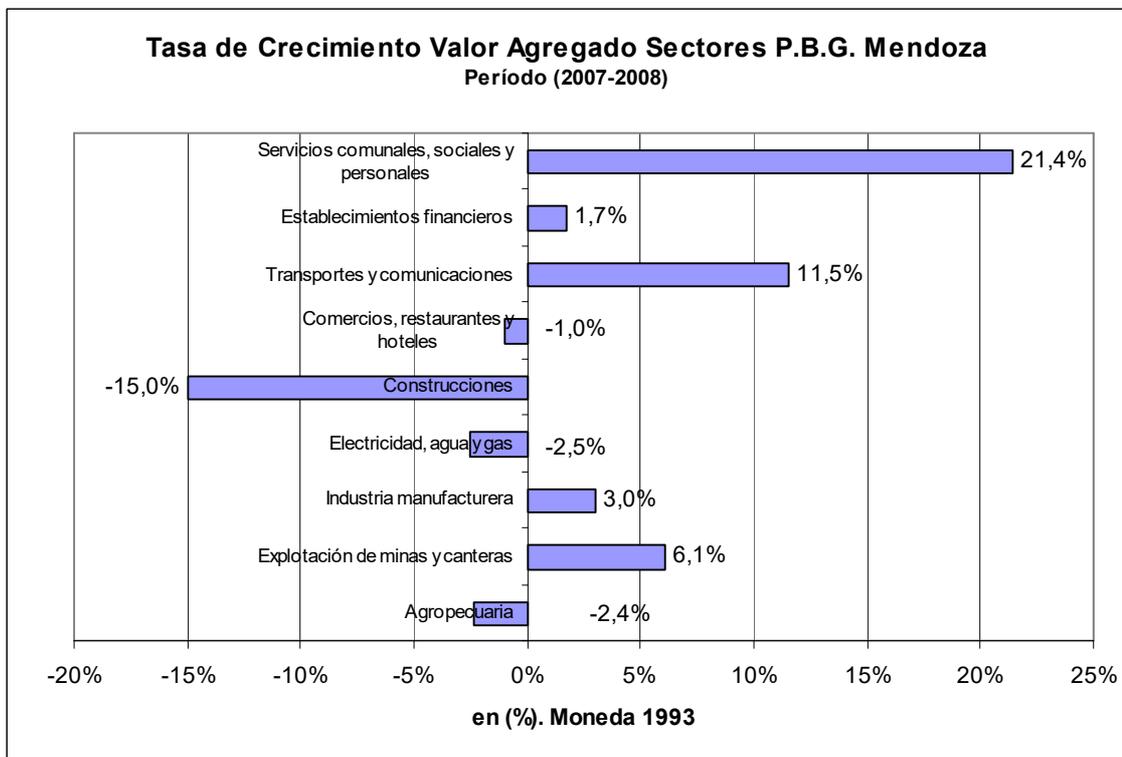


**Figura N° 18.** Actividades económicas más importantes de la Provincia de Mendoza  
**Fuente:** Elaboración propia en base a información de la DEIE

La tasa esperada de crecimiento real del producto para el año 2009 se encuentra entre el 0 y el -2%. El sector que más participación tuvo en el PGB durante el año 2008 fue el Sector Comercio, Restaurantes y Hoteles con un 24,4%, superando al Sector Servicios Comunales, Sociales y Personales con un 15,8%. Este último fue el sector que más creció en 2008, a una tasa del 21,4% mientras que el que sufrió un mayor retroceso fue Construcciones, cuyo nivel de actividad cayó un 15%, Figura N° 19.

El crecimiento de los sectores productivos de la provincia, entre los años 2.007–2.008, en orden de magnitud fueron: Servicios Comunales, Sociales y Personales (21,4%), Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones (11,5%), Explotación de Minas y Canteras (6,1%).

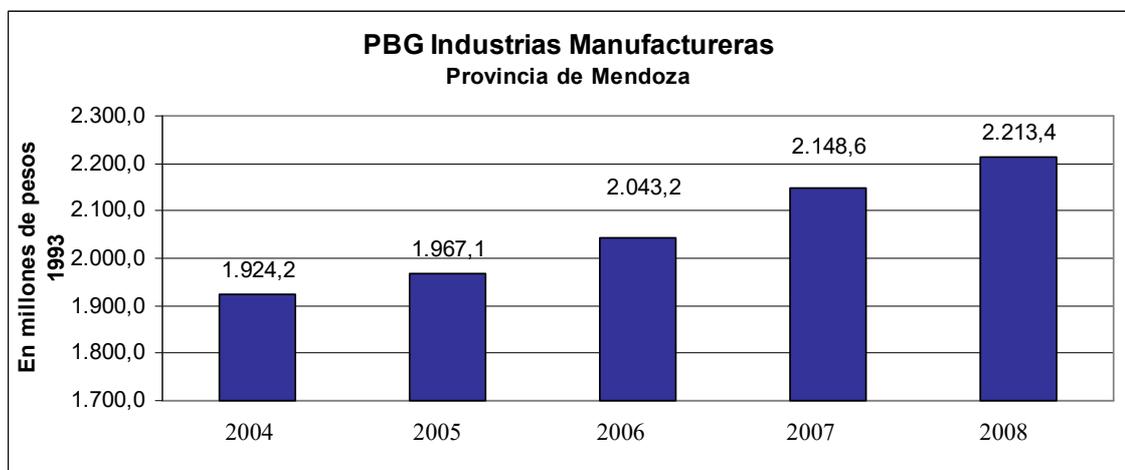
El sector Industrial Manufacturera está compuesta por una amplia gama de actividades industriales, entre ellos se encuentra, la extracción y procesamiento de petróleo, la Elaboración de bebidas (compuesta mayoritariamente por la vitivinicultura), la actividad metalmecánica, la agroindustria, entre otras.



**Figura N° 19.** Tasa de crecimiento del PBG  
**Fuente:** Elaboración propia en base a información de la DEIE.

Las dos ramas más representativas de la economía industrial son, la extracción y procesamiento del petróleo y la industria de alimentos y bebidas en su conjunto, estos dos sectores aportan más del 85% del Valor de Producción y generan casi las tres cuartas partes del empleo de la industria. Dentro del sector alimentario, la industria vitivinícola y la preparación de frutas y hortalizas constituyen sus dos principales ramas.

Cuantitativamente, el Producto Bruto Geográfico de la Industria Manufacturera de Mendoza muestra el aporte de esta actividad al total provincial, el mismo ascendió medido en moneda de 1.993 a \$ 2.216,4 millones en el año 2.008, Figura N° 20.



**Figura N° 20.** PBG de industrias manufactureras  
**Fuente:** Elaboración propia en base a información de la DEIE.

Desde el punto de vista de las actividades industriales que caracterizan a la provincia, la elaboración y fraccionamiento de vino y la elaboración de legumbres, hortalizas y frutas, se encuentran en un lugar fundamental, aportando el 25% del valor agregado de la industria manufacturera. Otra actividad no menos importante es la extracción y refinamiento del petróleo aportando el 14% de la producción total del país.