



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Hospital Escuela de Odontología- Etapa II



Universidad Nacional de Río Negro
Ingeniero Allen- Sede Alto Valle
Provincia de Río Negro

Enero 2016

Índice General

1. DATOS GENERALES	9
1.1. Datos del proponente.....	9
1.2. Actividad principal del proponente	9
1.3. Responsable del estudio.....	9
1.4. Profesionales del equipo ambiental	10
2. RESUMEN EJECUTIVO	11
2.1. Introducción	11
2.2. Descripción del proyecto.....	11
2.3. Descripción del medio.....	12
2.4. Evaluación de Impacto Ambiental.....	12
2.5. Plan de Gestión Ambiental	14
3. METODOLOGÍA	15
4. UBICACIÓN Y DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	17
4.1. Nombre del proyecto.....	17
4.1.1. Objetivos y beneficios socioeconómicos del proyecto.....	17
4.2. Localización del proyecto.....	17
4.2.1. Ubicación general.....	17
4.2.2. Acceso al área del proyecto.....	19
4.2.3. Coordenadas de ubicación	22
4.2.4. Datos Catastrales	22
4.3. Determinación del Área de Afectacion Directa e Indirecta	22
4.3.1. Área de Influencia Directa	23
4.3.2. Área de Influencia Indirecta	23
4.3.3. Predios y/o instalaciones colindantes y cercanas	26
4.4. Descripción del proyecto.....	29
4.5. Etapas del proyecto	32
4.5.1. Etapa de ampliación	32
Trabajos preliminares.....	33
Movimientos de suelo.....	33

Estructuras, mamposterías, solados y carpinterías.	33
4.5.2. Etapa de operación y mantenimiento.....	34
4.6. Descripción del área de estudio.....	34
4.6.1. Predio y accesos	34
4.7. Maquinarias y tecnologías a utilizar	38
4.7.1. Fase de obra	38
4.7.2. Fases de operación y mantenimiento	38
4.8. Recursos a utilizar	43
4.8.1. Agua.....	43
4.8.2. Áridos	45
4.8.3. Energía eléctrica.....	45
4.8.4. Gas natural.....	45
4.9. Estimación de residuos, tratamiento y disposición final.....	47
4.9.1. Desagües cloacales y pluviales	47
4.10. Mano de obra.....	47
4.11. Cronograma de trabajo	47
4.12. Situaciones de contingencia	47
4.12.1. Accidentes personales.....	48
5. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO	49
5.1. Descripción del entorno regional.....	49
5.1.1. Condiciones geológicas.....	49
5.1.2. Geomorfología.....	49
5.1.3. Sismicidad	49
5.1.4. Suelos	51
5.1.5. Topografía y relieve.....	53
5.1.6. Curvas de nivel y pisos altimétricos	53
5.1.7. Pendientes	55
5.1.8. Hidrología	57
Hidrología superficial.....	57
5.1.9. Clima	58

Temperatura	60
Precipitaciones.....	60
Vientos.....	61
5.1.10. Fitogeografía	62
5.1.11. Fauna	64
5.1.12. Áreas Agrícolas	65
5.1.13. Áreas Boscosas.....	66
5.1.14. Recursos Socioeconómicos.....	66
5.1.15. Población Existente	66
5.1.16. Parques Nacionales y Provinciales	67
5.2. Descripción del Entorno Local	68
5.2.1. Suelo	68
5.2.2. Topografía, relieve e hidrología	69
5.2.1. Flora y Fauna	71
5.2.2. Red Vial y Estacionamientos	71
5.2.3. Usos y ocupación del suelo	72
5.2.4. Vegetación y espacios verdes urbanos	72
5.2.1. Sistema Socio – Económico	73
6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y EFECTOS AMBIENTALES.....	74
6.1. Metodología.....	74
6.1.1. Unidades de Importancia Ponderal.....	75
6.1.2. Importancias Absolutas	76
6.1.3. Importancias Relativas	76
6.2. Identificación y Caracterización de Acciones Potencialmente Impactantes.....	77
6.3. Identificación y Caracterización de Factores Potencialmente Impactados	78
6.4. Evaluación Matricial.....	79
6.4.1. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales	80
6.4.2. Matriz General de Impactos.....	81
7. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	82
8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	87

8.1. Medidas Generales.....	87
8.2. Detalle del Plan de Medidas Específicas	88
8.2.1. Etapa de Construcción del proyecto.	88
8.2.2. Etapa de funcionamiento	94
9. MARCO NORMATIVO	99
9.1. Leyes Nacionales	99
9.2. Leyes Provinciales.....	102
10. BIBLIOGRAFÍA.....	104
11. ANEXOS	106
11.1. ANEXO I: Planos de la etapa 2 del Hospital Escuela – planta baja y planta alta.....	106
11.2. ANEXO II: Esquema de instalaciones termométricas – planta baja, planta alta y zotea	106
11.3. ANEXO III: Esquemas de instalaciones sanitarias de agua potable y cloacal – planta baja y planta alta	106
11.4. ANEXO IV: Esquema de instalaciones de gas natural	106
11.5. ANEXO V: Matrices de Importancia de cada Factor Ambiental.....	106

Índice de Figuras

Figura N° 1: Mapa de ubicación general del área de estudio.	18
Figura N° 2: Mapa de acceso al área de estudio.....	21
Figura N° 3: Mapa de Área de Influencia Directa del Proyecto.....	25
Figura N° 4: Plano de la planta baja – etapa 2.....	30
Figura N° 5: Plano de la planta alta – etapa 2.....	31
Figura N° 6: Axonométrica de las distintas etapas constructivas- Vista noroeste.....	36
Figura N° 7: Mapa del área de estudio donde se emplazará el Hospital Escuela de Odontología (Etapa 2).....	37
Figura N° 8: Esquema del sistema termomecánico en planta baja.....	40
Figura N° 9: Esquema del sistema termomecánico en planta alta.....	41
Figura N° 10: Esquema del sistema termomecánico en la zotea de la planta alta.....	42
Figura N° 11: Esquema de instalaciones sanitarias de agua potable y cloacal.	44
Figura N° 12: Esquema de obra de instalación de gas natural.....	46

Figura N° 13: Mapa de Riesgo Sísmico de la Argentina.....	50
Figura N° 14: Mapa de tipos de suelos.	52
Figura N° 15: Mapa de pisos altimétricos.....	54
Figura N° 16: Mapa de pendientes.....	56
Figura N° 17: Clasificación climática de la Provincia de Río Negro.....	59
Figura N° 18: Precipitación totales anuales registradas en la estación Alto Valle (2000-2010).	61
Figura N° 19: Provincias Fitogeográficas de la Provincia de Río Negro.	63
Figura N° 20: Pirámide poblacional por grupos de edad y por sexo, municipio de Allen (Fuente: Censo Nacional de Población, Vivienda y Hogares Año 2010).....	66
Figura N° 21: Pirámide poblacional por grupos de edad y por sexo, municipio de Neuquén (Fuente: Censo Nacional de Población, Vivienda y Hogares Año 2010).....	67
Figura N° 22: Centros Urbanos próximos al municipio de Allen.	67
Figura N° 23: Perfil de elevación orientación Norte-Sur del área de influencia directa.	70
Figura N° 24: perfil de elevación orientación Oeste-Este del área de influencia directa.	71
Figura N° 25: Proporción de Impactos	82
Figura N° 26: Importancia Relativa Total de los factores ambientales impactados.....	83
Figura N° 27: Importancia Relativa según los factores impactados.....	85

Índice de Tablas

Tabla N° 1: Coordenadas de ubicación del sitio de construcción de la etapa 2 del Hospital escuela.....	22
Tabla N° 2: Estimación de la cantidad de residuos a generar.	47
Tabla N° 3: Clasificación terreno.....	55
Tabla N° 4: Datos de la Estación Meteorológica empleada para la redacción del presente apartado.	60
Tabla N° 5: Temperaturas medias mensuales, obtenidas de la Estación meteorológica Alto Valle, INTA (Período 2008- 2010).....	60
Tabla N° 6: Precipitaciones para el período 2000-2010. INTA- Contralmirante Guerrico, Allen.	61
Tabla N° 7: Velocidad de los vientos (km/h). Datos registrados en la estación Meteorológica INTA Alto Valle (período 2008 - 2010).	62

Tabla N° 8: Lista de especies de vertebrados del Monte categorizados como “vulnerables”, según los criterios de la UICN.....	65
Tabla N° 9: Variables y escalas para calcular la importancia del impacto.	75
Tabla N° 10: Calificación de impactos ambientales según el valor de importancia.....	75
Tabla N° 11: Acciones Impactantes.	77
Tabla N° 12: Factores Ambientales Susceptibles de sufrir Impactos.....	78
Tabla N° 13: Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.	80
Tabla N° 14: Matriz de evaluación de Impactos Ambientales.....	81
Tabla N° 15: Matriz de evaluación de impactos sobre el factor <i>calidad del aire</i>	106
Tabla N° 16: Matriz de evaluación de impactos sobre el factor <i>nivel de ruido</i>	107
Tabla N° 17: Matriz de evaluación de impactos sobre el factor <i>escurrimiento superficial</i>	107
Tabla N° 18: Matriz de evaluación de impactos sobre el factor <i>calidad del suelo</i>	108
Tabla N° 19: Matriz de evaluación de impactos sobre el factor <i>flora</i>	108
Tabla N° 20: Matriz de evaluación de impactos sobre el factor <i>fauna</i>	109
Tabla N° 21: Matriz de evaluación de impactos sobre el factor <i>paisaje</i>	109
Tabla N° 22: Matriz de evaluación de impactos sobre el factor <i>población</i>	110
Tabla N° 23: Matriz de evaluación de impactos sobre factor <i>operarios</i>	110
Tabla N° 24: Matriz de evaluación de impactos sobre el factor <i>patrimonio cultural</i>	111
Tabla N° 25: Matriz de evaluación de impacto sobre factor <i>instalaciones e infraestructura</i> .111	
Tabla N° 26: Matriz de evaluación de impactos sobre factor <i>recursos energéticos e insumos</i>	112
Tabla N° 27: Matriz de evaluación de impacto sobre factor <i>actividad económica</i>	112

Índice de Fotografías

Foto N° 1: Acceso a la localidad por Ruta Nacional N° 22.	19
Foto N° 2: Vista calle Don Bosco.	19
Foto N° 3: Acceso a la Universidad Nacional de Río Negro por Calle Don Bosco.....	20
Foto N° 4: Zona de residencial de baja densidad hacia el oeste del predio.....	26
Foto N° 5: Viejo Hospital de la localidad hacia el Norte y Universidad del Comahue hacia el Este del Predio.	27
Foto N° 6: Frente del Hospital Escuela de Odontología – Etapa 1.	27



Foto N° 7: Zona residencial de baja densidad hacia el este del predio.	28
Foto N° 8: Vista hacia el noroeste del sitio de ubicación del Hospital Escuela y predios colindantes.	28
Foto N° 9: Predio de ampliación del Hospital Escuela- Vista noreste.....	35
Foto N° 10: Vista hacia el noroeste del predio donde se instalará la Etapa 2 del Edificio Académico.....	36
Foto N° 11: Curso del Río Negro.	57
Foto N° 12: Vista superficial del suelo en el área del proyecto.....	68
Foto N° 13: Vista general del relieve en el área de estudio.....	69

1. DATOS GENERALES

1.1. DATOS DEL PROPONENTE

Nombre: **Universidad Nacional de Río Negro.**

Domicilio Rectorado: Belgrano 556, Viedma, Río Negro. Tel.: 02920-432377.

Domicilio Vicerectorado Sede Alto Valle Medio: Isidoro Lobo 516. Tel: 0298-4427399.

Domicilio Hospital Escuela de Odontología: Gral. San Martín 849, Allen.

1.2. ACTIVIDAD PRINCIPAL DEL PROPONENTE

La actividad principal del proponente es la formación e investigación académica.

1.3. RESPONSABLE DEL ESTUDIO

Nombre: **CONFLUENCIA AMBIENTE & SEGURIDAD**

Registro Provincial de Consultores Ambientales: 134. Resolución N° 250/SAyDS/2015.
Provincia de Río Negro.

Domicilio: Domingo Basavilbaso N° 315. Neuquén Capital.

Teléfono: (0299) 447-1531 / 442-5096.

E-mail: contacto@confluenciambiental.com.ar

Sitio web: www.confluenciambiental.com.ar

Firma

1.4. PROFESIONALES DEL EQUIPO AMBIENTAL

En la elaboración del presente informe participaron los siguientes profesionales:

1. Betiana Presa. Téc. Univ. en Saneamiento Ambiental. Aspecto Ambiental: Descripción aspectos físicos del entorno: topografía, hidrología, suelos, geomorfología, geología.
2. Silvana Moralez. Lic. Cs. Biológicas. Aspecto Ambiental: Análisis y descripción medio biológico.
3. Nora García. Licenciada en Química. Aspecto Ambiental: Análisis de procesos y descripción de instalaciones.
4. Daniel Rodríguez. Ingeniero Civil. Aspecto Ambiental: Descripción de instalaciones.
5. Ricardo Brissio. Lic. Administración Empresas. Aspecto Ambiental: Análisis aspectos socioeconómicos.
6. Luciano Sánchez. Especialista en Sistemas de Información Geográfica. Aspecto Ambiental: Procesamiento de Imágenes.
7. Martínez Rocío. Prof. en Geografía. Coordinación del Proyecto.
8. Pedro Brissio. Lic. en Saneamiento y Protección Ambiental. DIRECTOR TÉCNICO.

Firma

2. RESUMEN EJECUTIVO

2.1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental se realizó teniendo en cuenta los requerimientos establecidos en el Decreto Provincial N° 1224/02 reglamentario de la Ley N° 3.266 la cual tiene como objeto regular el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Así mismo se contemplaron las pautas establecidas en la Ordenanza N° 385/82 del Código Urbano y de Edificación para la Ciudad de Allen.

El proyecto contempla ampliación del Hospital Escuela de la Universidad Nacional de Río Negro, ubicado en la Localidad de Allen. La intervención se encuentra en un área que comparte con el Hospital de Allen y actualmente posee una construcción de 3.022 m² correspondiente a la "Hospital Escuela de Odontología" en funcionamiento. La ampliación a realizarse supone una superficie construida de 1.400 m². Se proyecta a futuro una tercera etapa que abarcará una superficie de 2.400.m².

La caracterización del medio físico, natural y socioeconómico fue efectuada recopilando y consultando las bases de información de los recursos del medio que se podrían impactar con las obras.

Se realizó un relevamiento y caracterización del área de influencia a fin de determinar las características del medio físico, natural y socioeconómico.

Para el proyecto fue elaborada cartografía para la descripción y análisis del proyecto, la descripción del medio natural y socioeconómico y la determinación de la sensibilidad ambiental. Todas las coordenadas que se detallan en el informe se encuentran expresadas en la proyección Gauss Krüger (Faja 2), sistema de referencia POSGAR 94 (Datum WGS84), salvo que se indique expresamente otro sistema.

A partir de la descripción y análisis de las acciones impactantes y los factores del medio físico- natural y socioeconómico se efectuó la evaluación ambiental conforme la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández – Vítora (1997, Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental). Como resultado se determinaron y categorizaron las acciones más impactantes y los factores más sensibles del entorno. Se determina así mismo la proporción de impactos leves, moderados y críticos.

En la evaluación ambiental se identifican las acciones para las cuales se implementan medidas de prevención, control y/o mitigación, así como los factores que debido a su sensibilidad requieren de medidas específicas. Para los entrecruzamientos con valoraciones críticas se proponen medidas que permitan reducir la valoración obtenida. En el apartado *Plan de Gestión Ambiental* se especifican los objetivos específicos y las medidas para los casos mencionados.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto contempla la ampliación del Hospital Escuela de Allen de la Universidad Nacional de Río Negro que inicialmente se diseñó para realizarse en distintas etapas constructivas.

El objetivo del presente proyecto consiste en la realización de la Etapa II, que supone la ampliación del Hospital Escuela de Odontología de la Escuela de Salud. Contará con una superficie aproximada de 1.400 m² y se destinará para aulas con capacidad de 420 alumnos, sala de estudio con biblioteca, laboratorios de prótesis, de anatomía patológica, de microbiología e histología, bar/comedor universitario con una capacidad para 36 alumnos aproximadamente, un aula de videoconferencia y un aula de posgrado. La nueva construcción se apoyará al edificio existente sobre su cara sur, conformando una tipología claustro.

Esta ampliación pretende solucionar el déficit de aulas para el dictado de las carreras de Odontología y Técnico Superior de mantenimiento Industrial. Y en un futuro proporcionar aulas para las carreras de Bioquímica y Farmacia.

2.3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

El rasgo característico que da singularidad al área son sus bardas, que delimitan el valle irrigado del Río Negro que contiene sobre su margen izquierda al ejido urbano de Ingeniero Allen.

El predio donde se construirá la Ampliación se ubica aproximadamente a 2 Km hacia el Sur del pie de barda. El borde de meseta es irregular e ingresa a este sistema geográfico dirección Oeste-Este hacia océano atlántico.

El recurso hídrico más cercano es el Río Negro, su cauce principal se encuentra a 6,3 Km hacia el Sur del área de proyecto. El río Negro se desplaza a través de mesetas áridas con un valle de ancho variable. Se caracteriza por su reducida pendiente y la existencia de numerosos brazos secundarios que se activan con aguas altas. En todo su recorrido no recibe el aporte de ningún afluente. Este recurso natural es de régimen regulado y cuenta con un caudal normal de 930 m³/seg.

No se evidencia actividad hídrica en el entorno inmediato al área de intervención. No se identificaron cauces temporales, solo se registran procesos de escurrimiento laminar.

Geomorfológicamente el área del proyecto se ubica sobre un sector de pedimentos semidesérticos, relieve de transición entre la Antigua Planicie Aluvial Pedemontada que se desarrolla hacia el Noreste, y la depresión leve, en sentido suroeste hacia el cauce del Río Negro. Se trata básicamente de una zona de transporte y acumulación parcial de sedimentos por hallarse de dentro de la antigua cuenca del Río Negro.

En caso de realizarse algún hallazgo paleontológico, se actuará de acuerdo a las pautas de operación enunciadas en el Capítulo 8 "Plan de Gestión Ambiental" del presente Estudio de Impacto Ambiental.

2.4. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

A partir de la evaluación ambiental se puede determinar que no se presentan impactos críticos sobre los factores del medio, la mayor proporción se asocia a impactos negativos moderados (28%) y bajos (62%). El 10% de los impactos evaluados recibieron unas valoraciones positivas (moderadas y bajas). La zona de emplazamiento de la ampliación

del Hospital Escuela no reviste condiciones negativas que requieran analizar alternativas de emplazamiento de la construcción.

Los factores que resultan impactados negativamente y con una mayor Importancia Relativa Total (IRT) son: el paisaje (IRT: - 21,6), la calidad del aire (IRT: -13,5), la calidad del suelo (IRT: -11,4), la fauna (IRT: -9,7), la flora (IRT: -7,7) y el nivel de ruido (IRT: -7,4).

El impacto en el *paisaje* se asocia principalmente a la ampliación del Hospital Escuela (etapa 2), en cuanto a la construcción de las bases y posteriormente los distintos locales, ya que significa la implantación de un edificio donde antes no había edificación alguna (en el sitio puntual).

El impacto sobre la *calidad del aire* se asocia al levantamiento de material particulado del suelo durante la circulación de los vehículos y la generación de polvo durante la construcción. También es debida a la emanación de gases de los vehículos.

Cabe mencionar que este predio ya se encuentra impactado por la construcción existente (etapa 1 del Hospital Escuela) y se es una zona que ya se haya urbanizada debido a que se encuentra en la localidad de Allen. Es por lo tanto una zona ya antropizada y de este modo todos los impactos negativos sobre los factores son de magnitud media y no alta.

Los factores que se ven afectados de forma positiva son la *población* (IRT: 3,2), la *actividad económica* (IRT: 2,1) y el *patrimonio cultural* (IRT: 0,7). La primera se relaciona con el impacto positivo de la construcción del Hospital escuela sobre la educación, ya que amplía la oferta educativa y las posibilidades de acceso a la misma por parte de la población.

El *patrimonio cultural* se ve influido negativamente por la afectación que puede generarse sobre los recursos paleontológicos y arqueológicos si los hubiera. Sin embargo, este factor al mismo tiempo se ve influenciado positivamente por la construcción de la biblioteca en el Hospital Escuela, arrojando así un IRT positivo.

Se identificaron a partir de la evaluación ambiental como las principales acciones que impactan de forma negativa sobre los factores del medio: la limpieza del predio e instalación del obrador (IRT: -19,0), la construcción de las bases (IRT: -18,6), la utilización de vehículos y maquinarias (IRT: -14,3) y las situaciones de contingencias durante la etapa de ampliación del Hospital Escuela (construcción) (IRT: -8,8).

Las acciones de limpieza e instalación del obrador y la construcción de las bases impactan sobre los factores ponderados con una mayor valoración numérica como son la calidad del suelo, el paisaje, la calidad del aire, la flora y la fauna, con lo cual resultan ser las acciones más impactantes del proyecto.

La *utilización de vehículos y maquinarias* en la etapa de construcción y en la etapa de mantenimiento son actividades que impactan negativamente ya que aumentan el *nivel sonoro*, afectando el confort sonoro diurno y/ o nocturno tanto para la población, los operarios y la fauna. Se implementarán medidas vinculadas al mantenimiento de equipos que permitirán minimizar los ruidos en el AID.

Dentro de las acciones que impactan positivamente sobre algunos factores del medio se encuentran la *construcción del Hospital Escuela (etapa 2)* (IRT: 4,5) y la *contratación de mano de obra* (IRT: 2,4). La primera, si bien genera impactos negativos en el medio

natural, asociados al incremento del nivel sonoro x el uso de vehículos y maquinarias y levantamiento y generación de material particulado que afecta a la calidad del aire durante el período de construcción, genera un impacto positivo en la población al ampliar la oferta educativa y las posibilidades de acceso a la misma. Es por ello que arroja un IRT positivo.

2.5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Las medidas contempladas para el presente proyecto se vinculan a los siguientes parámetros ambientales:

- ✓ Calidad del suelo
- ✓ Operarios
- ✓ Calidad del agua subterránea y superficial,
- ✓ Calidad del Aire: ruido ambiente
- ✓ Patrimonio Cultural
- ✓ Paisaje.
- ✓ Desarrollo socio-cultural
- ✓ Desarrollo socio-económico

No se identificaron entrecruzamientos críticos que requieran medidas específicas de control.

Conforme al análisis del proyecto, la caracterización del medio y evaluación ambiental, se concluye que el proyecto construcción y funcionamiento del Hospital Escuela resulta ambientalmente viable considerando la implementación de las medidas y procedimientos establecidos en el Programa de Gestión Ambiental.

3. METODOLOGÍA

El Estudio de Impacto Ambiental tiene como objetivo valorar y cuantificar los impactos ambientales que se generan como consecuencia del proyecto. Posteriormente se diseñan las medidas apropiadas para prevenir, corregir y mitigar los impactos negativos y potenciar los impactos positivos. Para la ejecución del estudio se desarrollan las siguientes etapas:

1. Recopilación y procesamiento de Información existente. Inicialmente se analiza la información del proyecto objeto en estudio, se efectúa la preparación de la información gráfica y de las instalaciones para el relevamiento de campo. Se analizan las características específicas del entorno vinculado a aspectos críticos: cauces temporales, zonas anegables, tipo de vegetación, suelo y sensibilidad ambiental.
2. Programación y Desarrollo de tareas de Relevamiento y Monitoreo en Campo. Se efectúa el relevamiento de campo caracterizando los parámetros del medio físico, natural así como las instalaciones aledañas y accesos a la zona de estudio. Se determinan factores críticos así como instalaciones críticas por condiciones del medio y/o antrópicas.
3. Procesamiento de Información y Elaboración de Estudio. Elaboración de memoria del Estudio de Impacto Ambiental, utilización de herramientas gráficas, procesamiento de documentos e imágenes,
4. Diseño y armado de Base de Datos Geográfica (Mediante utilización de herramientas gráficas: Arc GIS 10.1) para el proyecto y parámetros ambientales,
5. Edición y Revisión final de documento.

La memoria que constituye el Estudio de Impacto Ambiental se elabora considerando las siguientes etapas:

- ✓ *Resumen Ejecutivo.*

En este apartado se resumen los datos significativos del proyecto, del entorno así como aspectos normativos y resultados de la evaluación ambiental. A partir del análisis del resumen se puede obtener una idea acabada del proyecto, su localización y aspectos significativos del mismo.

- ✓ *Descripción Analítica del Proyecto.*

Se detallan los aspectos del proyecto que permiten determinar las acciones potencialmente impactantes, la extensión superficial de las mismas y zonas de afectación directa e indirecta. Se especifica la ubicación y extensión del proyecto, se resumen las actividades a desarrollar, superficies de afectación, área de proyecto, consumos estimados y generación de residuos y efluentes en las diferentes etapas.

- ✓ *Descripción del entorno Físico, Natural y Socioeconómico.*

En esta sección se efectúa un análisis del entorno diferenciando tres áreas de análisis: medio físico, biológico y socioeconómico. En cada parámetro que conforma el medio se analizan aspectos regionales y locales del área de proyecto. Finalmente y a modo de conclusión de la sección, se determina la sensibilidad del área de implantación del

proyecto a través de la interacción interdisciplinar de los distintos profesionales que conforman el equipo.

✓ *Caracterización y Cuantificación de Impactos Ambientales.*

Una vez efectuada la caracterización del proyecto y del entorno físico, natural y socioeconómico se dispone de los elementos suficientes para desarrollar la evaluación ambiental. Para la valoración se determinan y resumen las acciones impactantes así como los factores susceptibles de sufrir impactos. Para los parámetros ambientales se realiza la ponderación de cada uno de acuerdo a la importancia que tiene en el entorno del área de proyecto. La evaluación ambiental permite identificar y cuantificar los impactos, obteniendo un resultado numérico (cualitativo) de importancia relativa y absoluta por cada factor y acción impactante.

✓ *Declaración de Impacto Ambiental.*

Se analizan los impactos identificados como críticos, las acciones más impactantes y factores mayormente afectados. Se concluye sobre los factores del medio acerca de la presencia de impactos residuales, efectos acumulativos, posible ocurrencia de sinergia, entre otros.

✓ *Plan de Gestión Ambiental.*

Contemplando los impactos valorados como *críticos*, las acciones más impactantes y los factores más sensibles e impactados del entorno, se diseña el *Plan de Gestión Ambiental* que se compone de medidas generales y específicas que permiten prevenir, mitigar y controlar los impactos a niveles aceptables.

4. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. NOMBRE DEL PROYECTO

Estudio de Impacto Ambiental Hospital Escuela de Odontología, etapa II – Universidad Nacional de Río Negro. Sede Alto Valle. Ingeniero Allen, Provincia de Río Negro.

4.1.1. Objetivos y beneficios socioeconómicos del proyecto

El objetivo de este proyecto consiste en solucionar el déficit de aulas para el dictado de las carreras de Odontología y Técnico Superior de mantenimiento Industrial. Y en un futuro poder proporcionar aulas para las carreras de Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional de Río Negro con el fin de ampliar el desarrollo académico-cultural del alto valle y de la localidad de Ingeniero Allen en particular.

El objetivo del Estudio de Impacto Ambiental consiste en solicitar la correspondiente Resolución Ambiental para la concreción del proyecto.

4.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

4.2.1. Ubicación general

El proyecto se ubica Norte de la Provincia de Río Negro, en el extremo Sur del departamento de General Roca, en la localidad de Ingeniero Allen.

La localidad de Ingeniero Allen, Capital nacional de la Pera, cuenta con 22.859 habitantes (Censo, 2010). Es una de las ciudades más importantes con identidad frutícola del Alto Valle del Río Negro.

El municipio se desarrolla desde la margen izquierda (norte) del río Negro a 16 km de la confluencia. El centro de la ciudad se ubica a 6 km al norte de la costa del río y muy próxima al borde de la meseta, que limita al valle por el norte y se eleva una altura aproximada de 65 m.

El proyecto de ampliación de la Universidad Nacional de Río Negro está situado en el área urbana que lidera el hospital regional de Allen, hacia los lados del predio se desarrolla el entramado urbano de la localidad que hacia el Sur se une de forma directa al área productiva sobre el Valle irrigado del Río Negro que corre paralelo a la meseta Sur.

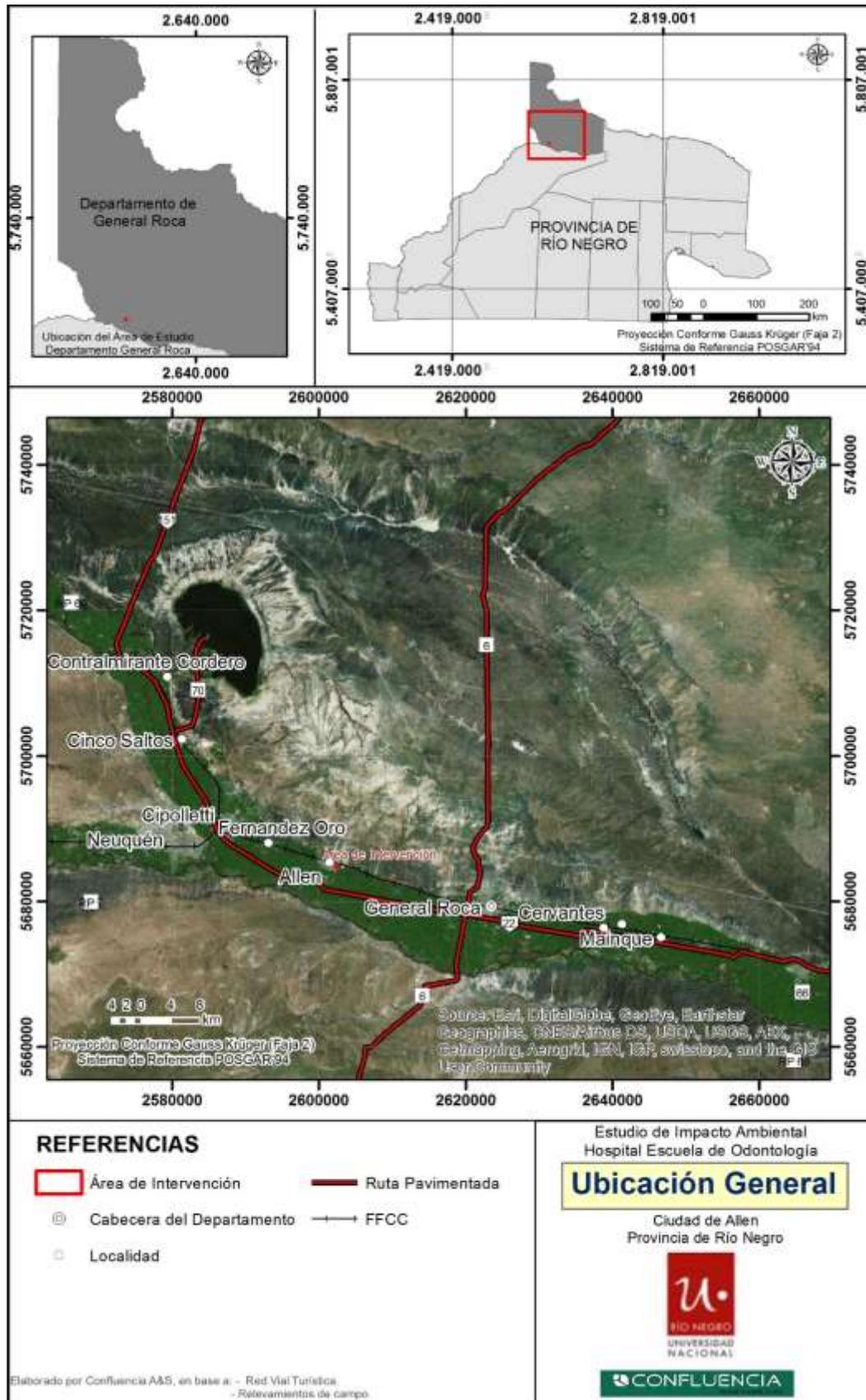


Figura N° 1: Mapa de ubicación general del área de estudio.

4.2.2. Acceso al área del proyecto

Desde localidad de Cipolletti, se toma la Ruta Nacional N° 22 en dirección Este, recorriendo 20 km hasta la Localidad de Allen y en la intersección de la Ruta con la calle Martín M. de Güemes (que luego cambia de nombre a calle Moisés Eldistein), se recorren 3 Km hacia el Norte, llegando a la intersección con la calle Doctor Velasco, en esta intersección se gira hacia la izquierda recorriendo 100 m hasta la intersección con la calle Ing. Pascual Quesnel que se recorre 100 m hacia el Norte hasta la intersección con la calle Don Bosco, donde se recorren 300m hacia la derecha llegando al predio donde se construirá la ampliación de actual Hospital Escuela de Odontología.



Foto N° 1: Acceso a la localidad por Ruta Nacional N° 22.



Foto N° 2: Vista calle Don Bosco.



Foto N° 3: Acceso a la Universidad Nacional de Río Negro por Calle Don Bosco.

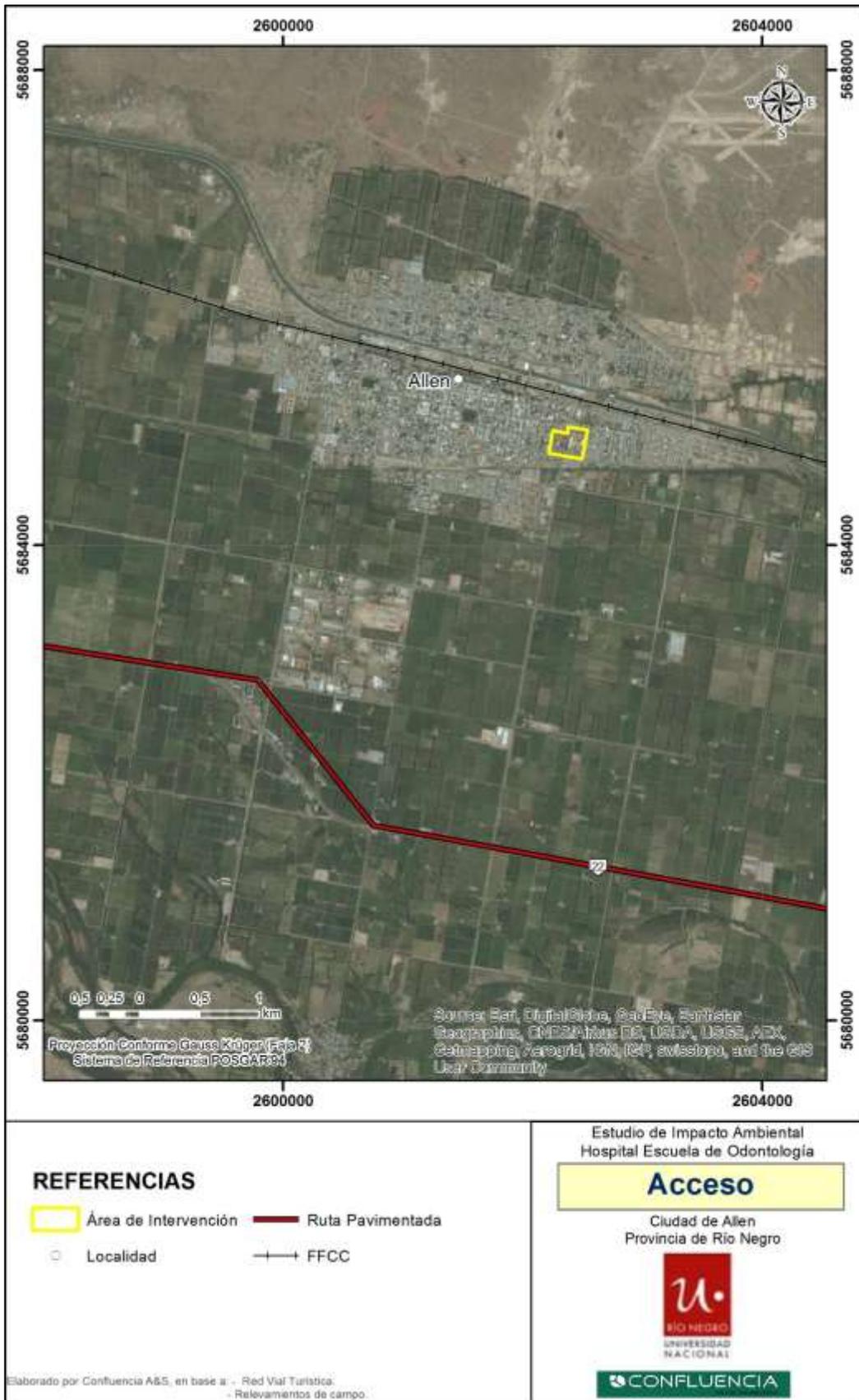


Figura N° 2: Mapa de acceso al área de estudio.

4.2.3. Coordenadas de ubicación

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas de ubicación del sitio de construcción de la ampliación. Etapa II.

Coordenadas superficie						
Hospital Escuela de Odontología	Proyección Gauss Krüger				Altura	Coordenadas geográficas
	Sistema Campo Inchauspe		Sistema POSGAR 94			
	X	Y	X	Y	msnm	Latitud / Longitud
Etapa 2	5.684.722	2.602.551	5.684.841	2.602.461	255	38°58'53.69"S
						67°49'3.13"O

Tabla Nº 1: Coordenadas de ubicación del sitio de construcción de la etapa 2 del Hospital escuela.

4.2.4. Datos Catastrales

Se detalla a continuación los datos catastrales de la zona de emplazamiento del Hospital escuela-Etapa 2.

- Provincia: **Río Negro**
- Departamento: **General Roca**
- Localidad: **Ingeniero Allen**
- Barrio: **Hospital – Manzana 053**

4.3. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE AFECTACION DIRECTA E INDIRECTA

El proyecto de ampliación y puesta en marcha del Hospital Escuela de Odontología – Etapa 2 prevé su impacto e incidencia en diferentes áreas que resultaran impactadas en mayor o menor medida. Se reconocen dichas zonas para las etapas de construcción y operación.

- **Área de Afectación Directa (AID):** zonas residenciales, comerciales, de infraestructura servicios, redes viales, tránsito vehicular, recursos naturales y sitios turísticos. El AID propiamente dicha, abarca un radio de 500 metros en torno al predio de construcción del futuro Edificio.
- **Área de Afectación Indirecta:** instalaciones colindantes. Se considera área de influencia o afectación, al territorio donde potencialmente se manifiestan los impactos del proyecto sobre la totalidad del ambiente o sobre alguno de sus componentes.
- Según las características de los proyectos, se puede distinguir un Área de Influencia para los subsistemas bióticos y abióticos (AID/I Natural) y otra para el subsistema de la población humana (AID/I Humano).

4.3.1. Área de Influencia Directa

Esta área, es el territorio donde pueden manifestarse significativamente los efectos sobre los subsistemas naturales y socioeconómicos, debidos a las diferentes etapas del proyecto.

En el AID se diferencia un Área Transitoria o Constructiva (AC) y otra Permanente u Operativa (AO).

Área Transitoria o Constructiva (AC)

Se corresponde con el territorio destinado a la construcción del proyecto, tanto de las obras principales como de las complementarias.

En esta superficie, se presentan los efectos directos o más significativos sobre los diferentes componentes naturales, sociales y económicos.

Incluye, entre otros, los efectos provocados por la construcción de: caminos y accesos, áreas de maniobra de máquinas y camiones para el traslado de materiales por zona urbana, conexiones a la red de servicios públicos (agua, gas, cloacas, electricidad)

Área Operativa (AO)

El área operativa es el territorio en el que se presentan los efectos sobre el ambiente de la operación del proyecto; ya sea de las obras principales, como de las complementarias. Incluye los efectos derivados del uso de: caminos y accesos, de demandas comerciales y de servicios hacia la zona urbana adyacente, aumento de tránsito vehicular privado y público, circulación de camiones para la recolección de residuos urbanos y residuos especiales provenientes del laboratorio.

Área de influencia directa

El Área de Intervención Directa está integrada por el AO, el AC y un AID propiamente dicha, área no destinada a la construcción ni operación del proyecto pero que es intervenida a los fines del estudio ambiental.

4.3.2. Área de Influencia Indirecta

Es el territorio que abarca todas las localidades y zonas vinculadas geográficamente (física y socialmente) con el proyecto, las cuales en forma indirecta y/o difusa pueden verse beneficiadas o perjudicadas por el desarrollo de las distintas etapas del proyecto o bien en la que tendrán lugar impactos debidos a actividades que no dependen directamente del proyecto, pero cuyo desarrollo u ocurrencia, se debe a su implementación y se relacionan con un futuro inducido por aquél.

Es el espacio receptor de modificaciones indirectas ocasionadas por el proyecto durante la actividad constructiva y las derivadas de la influencia, la permanencia y el uso/funcionamiento.

Esta área tiene una amplitud inicial máxima, disminuye progresivamente una vez finalizada la construcción y, si el funcionamiento del Hospital Escuela se desarrolló en un marco de sustentabilidad y cuidado ambiental, se va acotando dicha área de manera controlada.

En lo poblacional, el proyecto afectará indirectamente, a través de la provisión de insumos, materiales y mano de obra a la localidad de Allen y tendrá incidencia indirecta sobre los factores ambientales inmediatos a los caminos recorridos previos al acceso al predio, debido al incremento de uso provocado por la construcción y puesta en operación del proyecto.

En la siguiente figura se expone el mapa del Área de Influencia Directa del proyecto donde se observan las instalaciones mencionadas en los párrafos precedentes. Cabe destacar que la descripción de la infraestructura de servicios se encuentra en el punto 5. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO de este informe.

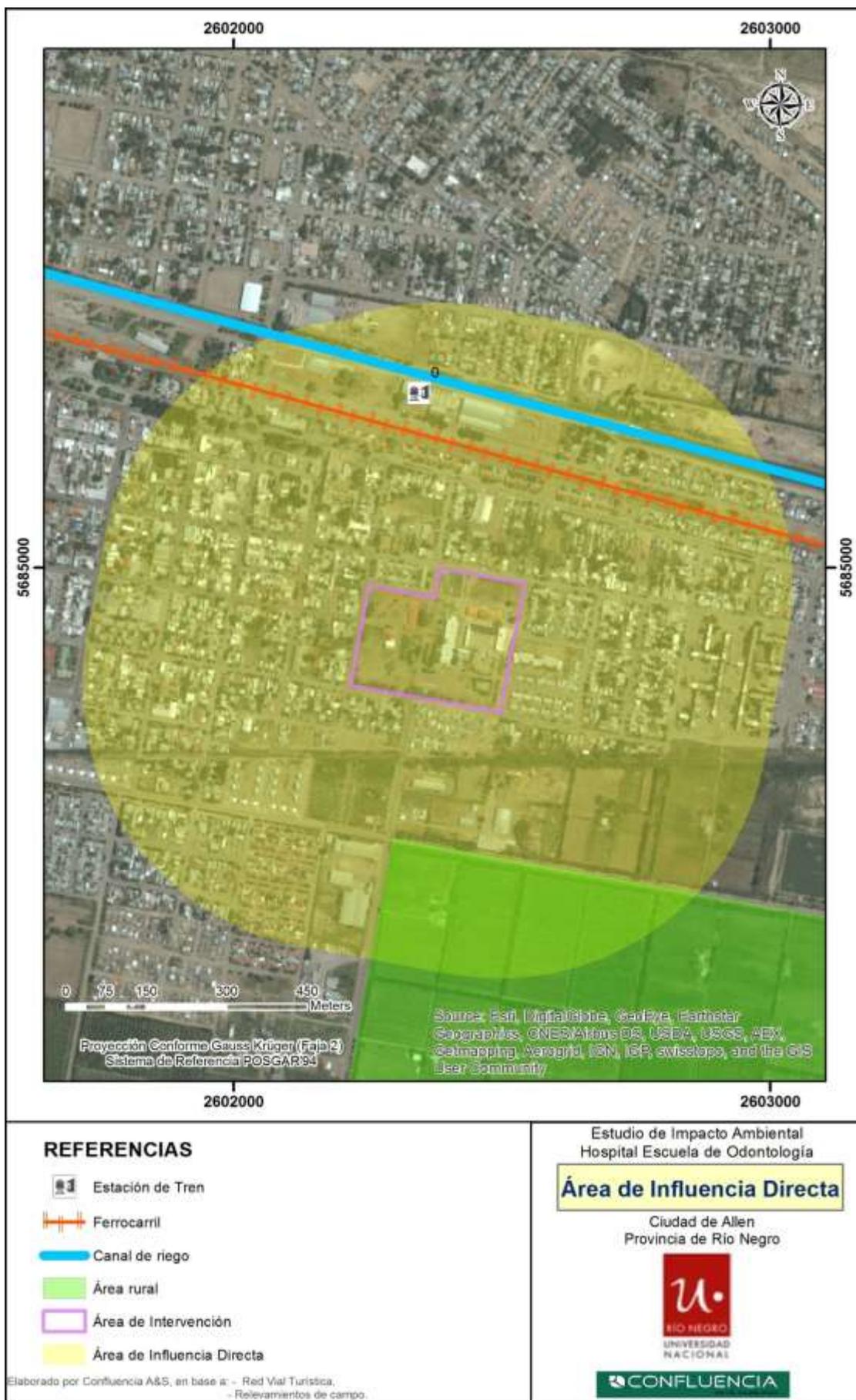


Figura N° 3: Mapa de Área de Influencia Directa del Proyecto.

4.3.3. Predios y/o instalaciones colindantes y cercanas

El predio de la UNRN donde se realizará la ampliación del Hospital Escuela de Odontología limita:

- Al este con el Hospital Regional de Allen “Ernesto Accame”. Dirección: Ing Quesnel s/n, 8328 Allen y a 200 m continua la trama urbana céntrica de la localidad.
- Hacia el oeste el predio limita con una zona residencial de baja densidad y en la misma dirección a 90 m se encuentra la Universidad Nacional del Comahue, la misma se emplaza contigua a al desarrollo de una zona residencial de la localidad, de densidad predominantemente baja.
- Al norte limita con el Hospital Escuela de Odontología que forma parte de la primera etapa construida de este proyecto y con el “Viejo Hospital de la localidad de Allen”, el cual forma parte del proyecto de ampliación del predio de la UNRN y se prevé rehabilitarlo en una etapa posterior para albergar oficinas administrativas. Y en la misma dirección a 486 m se encuentra las vías del Ferrocarril y paralelo a estas corre un importante canal de riego.
- Hacia el sur se prevé en próximas etapas constructivas las demás dependencias del predio de la UNRN y en la misma dirección a 200 m continua una zona residencial también de baja densidad y galpones y a 250 m comienza una importante zona productiva que llega hasta la costa del Río Negro.



Foto N° 4: Zona de residencial de baja densidad hacia el oeste del predio.



Foto N° 5: Viejo Hospital de la localidad hacia el Norte y Universidad del Comahue hacia el Este del Predio.



Foto N° 6: Frente del Hospital Escuela de Odontología – Etapa 1.



Foto N° 7: Zona residencial de baja densidad hacia el este del predio.



Foto N° 8: Vista hacia el noroeste del sitio de ubicación del Hospital Escuela y predios colindantes.

4.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto busca concebir este sector de la ciudad como un “Polo Educativo y de Salud” conformado por varias tramas superpuestas: educación, plaza, estacionamientos, naturaleza, edificios, interactuando con la trama social y poniendo en valor un área que se reincorpora a la trama urbana.

Ubicado sobre la calle Ing Quesnel s/n, la propuesta básicamente consiste en una nave lateral de 2 plantas con orientación este-oeste que sumado a las naves existentes, generan un edificio a modo de claustro conteniendo así un patio central. La Planta Baja estará compuesta por laboratorios de prótesis dental, sectores administrativos, aulas, auditorio, bar-comedor y circulación horizontal y vertical. La Planta Alta estará compuesta por aulas, biblioteca, sectores administrativos y circulación horizontal y vertical.

La dinámica del edificio se organizará a partir de un claro esquema funcional: circulaciones al norte, unidades educativas, administrativas y laboratorios al sur. De esta manera se logra una buena iluminación y ventilación natural en la totalidad de los espacios antes mencionados.

La Unidad Académica define su conexión espacial/funcional, tanto en planta baja como en planta alta, a través de su vinculación con la nave existente sobre el sector este, permitiendo generar una circulación que conectará tanto horizontal como verticalmente todo el edificio.

El edificio se implantará de forma simple, funcional y con baja altura, sin perder su carácter formal y estético, respetando la importancia que ofrece al paisaje.

La ejecución del proyecto tiene previsto el conjunto de actividades y operaciones que se ejecutarán para dar concreción a la obra de construcción y funcionamiento de la Etapa 2, 3 y 4 del Hospital Escuela.

A continuación se presentan los planos de los locales a construir en planta baja y planta alta.

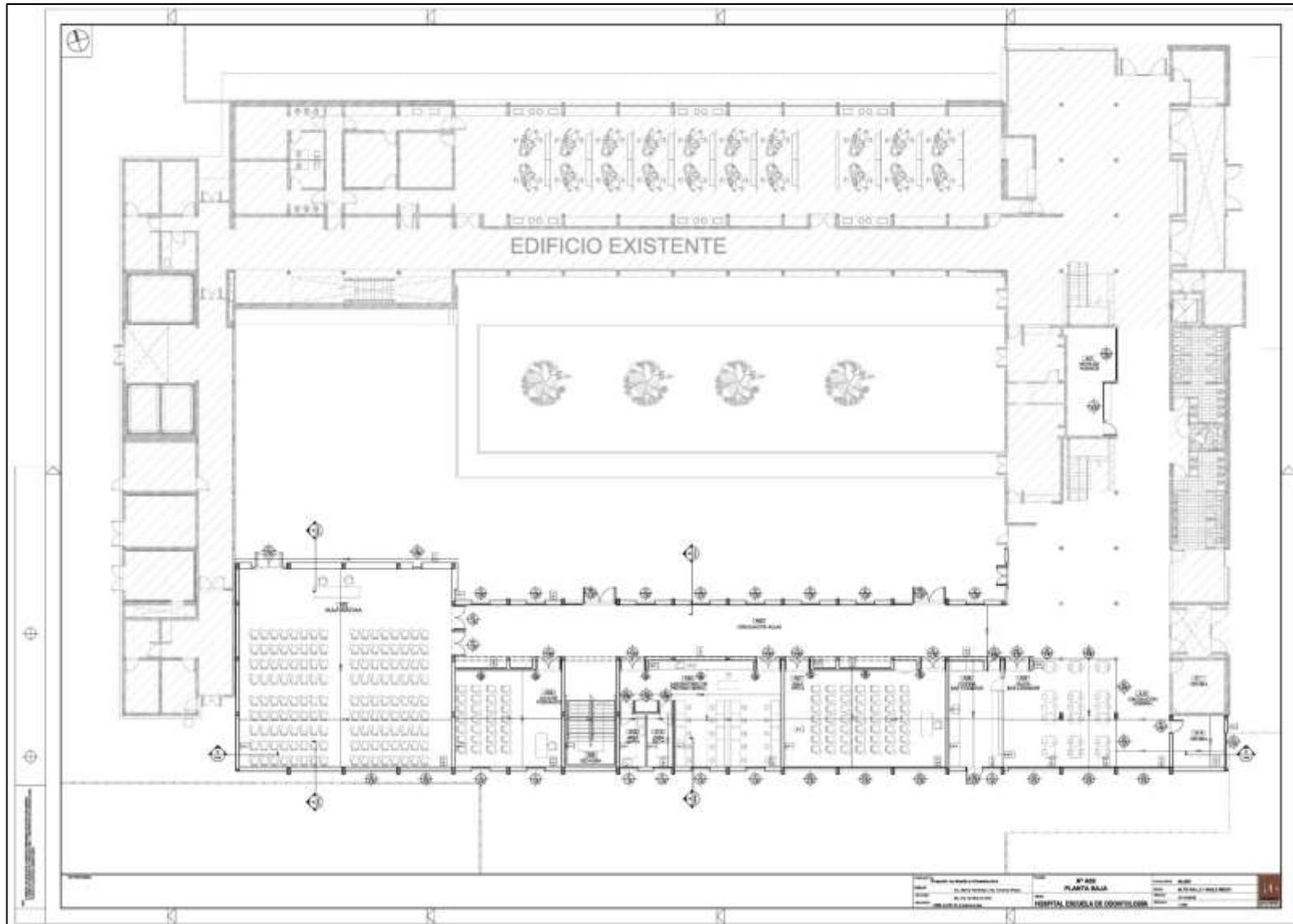


Figura N° 4: Plano de la planta baja – etapa 2.

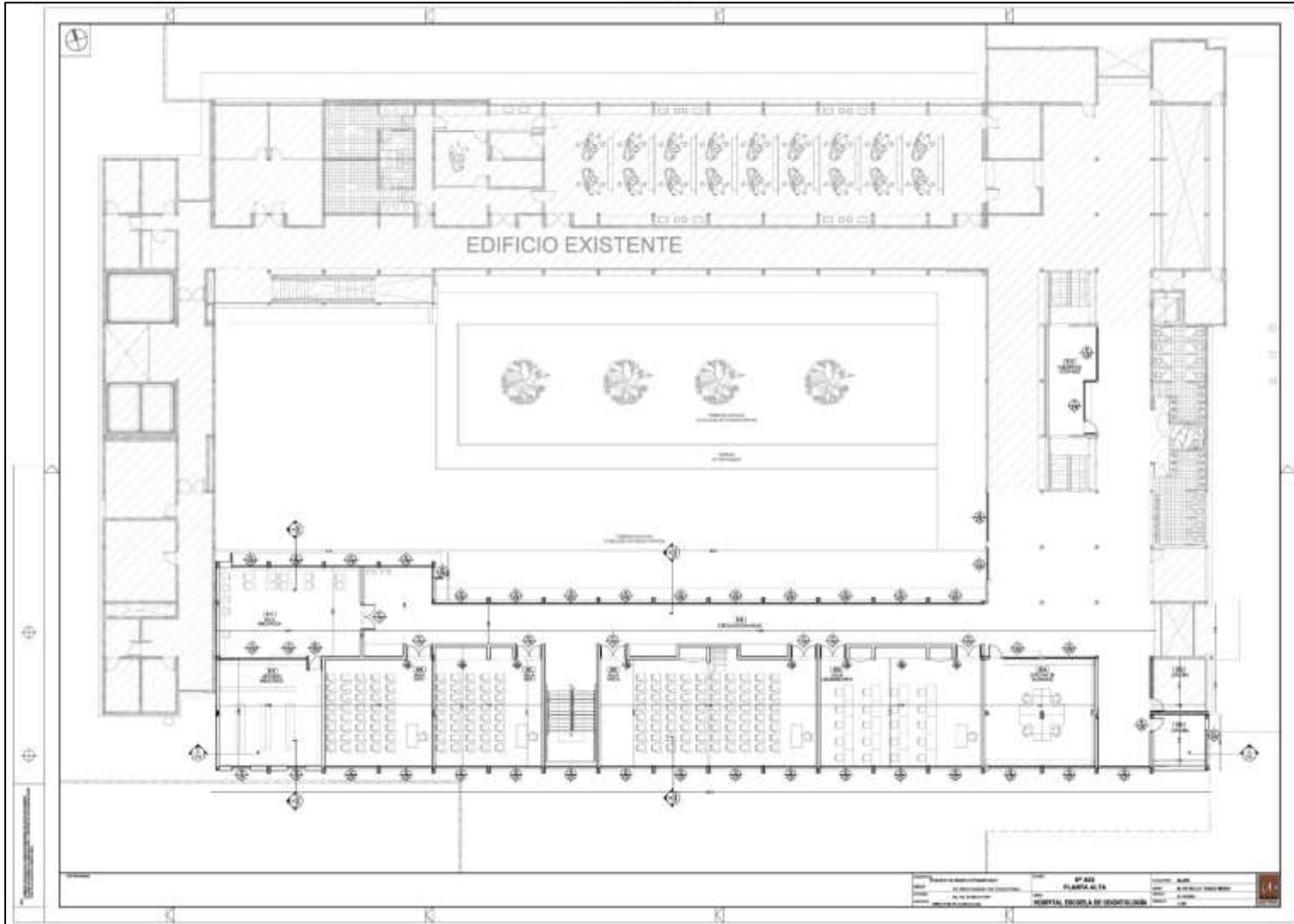


Figura N° 5: Plano de la planta alta – etapa 2.

4.5. ETAPAS DEL PROYECTO

4.5.1. Etapa de ampliación

Durante esta fase se llevarán a cabo las acciones que permiten la ampliación del Hospital Escuela.

Entre las acciones a desarrollar se destacan el movimiento de suelo necesario para el acondicionamiento de la explanada y posterior ampliación del Hospital Escuela.

Se utilizarán los caminos existentes, los cuales, se encuentran en buenas condiciones para el tránsito, no requiriéndose el acondicionamiento de los mismos.

Trabajos preliminares

Replanteo: Se ejecutará antes de dar comienzo a los trabajos. Los puntos de referencia principales se ejecutarán en hormigón, serán protegidos y erigidos en lugar que puedan permanecer inalterables hasta el final de la obra.

Obrador: Se preparará un obrador de forma tal de contar con locales adecuados para el sereno, para el personal propio y directores de obra, como así también sanitarios químicos y local para depósito de materiales, herramientas y equipos.

Cerco de Obra: Se realizarán vallados y cierres provisorios, cuya finalidad será la de no permitir el ingreso a la obra a ninguna persona ajena a los sectores donde se encuentren trabajos en ejecución.

Movimientos de suelo

Se realizarán trabajos de desmonte del terreno natural donde se implantará el edificio para asegurar la extracción de la vegetación existente propia de ruderal. Posteriormente se rellenará, nivelará, compactará y excavará según planos con materiales, maquinarias y procedimientos acordes para dichos trabajos, hasta llegar a niveles de fundaciones deseados.

Estructuras, mamposterías, solados y carpinterías.

Estructuras hormigón armado: Se deberán realizar la verificación de todos los cálculos de los diferentes elementos del presente rubro, en un todo de acuerdo a los Reglamentos vigentes, indicando las composiciones de los hormigones y morteros a utilizar, así como la naturaleza y procedencia de los cementos y los agregados a emplear. Se deberá realizar un nuevo estudio de suelos determinando los valores y las características de los elementos que corresponden al sistema de fundación propuesto: pilotes, vigas fundación, columnas, losas, pilares, cornisas, etc. El hormigón utilizado para estos elementos podrá ser del tipo Portland común, siendo este de una sola marca y el acero será nervurado del tipo ADN-420.

Estructuras metálicas: La estructura metálica estará compuesta por cerchas metálicas. Las mismas deberán ser ejecutadas en acero estructural y las conexiones podrán ser atornilladas y/o soldadas.

Cubiertas y zinguerías: Se ejecutarán cubiertas metálicas de chapa de acero aluminizado sinusoidal prepintada y losa de hormigón. Se tomará especial cuidado en la colocación de barrera de vapor, aislación térmica, empalmes de chapas, carpetas de pendiente, protección hidrófuga, etc. En ambos casos se deberá garantizar la estanqueidad de las cubiertas a ejecutar.

Mamposterías y tabiques: Toda mampostería se ejecutará perfectamente alineada, a plomo, nivelada y en escuadra salvo indicación contraria. Los tipos de muros y tabiques en elevación se ejecutarán según planos. Se prestará mucha atención a las capas aisladoras, tanto verticales como horizontales.

Revoques: se ejecutarán según las reglas del buen construir. Las mezclas a utilizarse en cada caso se batirán mecánicamente, dosificando sus proporciones en recipientes

adecuados. Todos los revoques tendrán como terminación final pintura de color según planos y planillas.

Contrapisos y carpetas: al construirse los contrapisos, deberá tenerse especial cuidado en las dosificaciones solicitadas y en la ejecución de juntas de contracción y dilatación perimetrales e intermedias que correspondan, aplicando los elementos elásticos necesarios en total correspondencia con los que se ejecuten para los pisos terminados, de acuerdo a lo indicado en planos.

Solados, zocalos y solias: se ejecutarán según tipo, material y dimensión asignados para cada espacio: mosaico granítico, cemento, cerámica, madera, goma.

Revestimientos: se ejecutarán según tipo, material y dimensión asignados para cada espacio: pórfido, plástico, cerámico, acústicos.

Cielorrasos: se ejecutarán cielorrasos suspendidos en placa de roca yeso según especificaciones técnicas del proveedor.

Carpintería de aluminio, metálica y madera: el total de las aberturas que constituyen la carpintería de aluminio, metálica, y de elementos metálicos que integran las obras de herrería, se ejecutarán según los planos, planillas, y especificaciones complementarias.

Trabajos exteriores: se ejecutarán plataformas de hormigón, cordón cuneta, solados de pedregullos, bloques intertrabados, césped y vegetación.

4.5.2. Etapa de operación y mantenimiento

Las tareas de operación y mantenimiento del edificio y equipamiento se ejecutarán según las especificaciones técnicas de proveedores de maquinarias y materiales utilizados en la obra.

Para el mantenimiento se contemplan que las tareas estén encaminadas a conservar la vida útil de los materiales y equipos.

Se efectuarán las tareas de inspección vinculadas a la verificación de la correcta operación de los equipos de laboratorios, pintura del edificio, mantenimiento de instalaciones eléctricas y de funcionamiento a gas (cocina, calefactores), limpieza y mantenimiento de espacios verdes y comunes en el exterior del edificio.

4.6. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

4.6.1. Predio y accesos

El proyecto se ubica en un terreno propiedad de la universidad, contiguo al predio perteneciente al Hospital Regional de Allen dentro del Barrio "Hospital". Actualmente en el predio se encuentra en funcionamiento el Hospital Escuela de Odontología Etapa 1. El mismo cuenta con dos clínicas con 19 equipos odontológicos, un quirófano, una sala de recuperación, dos salas de rayos X, una zona de esterilización, vestuarios, biblioteca, un aula de microscopía con capacidad para 20 personas, y un laboratorio de prótesis dental para 20 personas.

El predio de la UNRN limita al Norte con el Edificio de la antigua dirección del Hospital de Allen. El edificio fue inaugurado en 1925 y restaurado como patrimonio histórico. El Hospital de Allen supo ser uno de los más importantes de la región.

Al Sur se prevé en próximas etapas constructivas las demás dependencias del predio de la UNRN, esta área limita con una zona urbana residencial de baja densidad, la cual se extiende sobre todo el frente del predio.

Hacia el oeste limita con el predio del Hospital regional de Allen y hacia el Este con una dependencia de la Universidad Nacional del Comahue y una zona urbana residencial de baja densidad.

El predio de la UNRN albergara al final de las obras proyectadas una superficie total construida de 7.479,38 m² correspondientes al Hospital Escuela completo, la obra se dividió en 4 etapas de construcción:

Etapa 1: ya construida correspondiente al Hospital escuela de Odontología, antes nombrado, con una superficie 3.022 m².

Etapa 2: a construir y objeto de este estudio con una superficie aproximada de 1.400 m², destinada a aulas, biblioteca, laboratorios, bar/comedor y aula de posgrado.

Etapa 3: a construir, con una superficie aproximada de 2.400 m² aproximadamente (sujeta a modificaciones acorde a nuevas necesidades), destinada a aulas, biblioteca, aula de informática, investigación, sala de profesores y un auditorio.

Etapa 4: prevé la rehabilitación de la Dirección Viejo Hospital que albergara oficinas administrativas en una superficie existente de 3.394 m².

A continuación se muestran fotografías donde se emplazará la ampliación del Hospital Escuela-Etapa 2:



Foto N° 9: Predio de ampliación del Hospital Escuela- Vista noreste.



Foto N° 10: Vista hacia el noroeste del predio donde se instalará la Etapa 2 del Edificio Académico.



Figura N° 6: Axonométrica de las distintas etapas constructivas- Vista noroeste.

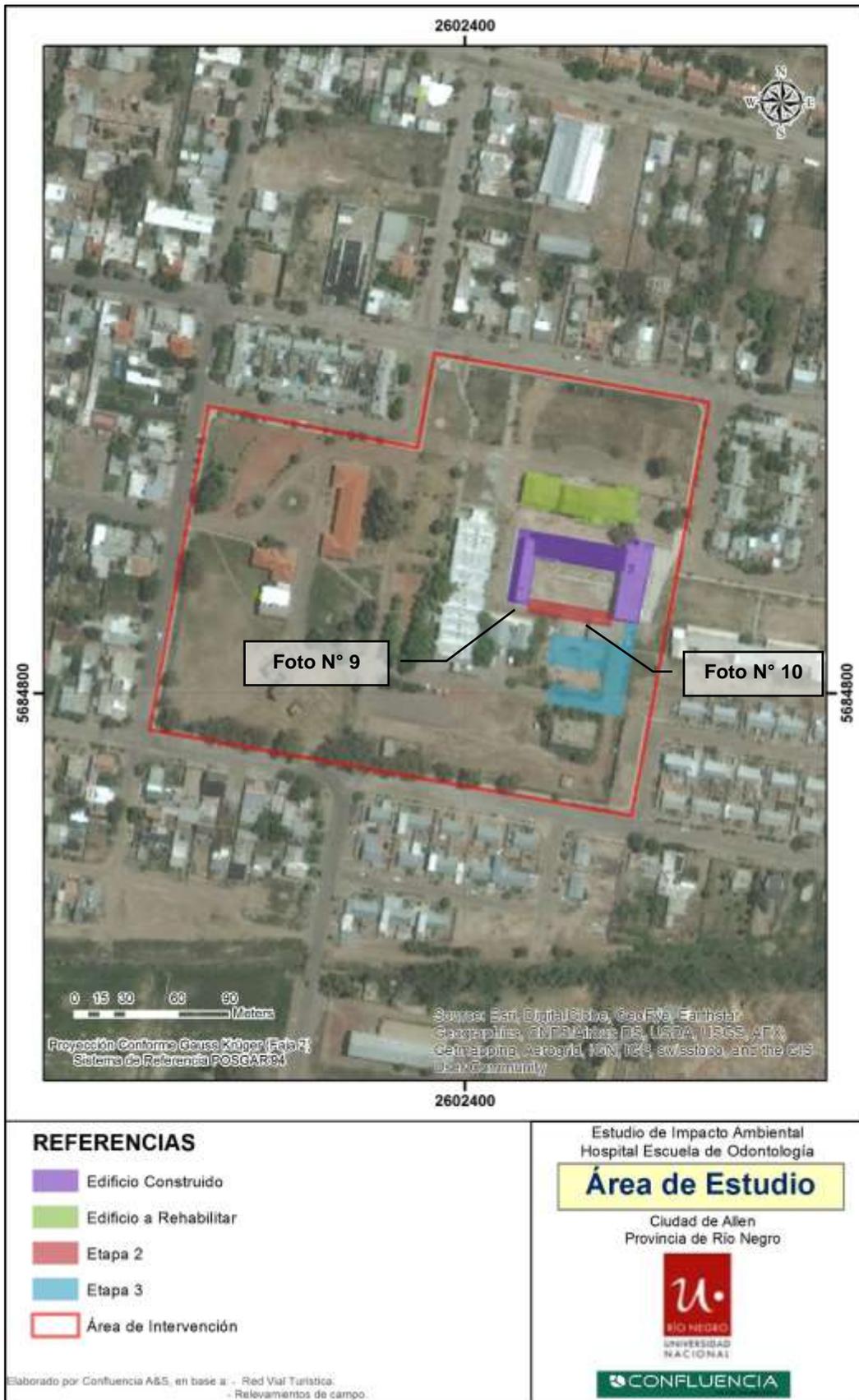


Figura N° 7: Mapa del área de estudio donde se emplazará el Hospital Escuela de Odontología (Etapa 2).

4.7. MAQUINARIAS Y TECNOLOGÍAS A UTILIZAR

4.7.1. Fase de obra

Para las tareas de construcción y acondicionamiento del terreno y zanjeo para el tendido de las instalaciones de agua, gas, cloacas, desagües pluviales y red eléctrica., se utilizarán las siguientes maquinarias:

- Retro tipo 416
- Grúa
- Guinche
- Pala cargadora tipo bobcat
- Camión Volcador de 25 m³
- Hormigonera tipo pera
- Mixer con Hº elaborado
- Sierra circular cortadora
- Amoladora
- Vibrador de Hº

4.7.2. Fases de operación y mantenimiento

Los equipos que serán utilizados para el funcionamiento de las instalaciones del Hospital Escuela y el laboratorio consisten en:

Electrobombas: Son preexistentes (etapa 1) y no se instalarán en la etapa 2.

Equipo de presurización de agua (bombas): El equipo es preexistente (etapa 1) y no se instalarán en la etapa 2.

Generación de agua caliente: Se proveerán e instalarán dos termotanques eléctricos. Se instalarán en el bajo mesada del laboratorio y de la cocina del bar (*véase el apartado 4.8.1 Agua*).

Bomba de recirculación de agua caliente: Se proveerá y colocarán 2 bombas de recirculación de agua caliente marca ROWA para el sistema de generación de agua caliente, colocadas al pie de los termotanques de agua caliente.

Grupo electrógeno: Es preexistente (etapa 1) y fue considerado para todas las etapas de la construcción del Hospital Escuela de Odontología de Allen. Fue fabricado y ensayado conforme a normas IRAM 2008 y DIN 6270. El grupo posee:

- Base tipo trineo.
- Sistema de combustible tanque diario y cañería al motor, con todos sus accesorios.
- Circuito de agua de enfriamiento por radiador.
- Sistema de escape de gases integrado a la Sala y hasta el patio.
- Sistema completo de arranque automático incluyendo baterías y resistencias de calentamiento del circuito de agua o aceite.
- Interruptor, Tablero de Control, y de servicios esenciales del grupo electrógeno.
- Sistema de ventilación incluyendo conductos insonorizado de entrada y salida de aire.

Instalación del servicio contra incendio Se prevé la provisión y montaje de materiales para la ejecución completa de los sistemas que se enumeran a continuación:

- sistema de abastecimiento de agua.
- sistema de bocas de incendio (hidrantes).
- matafuegos.

El límite de provisión incluye las cañerías de alimentación hasta la Línea Municipal, inclusive Boca de Impulsión e Hidrantes.

Instalación termomecánica: Sistema VRV.

- **Protección contra la producción y transmisión de ruidos y vibraciones:** En los ramales principales de alimentación y retorno de aire de cada equipo se instalarán filtros acústicos, diseñados para absorber los ruidos de alta frecuencia, como así también los provenientes de la instalación mecánica, si fueran necesarios para garantizar el nivel de ruido compatible con el local. Se admitirá una aislación para transmisión de vibraciones mínimo del 95 % para todas las máquinas. Las bases de las máquinas con sus motores serán montadas sobre elementos elásticos. Se utilizarán resortes, unidades especiales de caucho o ambos elementos combinados. Las cañerías serán conectadas con las máquinas mediante conexiones flexibles. Se deberá realizar un estudio detallado por cada equipo y máquina en particular, por un profesional especializado en la materia. El mismo deberá realizar el cálculo e indicar el amortiguador de ruido y antivibratorio a utilizar.
- **Protecciones acústicas y antivibratorias:** se instalarán todos los elementos necesarios para limitar la transmisión de vibraciones y ruidos generados por los equipos y conductos a través de los elementos de las instalaciones y/o estructuras. En las áreas críticas se respetarán estrictamente las velocidades y/o dimensiones de conductos, y niveles de ruido en rejillas o difusores que se indique en los planos. En los ramales principales de alimentación y retorno de aire de cada equipo se instalarán filtros acústicos, diseñados para absorber los ruidos de alta frecuencia, como así también los provenientes de la instalación mecánica, si fueran necesarios para garantizar el nivel de ruido compatible con el local. Las bombas centrífugas tendrán, en la succión y descarga, conexiones elásticas para evitar la transmisión de movimientos vibratorios a las cañerías. Los elementos antivibratorios serán los adecuados y aptos para la presión de trabajo, y se acoplarán a las cañerías mediante bridas normalizadas. La velocidad del aire en los conductos deberá verificar que el nivel de ruido en los locales no sobrepase los valores indicados anteriormente. Todas las máquinas, equipos, etc., deberán producir niveles sonoros en las zonas vecinas afectadas, inferiores a los indicados por la legislación vigente.

Las tecnologías a utilizar para el mantenimiento de los equipos de las salas de máquinas, de los laboratorios y de las instalaciones en general del Hospital Escuela serán las recomendadas por los proveedores respetando la periodicidad de los mismos.

A continuación se presentan los planos del sistema termomecánico a instalar en la planta baja, planta alta y zotea.

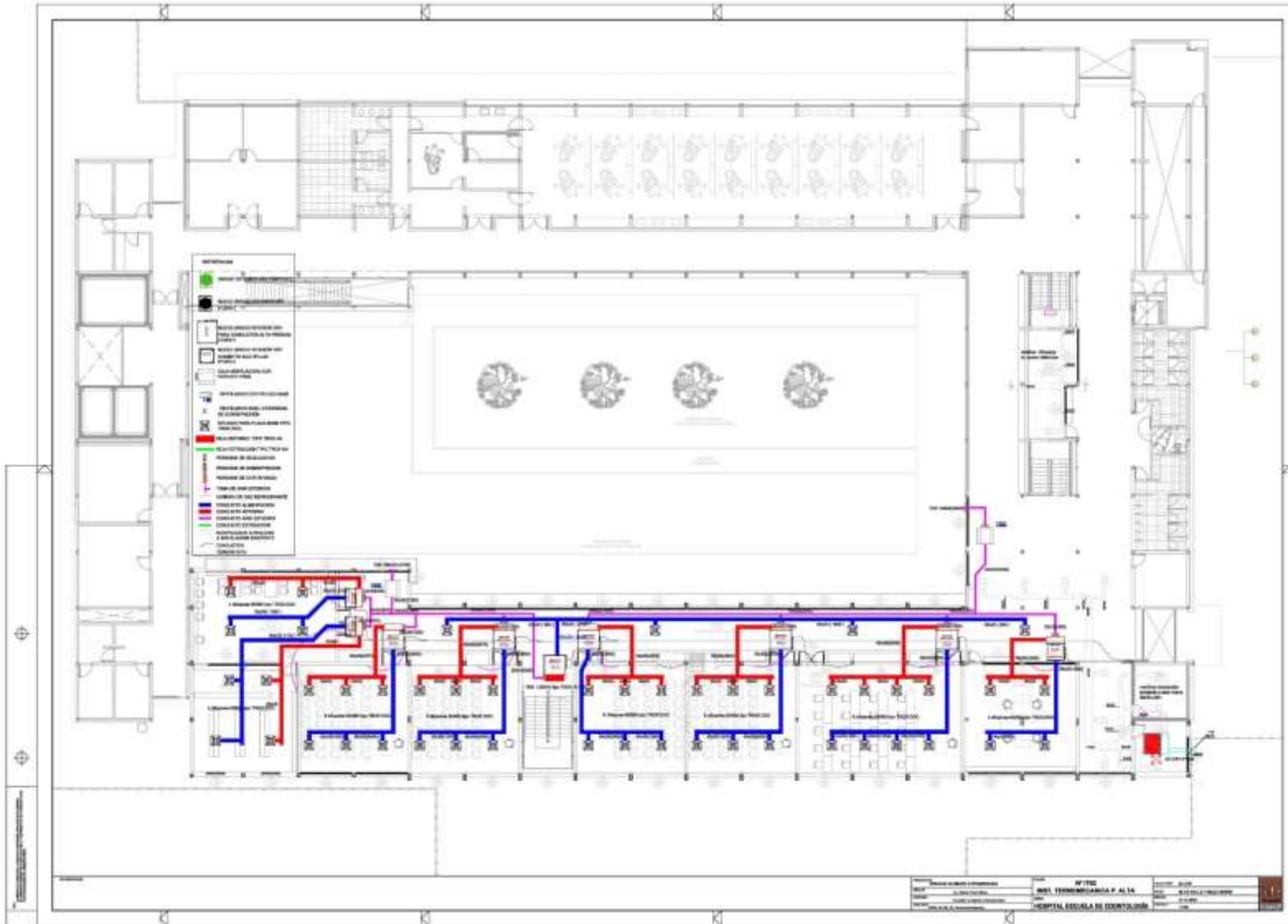


Figura N° 9: Esquema del sistema termomecánico en planta alta.

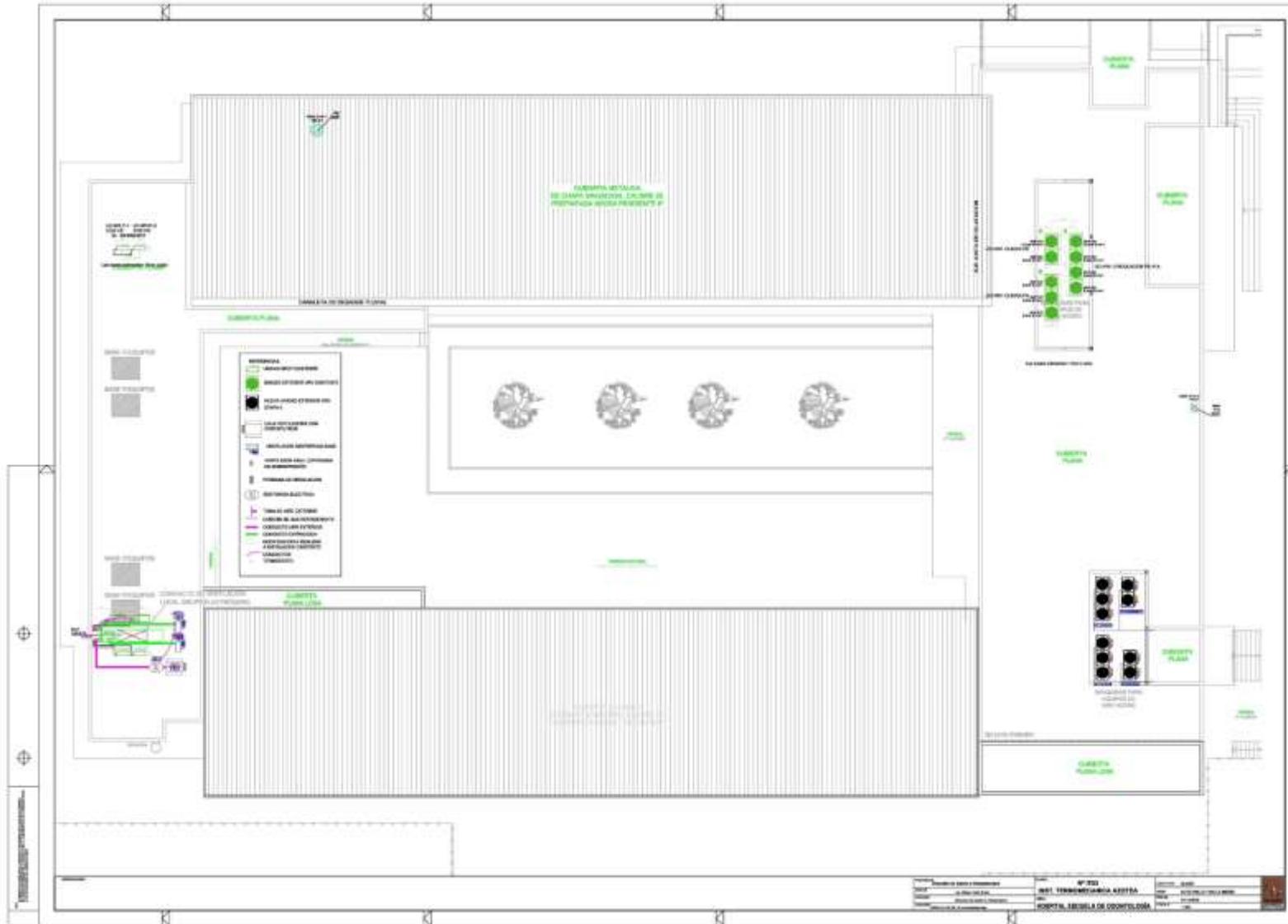


Figura N° 10: Esquema del sistema termomecánico en la zoea de la planta alta.

4.8. RECURSOS A UTILIZAR

4.8.1. Agua

En la zona de implantación prevista para Edificio, y según información suministrada por el ente regulador, existe la disponibilidad del servicio a través de red.

En referencia a la dotación necesaria para consumo humano, ésta deberá ser de 320 lts/hab./día.

En la actualidad no existen dificultades en el suministro más que las ya mencionadas para la época estival y que es general para toda la ciudad.

Agua de Construcción: Serán provista a través de un medidor conectado a la red existente.

Provisión de agua fría y caliente: comprende la alimentación a los tanques de Agua e incendio desde las conexiones de la red hasta los diferentes consumos de agua fría y caliente, pasando por el tanque Reserva en Sala de Máquinas y los Equipos de Presurización.

Tanque de reserva: la reserva total diaria del edificio, es un tanque de hormigón armado de 45.000 litros ubicado en sala de máquinas del edificio existente donde se apoyará la nueva construcción. Este se calculó tomando como parámetro las normativas de la ex Obras Sanitarias de la Nación (OSN) vigentes en la actualidad.

En la Etapa 2, objeto del presente estudio, no se construirán sanitarios. Las instalaciones sanitarias en esta etapa son las relacionadas a la construcción del laboratorio y del restobar. En total se instalarán 3 (tres) piletas entre ambos sitios.

A continuación se presenta un esquema con la instalación de agua potable y cloacal prevista para la etapa en estudio.

Véase en el *apartado 4.9.1 Desagües cloacales y pluviales*.

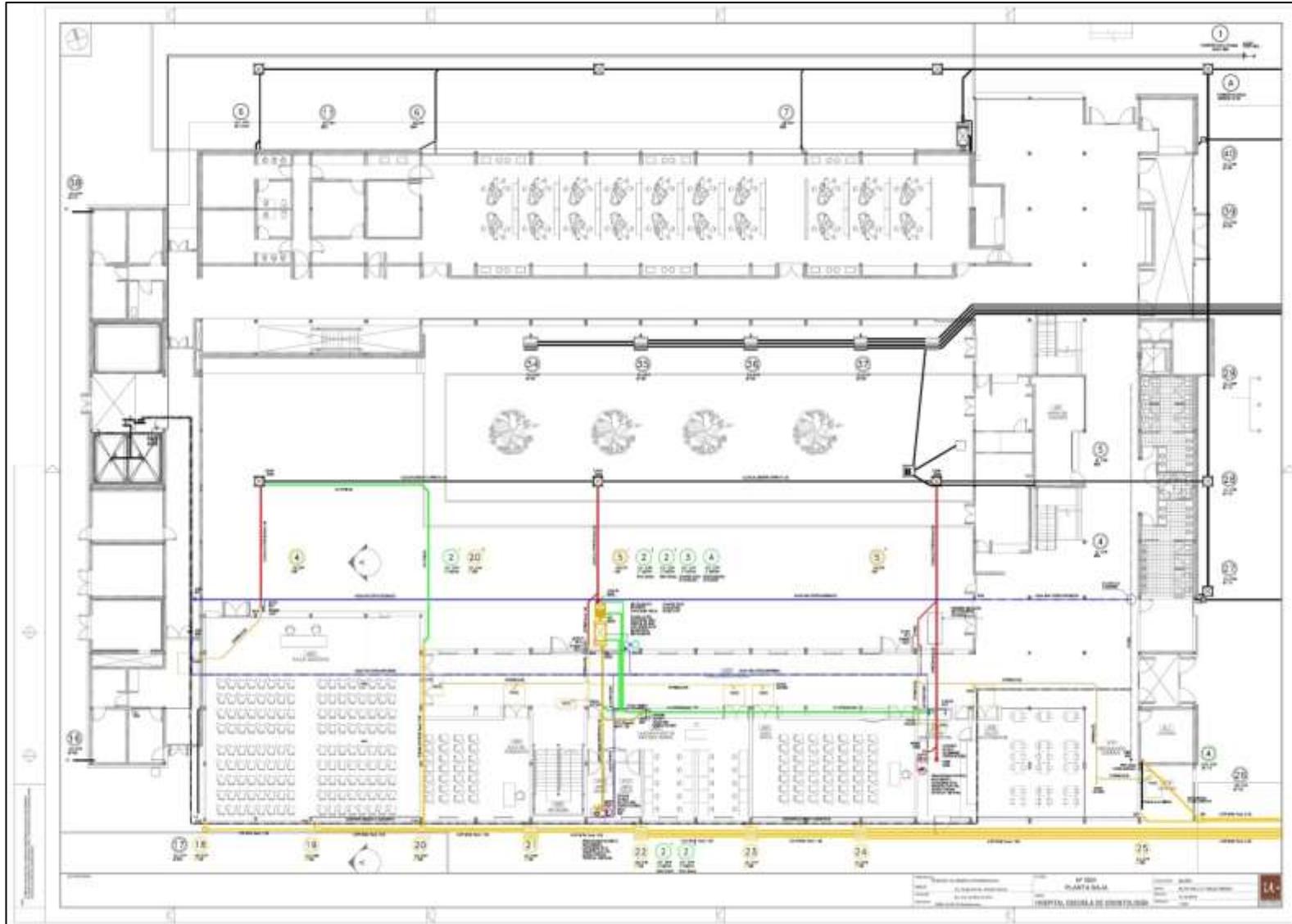


Figura N° 11: Esquema de instalaciones sanitarias de agua potable y cloacal.

4.8.2. Áridos

El volumen aproximado de material a utilizar para el proyecto será proporcionado por la contratista encargada de la construcción del proyecto.

4.8.3. Energía eléctrica

Para la etapa 2 de ejecución del Hospital Escuela de Odontología, se prevé la conexión a los tableros de la parte ya construida y en funcionamiento.

Cualquiera sea el punto de conexión que se determine se deberá considerar las normas de conexión vigentes.

Actualmente no existe ninguna dificultad con su suministro en el área, en consecuencia la etapa 2 de ejecución del Hospital Escuela de Odontología no tendría impacto negativo sobre el suministro de energía para su funcionamiento.

Electricidad de Obra: la conexión de electricidad para la provisión de energía deberá proveer el respectivo medidor de corriente trifásico.

Alimentación normal: el abastecimiento de energía eléctrica se realizará en baja tensión 3x380/220 V - 50 Hz, a partir de la SET y medidor de la Compañía distribuidora.

Alimentación de emergencia: para obtener esta prestación se realizará la instalación a un grupo electrógeno preparado para arranque automático de 400 KVA (stand – By), como mínimo. El grupo se encontrará, en todos los casos, precalentado y en condiciones de arrancar y tomar carga del tablero de emergencia en forma inmediata (plazo máximo 14 segundos), ordenado por la transferencia automática.

4.8.4. Gas natural

Actualmente no existe ninguna dificultad con su suministro en el área, en consecuencia la implantación del Hospital Escuela en su Etapa 2 no tendría impacto negativo sobre el suministro de gas para su funcionamiento.

En lo que hace a la recepción, explotación y mantenimiento de la obra, se deja expresa constancia que:

Los trabajos deberán ser llevados a cabo sobre la base de los proyectos elaborados o autorizados por el ente CAMUZZI GAS DEL SUR S.A., el que tomará a su cargo el asesoramiento e inspección técnica y en los casos que corresponda, la conexión de las instalaciones que se construyan a las existentes en el servicio.

La habilitación de las instalaciones que se construyan será realizada por el operador del punto de empalme. O mediante autorización fehaciente de ésta por la firma contratista.

A continuación se presenta un esquema con la instalación de gas prevista.

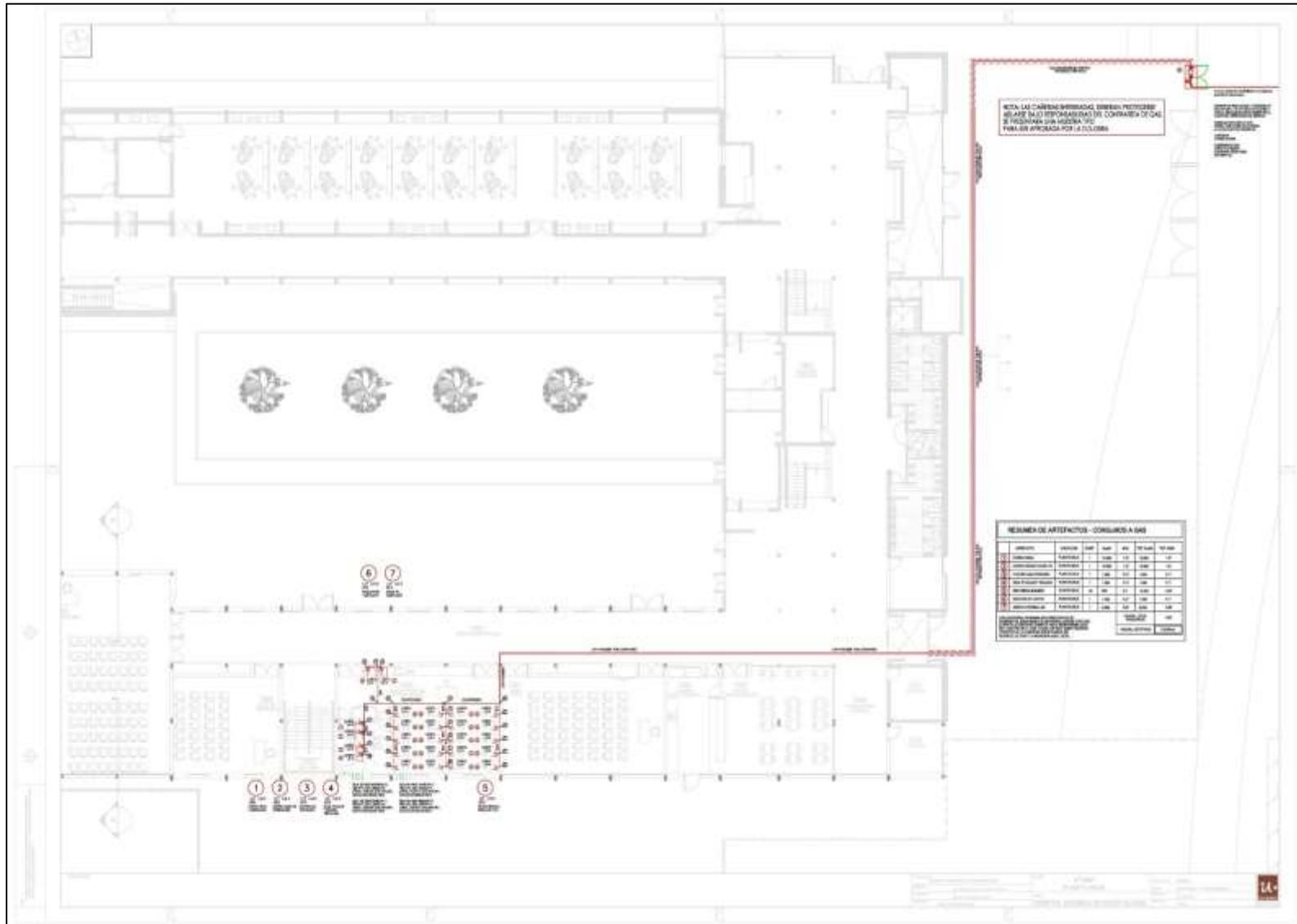


Figura N° 12: Esquema de obra de instalación de gas natural.

4.9. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL

En cada una de las etapas previstas en el proyecto se producen diferentes tipos de residuos y efluentes. El tipo y cantidad aproximada de estos a generar en las distintas etapas del proyecto se describen a continuación:

Tipo de Residuo	Etapas	Cantidad kg/día
Biodegradables	Constructiva	0,5
	Operativa	0,5
Plásticos	Constructiva	0,2
	Operativa	0,2
Industriales	Constructiva	6
	Operativa	4

Tabla Nº 2: Estimación de la cantidad de residuos a generar.

Los residuos sólidos Urbanos son transportados con una frecuencia definida hasta el vertedero municipal de Allen, la recolección de los mismos se sumará existente.

El tratamiento y disposición final de los residuos se describe en el Apartado referente al “Plan de Gestión Ambiental”.

4.9.1. Desagües cloacales y pluviales

Respecto del vuelco de efluentes cloacales, debemos considerar la situación en relación a la cantidad de infraestructura edilicia que se construya, tendremos un vuelco aproximado de 3,1 lts/seg; caudal que es absorbido por las actuales redes colectoras.

Los desagües pluviales de techos y balcones se evacuarán al cordón vereda para ser encausados a la red pluvial existente de la localidad de Allen.

En el apartado 4.8.1 Agua se presenta el plano de la instalación sanitaria de agua cloacal junto a la instalación para agua potable.

4.10. MANO DE OBRA

Para la ejecución del proyecto se requerirán 30-40 personas.

4.11. CRONOGRAMA DE TRABAJO

El cronograma del proyecto queda supeditado a la emisión de la Licencia Ambiental por parte de la Autoridad de Aplicación.

4.12. SITUACIONES DE CONTINGENCIA

Durante la etapa de construcción, así como también en la etapa de operación pueden producirse contingencias. A continuación se detalla una de las principales contingencias que pueden producirse en este tipo de obras.

4.12.1. Accidentes personales

El personal involucrado en esta fase puede sufrir lesiones de distinta magnitud durante la utilización de maquinarias, manipulación de herramientas, manipulación de productos químicos, entre otras. Este tipo de accidentes contempla desde lesiones leves hasta muy graves incluyendo la muerte.

Estos riesgos son intervenidos y controlados a través de procedimientos operativos específicos, capacitación y provisión de elementos de protección personal.

5. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO

5.1. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO REGIONAL

5.1.1. Condiciones geológicas

Durante el período terciario la zona que hoy constituye el valle fue cubierto por un conjunto de depósitos que en su mayoría son de origen marino de poca profundidad a costeros (Frachi y otros, 1984). Suprayaciendo estos depósitos se desarrolló la formación Río Negro, constituida por una formación de areniscas gris azuladas con intercalaciones de arcillas y limolitas y conglomerados de distribución lenticular, presentando en su parte inferior intercalaciones marinas fosilíferas.

Por sobre la unidad anterior, se ha depositado una cubierta de gravas conocidas como Formación Tehuelche, aunque en la literatura especializada suele aparecer también con los nombres de Rodados Tehuelches o Rodados Patagónicos. Esta unidad está constituida por un manto de gravas y cantos rodados cementados ocasionalmente por una película de carbonato de calcio, generalmente en su parte superior. Su espesor varía mucho según las distintas zonas pero por lo general, nunca supera los 6/8 metros. Se le atribuyen una edad, con reservas, plio/pleistoceno (Fidalgo y Riggi, 1970).

Por último merecen destacarse una serie de materiales de edad reciente (arenas y limos), fundamentalmente de origen eólico, depositadas superficialmente en distintos sectores de la región.

5.1.2. Geomorfología

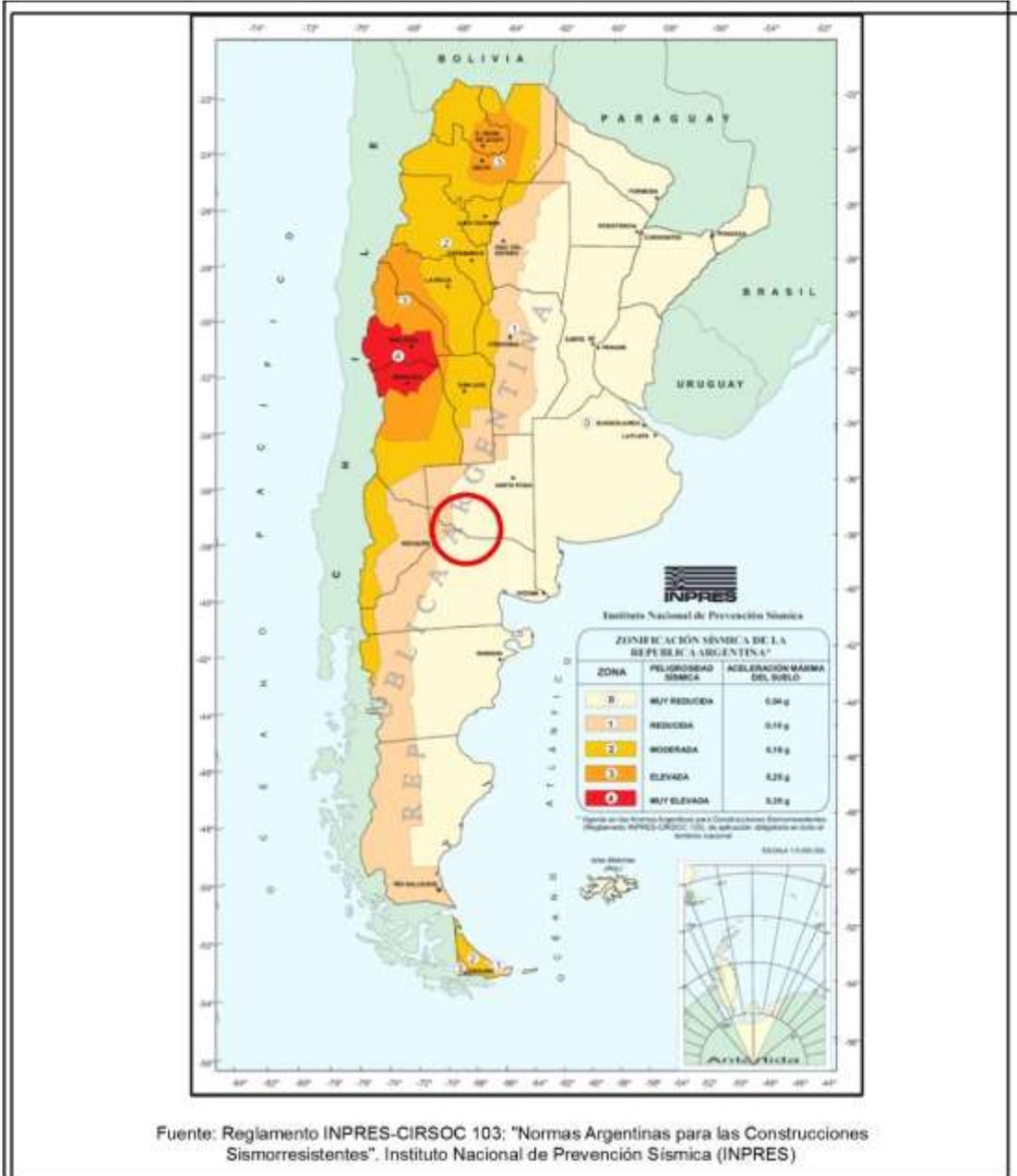
Se destaca el amplio valle del Río Negro dentro de un relieve mesetiforme, este paisaje fue modelado mayormente por el accionar del proceso fluvial y el eólico, mientras que en menor grado actuó la remoción en masa. Se presentan dos unidades geomorfológicas bien diferenciadas. La primera está constituida por extensas planicies estructurales cubiertas por gravas y varios niveles de antiguas terrazas aluviales del río Negro que conforman un relieve mesetiforme. La otra unidad comprende la planicie aluvial actual y la terraza más moderna del río Negro.

5.1.3. Sismicidad

Según el Reglamento INPRES-CIRSOC 103 del Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES), en el Mapa de Zonificación Sísmica de la República Argentina se identifican 5 zonas con diferentes niveles de riesgo sísmico.

El Riesgo o peligro sísmico de una zona se interpreta como la probabilidad de que ocurra una determinada amplitud de movimiento del suelo en un intervalo de tiempo fijado.

El área donde se desarrollará el proyecto corresponde a la zona 0, la cual se caracteriza por presentar una muy reducida actividad sísmica. A continuación se presenta el mapa de sismicidad.



Estudio de Impacto Ambiental
Hospital Escuela de Odontología

Sismicidad

Ciudad de Allen
Provincia de Río Negro



Figura N° 13: Mapa de Riesgo Sísmico de la Argentina

5.1.4. Suelos

Los suelos de la zona de estudio corresponden a ambientes con déficit hídrico anual (edafoclima arídico). El clima árido, con muy bajos porcentajes de precipitaciones, no ha favorecido la estructuración del horizonte superficial.

Corresponde al régimen de temperatura Térmico, donde la temperatura anual promedio es superior a los 15 °C pero inferior a los 22 °C, además la diferencia entre las medias de verano e invierno es superior a los 5 °C a 50 cm. de profundidad.

La presencia de una estepa arbustiva baja y rala, con amplios sectores de la superficie sin cobertura vegetal, ha dejado una importante superficie del suelo expuesta a la acción de los agentes atmosféricos, posibilitando de esta manera la erosión hídrica y eólica.

Estos factores se conjugan para dar lugar a suelos esqueléticos y subesqueléticos (producto del transporte en fase prematura o inmaduros), sin producción de un horizonte orgánico.

En el área del proyecto se encuentran la siguiente asociación de suelo:

Los *Torrifluventes típicos* en general son suelos profundos, desarrollados a partir de materiales aluviales. Es frecuente una tenue disposición estratificada de sus materiales. No son plásticos ni adhesivos y no poseen niveles tóxicos de sales solubles.

Los *Torrripsamentes* son los psamentes de climas áridos ubicados en los relieves medanosos móviles o estabilizados. Se los encuentra en todas las provincias donde se presentan ambientes arenosos en climas semiárido y árido.

Los *Salortides* son típicamente los suelos salinos y húmedos de las áreas áridas que se ubican en los sectores cóncavos del paisaje. Se caracterizan por poseer un horizonte de enriquecimiento en sales (horizonte sálico) y estar saturados con agua por algún período durante el año. Son frecuentes en todas las provincias de clima árido y en las climáticamente marginales. Corresponden a los Subgrupos acuólico y típico.

A continuación se presenta el mapa con la clasificación de los suelos presentes en el área de estudio.

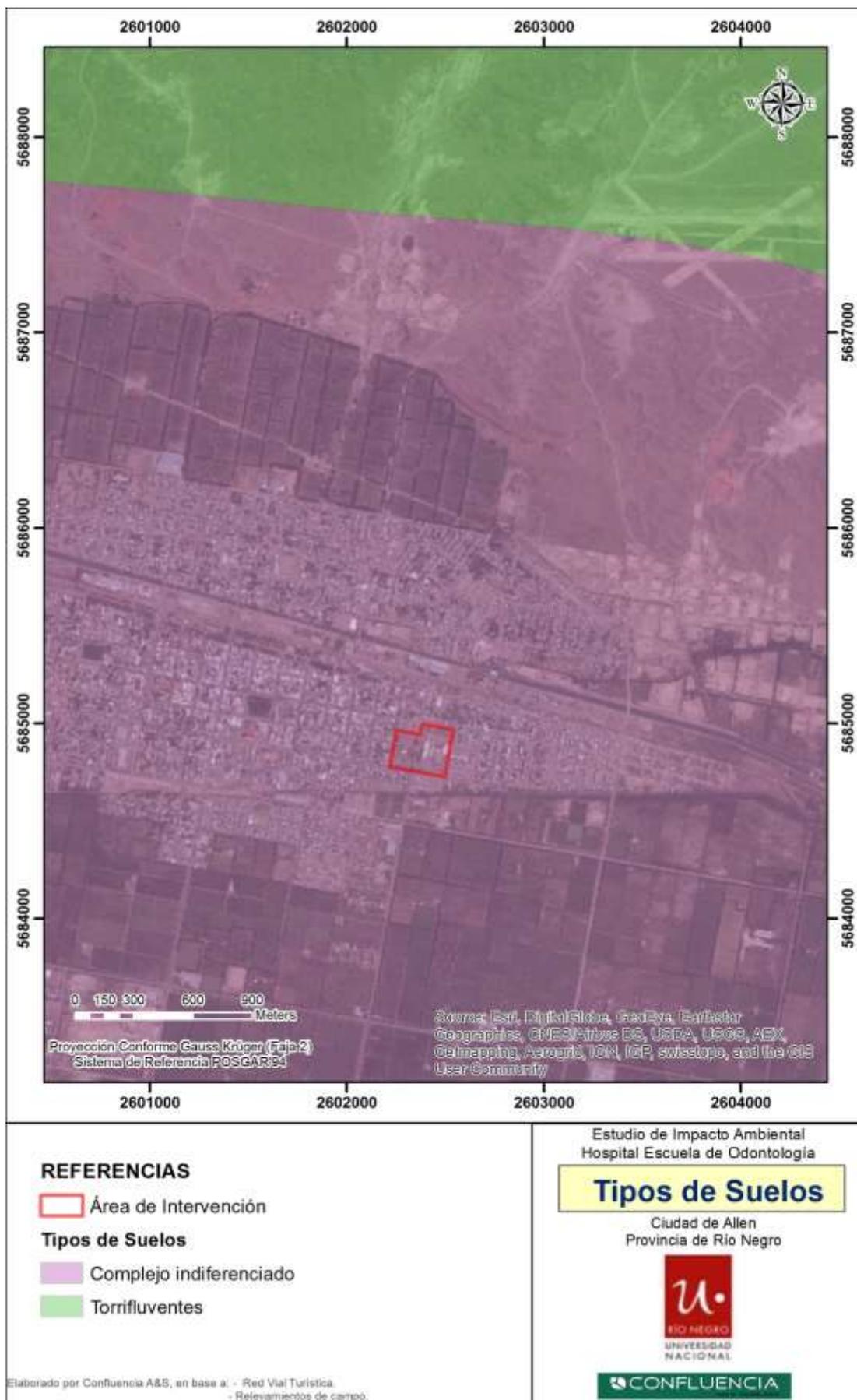


Figura N° 14: Mapa de tipos de suelos.

5.1.5. Topografía y relieve

La región corresponde por su fisiografía, a la zona de mesetas patagónicas. Se trata de geoformas en terraza con declive hacia el Sur-Sureste. No es un relieve homogéneo, sino que alterna con valles fluviales amplios y delimitados por bordes escarpados o “bardas”, resultado de la erosión provocada por los grandes ríos locales como es el caso del Río Negro.

Esta situación combina paisajes de meseta extendida y remanentes mesetiformes y/o meseta disectada, bardas de pendientes locales importantes, zonas de pedimiento y de bajada aluvial hacia el río Negro.

5.1.6. Curvas de nivel y pisos altimétricos

Las curvas de nivel son líneas que unen puntos de igual altura. Permiten inferir formas del relieve, líneas de drenaje, pendiente y estimar gradientes.

Utilizando las curvas se obtienen los pisos altimétricos que representan áreas de igual altitud. Este aspecto influye sobre la vegetación, determinando cliseries debido a la variación de la temperatura y humedad con la altitud.

Utilizando el DEM se calcularon las curvas de nivel con una equidistancia 10 y 50 m de acuerdo a lo recomendado para la escala de trabajo y el relieve. Se puede observar como en la cumbre las curvas son más apretadas lo que indica un aumento de pendiente. Las curvas de nivel se utilizan como referencia en otros mapas temáticos de este estudio.

Los pisos altimétricos se obtienen directamente del DEM clasificando los datos en clases cada 100 m.

En el área de influencia del proyecto, tal como puede verse en el mapa que se muestra en la página siguiente, la altimetría se encuentra entre los 250 y 270 msnm aproximadamente.

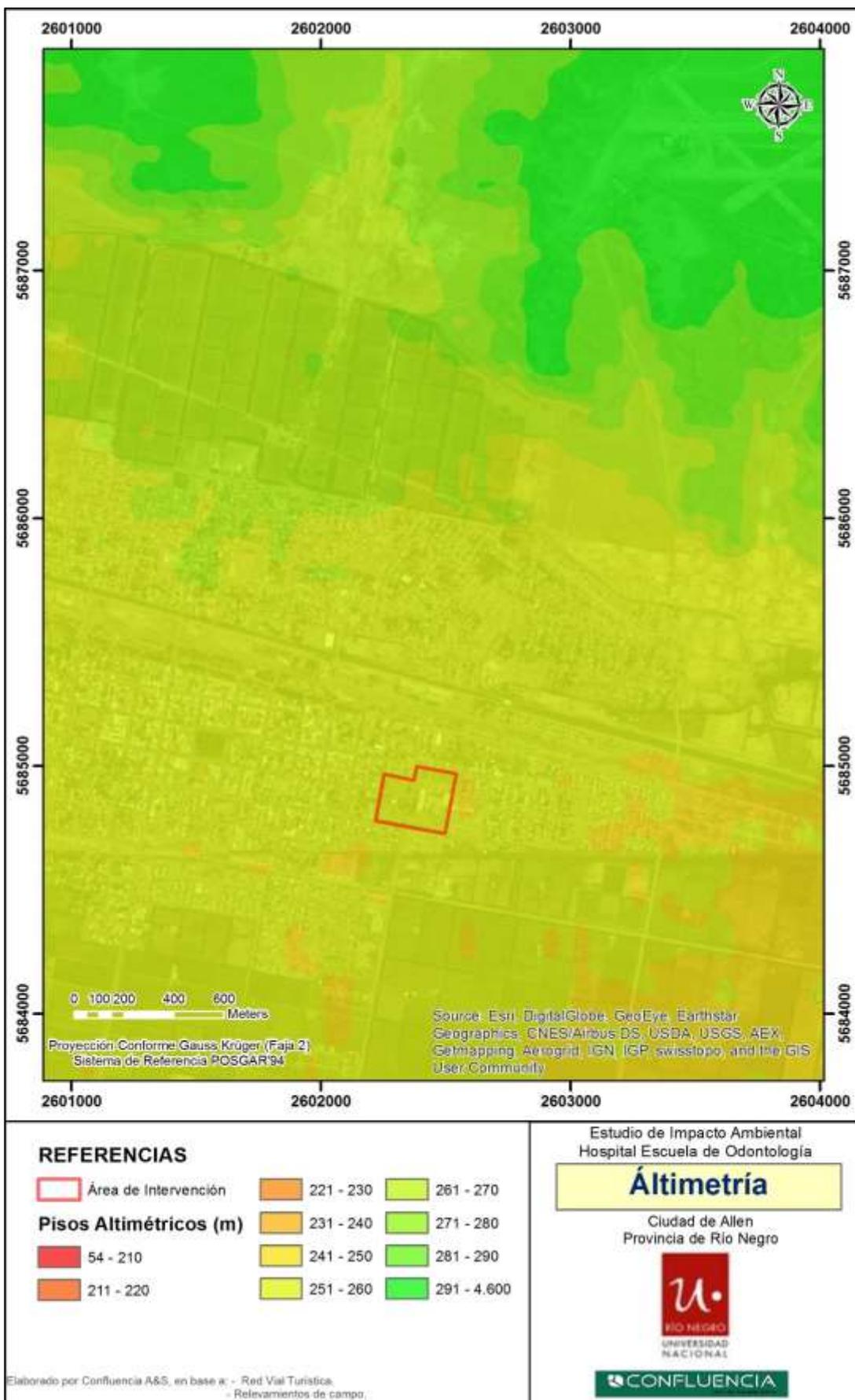


Figura N° 15: Mapa de pisos altimétricos.

5.1.7. Pendientes

La pendiente es un rasgo del relieve definido como la inclinación del terreno respecto al plano horizontal. Utilizando el DEM se calcula la máxima tasa de cambio entre celdas vecinas, obteniendo clases homogéneas de igual pendiente. La pendiente para cada celda se calcula utilizando una grilla de 3x3 celdas por el método de promedio máximo.

Una clasificación del terreno según pendientes utilizada en estudios edafológicos (FAO) indica:

Forma del terreno	Pendiente
Plano	<2%
Ondulado	2-8%
Fuertemente ondulado	8 – 16%
De colinas	16 – 30%
Montañoso	>30%

Tabla Nº 3: Clasificación terreno.

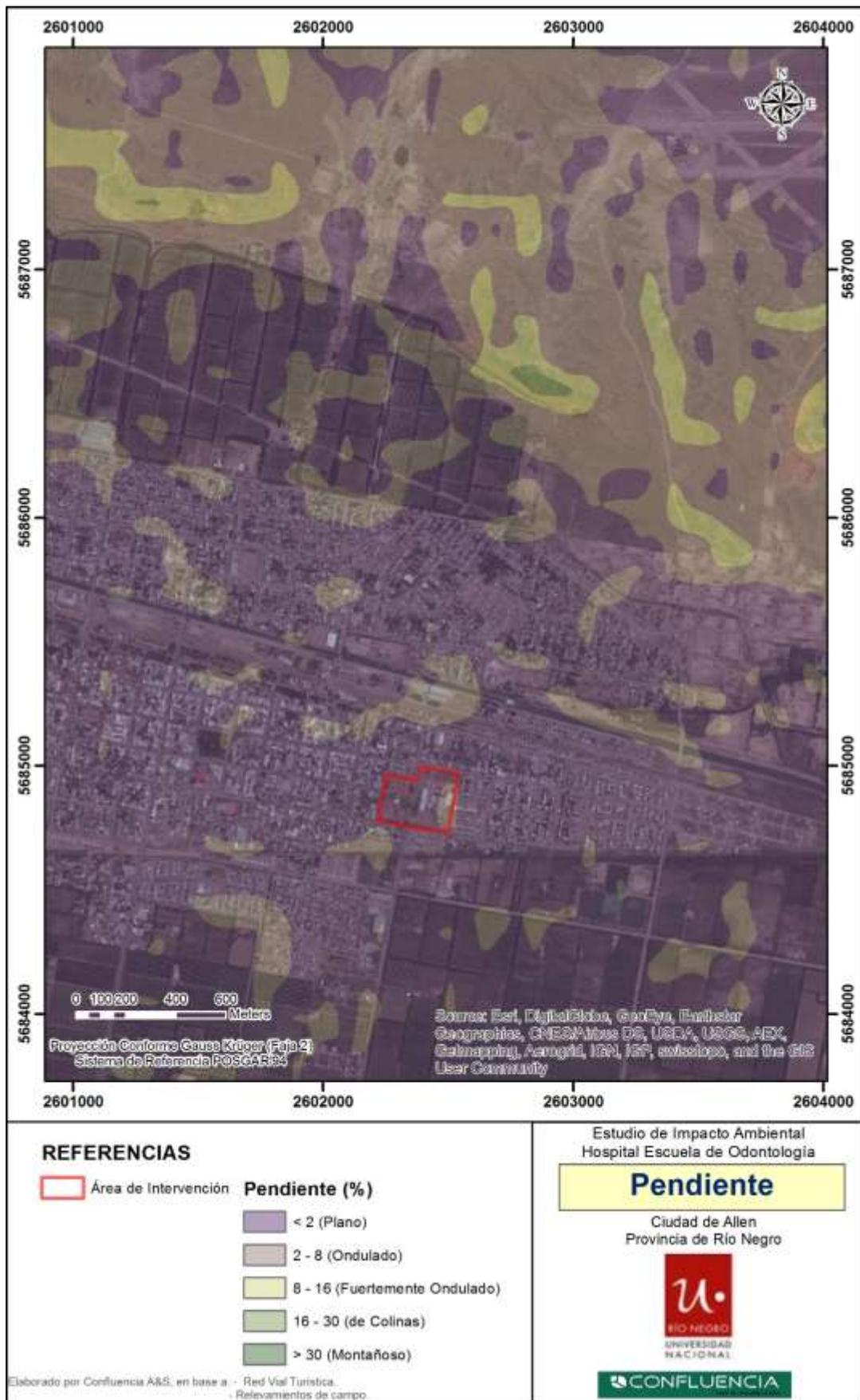


Figura N° 16: Mapa de pendientes.

5.1.8. Hidrología

Hidrología superficial

El curso de agua permanente más cercano al área del proyecto es el río Negro, ubicado 6,63 km al Sur.

El río Negro está formado por la confluencia de los ríos Neuquén y Limay, totalizando una cuenca de 125.000 km². Recorre una distancia de 635,4 Km, desde su nacimiento en la cota de 260 m.s.n.m, presentando un módulo de 930 m³/seg y una pendiente longitudinal media de 0,40 m por km. Se trata de un río alóctono (no recibe afluentes de carácter permanente), cuyo caudal se encuentra básicamente ligado al aporte de los ríos Limay y Neuquén. Dado que el caudal de estos ríos se encuentra regulado por lo erogado en las distintas represas instaladas sobre sus respectivos cursos, las variaciones anuales del caudal responden más a causas humanas que a causas del régimen natural del río.

Unos kilómetros antes de llegar a la localidad de Choele Choel, el río se bifurca el brazo Norte (principal) y el brazo Sur (en la actualidad parcialmente obstruido). Esto da lugar a la formación de la isla grande de Choele Choel, que se extiende hasta donde el río vuelve a formar un solo cauce, aguas debajo de la localidad de Pomona. La parte central de la isla se encuentra atravesada por un antiguo cauce, llamado “el zanjón”, que ha dejado de ser activo en épocas recientes.

Las características que presenta el caudal del Río Negro, más el tipo de materiales que transporta (rodados, arenas y limos), sumado a las características locales (pendientes, ancho del valle, tipo de materiales y el aporte de las vertientes locales, etc.), dieron origen a un diseño individual de cauce entre anastomosado y meandroso. Esto significa que en algunos sectores el río presenta un cauce principal y otros menores que se bifurcan dando lugar a la formación de islotes y playones denominados barras de cauce. Esta situación cambia en muy pocos kilómetros al tomar el río un típico diseño meandroso, que se manifiesta en curvas muy cerradas.



Foto N° 11: Curso del Río Negro.

5.1.9. Clima

La región en estudio se encuentra en un clima árido de sierras y bolsones, caracterizada por la marcada continentalidad de sus rasgos climáticos; debido al amplio rango de variación de temperatura diurno y anual. El déficit hídrico es pronunciado, acentuándose de Oeste a Este. Estas condiciones climáticas determinan el desarrollo de la Unidad Fitogeográfica del Monte.

Este clima se halla bajo el dominio de un régimen de precipitaciones escasas con promedios anuales inferiores a los 250 mm. Según los registros de precipitación, predominan las de origen convectivo, las cuales se caracterizan por su gran intensidad, corta duración y escasa cobertura areal. Suelen concentrarse entre los meses de octubre a enero, registrándose las máximas durante el mes de octubre.

En cuanto a humedad relativa, el valor promedio anual en esta zona ronda el 47 %. Los valores límites se dan en el mes de julio, con una humedad del 64,5 %, mientras que en enero la humedad es del 31,5 %.

El promedio de las temperaturas medias anuales analizadas de 14,3 °C. En lo que respecta al régimen de viento, los meses con mayores velocidades corresponden al periodo que se extiende en las estaciones de primavera y verano. Las frecuencias predominantes en la región proceden del cuadrante Suroeste – Oeste.

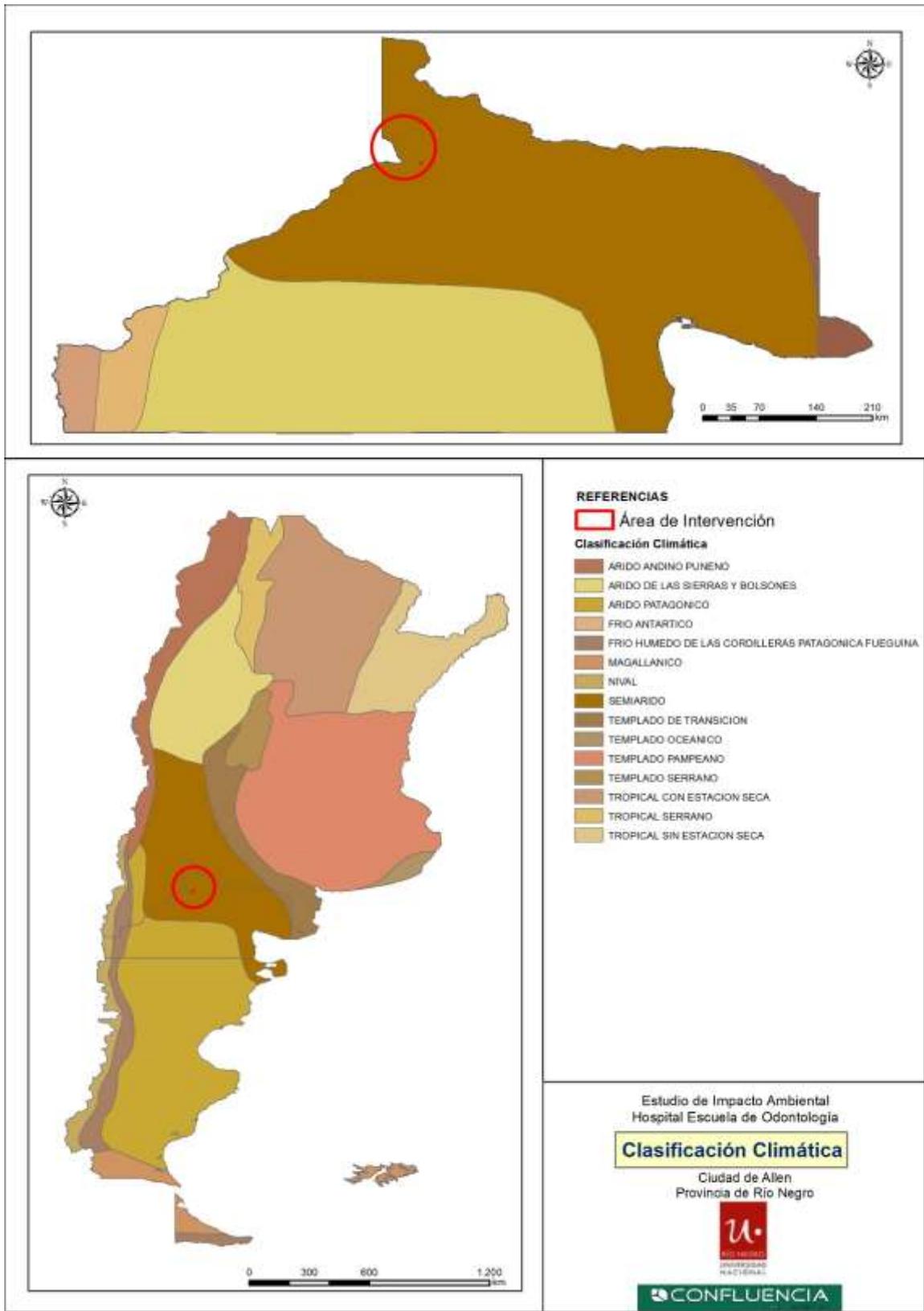


Figura N° 17: Clasificación climática de la Provincia de Río Negro.

Para la caracterización climática se determinó el área de influencia y la existencia de datos de las estaciones meteorológicas más próximas, con lo que a razón de la similitud altitudinal, cercanía y volumen de registro histórico se utilizó la base de datos de la Estación Meteorológica Alto Valle, provincia del Río Negro; correspondientes al período 2008-2010.

Los datos de la estación meteorológica se resumen en el siguiente cuadro:

Estación Meteorológica	Alto Valle
Provincia	Río Negro
Localidad	Allen
Latitud	31° 01' 00" S
Longitud	67° 40' 00" W
Altitud (msnm)	242
Período	2008-2010
Fuente	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Tabla Nº 4: Datos de la Estación Meteorológica empleada para la redacción del presente apartado.

Temperatura

Las temperaturas medias anuales oscilan entre 26 en verano y los 8 ° C en invierno para el periodo 2008-2010. Las altas temperaturas de Enero están influidas por el ingreso de masas de aire húmedo provenientes del Océano Atlántico. Las bajas temperaturas de invierno se hallan en relación con el ingreso de aire frío proveniente del Océano Pacífico.

Los rasgos de continentalidad se manifiestan en una marcada variación diurna y anual de la temperatura.

La meseta presenta las máximas temperaturas medias, donde las temperaturas extremas han llegado a estar por encima de 28 °C; también presenta las mayores amplitudes térmicas diarias y anuales.

Temperatura (°C)	Meses											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Media	25,9	24,5	21,8	14,7	10,7	8,4	9,6	12,1	15,2	18,8	22,2	21,7
Minima media	13,5	12,4	10,5	4,3	1,6	0,1	-0,7	0,3	2,7	6,3	9,9	12,1
Máxima media	28,7	27,6	25,3	19,8	14,4	11,4	11,1	13,3	16,7	20,7	23,7	26,7

Tabla Nº 5: Temperaturas medias mensuales, obtenidas de la Estación meteorológica Alto Valle, INTA (Período 2008-2010).

Precipitaciones

El régimen de precipitaciones es de tipo mediterráneo, con mayores precipitaciones en el período invernal que en el estival. La causa de este comportamiento es la migración estacional del anticiclón del Pacífico Sur que en primavera y verano, al avanzar hacia el Sur impide el pasaje de las perturbaciones típicas del flujo del Oeste que suelen ocasionar precipitaciones (frentes, ondas y ciclones) mientras que en otoño e invierno,

con el desplazamiento hacia el Norte de este anticiclón, la región queda bajo la influencia de la circulación de los vientos del Oeste y de sus perturbaciones.

En general las mayores precipitaciones se producen entre abril y septiembre, mientras que las precipitaciones de primavera y verano son muy inferiores y más acotadas en duración, pero de carácter torrencial. En particular, los últimos años (2009-2010) han sido relativamente secos con respecto a la media (250 mm) que se tomaba hasta el año 2006 (INTA, 2010).

Año	Precipitaciones (mm)
2000	363,2
2001	327,4
2002	176,6
2003	77,3
2004	284
2005	210,5
2006	219
2007	129,1
2008	191
2009	92,6
2010	150,6

Tabla N° 6: Precipitaciones para el período 2000-2010. INTA- Contralmirante Guerrico, Allen.

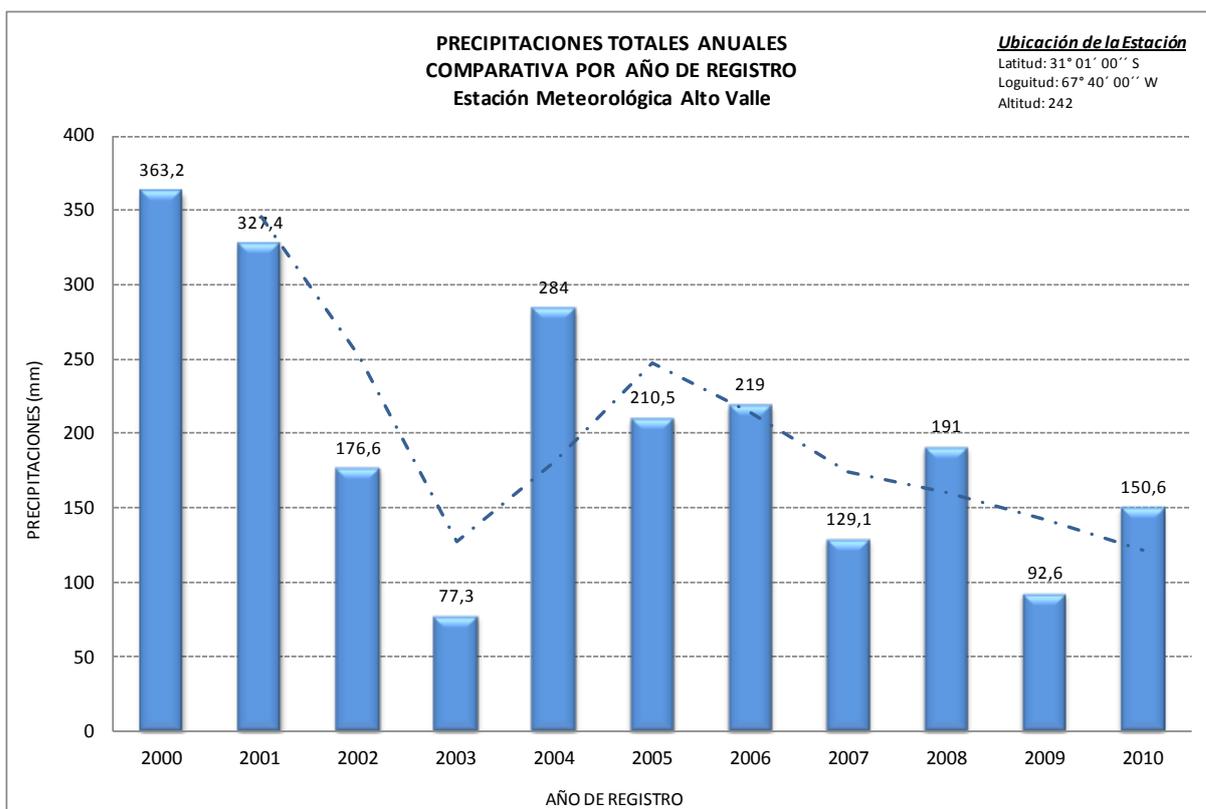


Figura N° 18: Precipitación totales anuales registradas en la estación Alto Valle (2000-2010).

Vientos

Los vientos predominantes de la zona son del cuadrante Oeste, Suroeste y Noroeste, en menor medida. Los mismos se caracterizan por ser fuertes y secos. Su acción erosiva es

muy importante dado su regularidad, su fuerza y su dirección casi constante; barre las mesetas llevándose los detritos producto de la desagregación de las rocas. El período donde se produce la mayor frecuencia e intensidad de vientos está comprendido entre los meses de agosto a noviembre.

La regularidad e intensidad de los vientos constituyen un factor adicional de aridez, ya que favorecen la evaporación en un contexto de escasas precipitaciones y disponibilidad de humedad que predomina en la región.

Velocidad (km/h)	Meses											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Media	5,4	4,5	4,4	4,5	4,6	6	6,4	7,2	6,2	7	6,9	6,3
Máxima registrada	66,2	54,2	55,1	52	62,1	51,8	52,8	60,2	49,8	62,8	63,1	66,2

Tabla Nº 7: Velocidad de los vientos (km/h). Datos registrados en la estación Meteorológica INTA Alto Valle (período 2008 - 2010).

5.1.10. Fitogeografía

El área de estudio se encuentra en la Provincia Fitogeográfica del Monte, Dominio Chaqueño, Región Neotropical (Cabrera, 1976). El tipo de vegetación dominante es la estepa arbustiva, plenamente adaptada a un clima sujeto a sequías periódicas de 6 a 9 meses. Esta provincia se extiende por el oeste de la Argentina en Salta, por el centro de Catamarca y La Rioja, por el centro y este de San Juan y Mendoza, centro y este de Neuquén, oeste de La Pampa, centro y este de Río Negro, para terminar en el nordeste de Chubut. Según Morello (1958) el Monte está emparentado florísticamente con la zona de *Larrea divaricata* de México y E.E.U.U. y con el espinal o zona Mediterránea de Chile.

La provincia del Monte es el territorio Fitogeográfico más árido de la Argentina. Existe solamente agricultura en los valles de los ríos y en zonas próximas a la cordillera sometidas a riego.

El ecosistema del Monte es un desierto Sudamericano subtropical de clima templado cálido desértico y semidesértico. La topografía es muy variable, con llanuras, valles entre montañas, colinas, abanicos aluviales, y mesetas. Aunque el Monte está dominado por condiciones de zonas áridas y semiáridas, su gran extensión latitudinal y su compleja topografía integran muchas particularidades en el clima a nivel local (Labraga y Villalba 2009).

La provincia del Monte se caracteriza fisonómicamente por la presencia de diferentes géneros de arbustos, principalmente *Larrea Cav.*, *Aloysia Ortega ex Juss.*, *Capparis L.*, y *Parkinsonia Zul.* La distribución de dichos géneros no se limita solamente al Monte; también se pueden encontrar en otras zonas áridas de Argentina y América (e.g. Provincias Fitogeográficas Pampeanas y Chaqueñas; Desierto de Sonora (México) y Mojave (USA) (Roig et al. 2009).

El clima es semiárido y árido, con un alto grado de evaporación reforzada por el viento, especialmente en el sur (Monte patagónico) (Abraham et al. 2009) donde predominan los vientos de origen oeste este (Jobbágy et al. 1995).

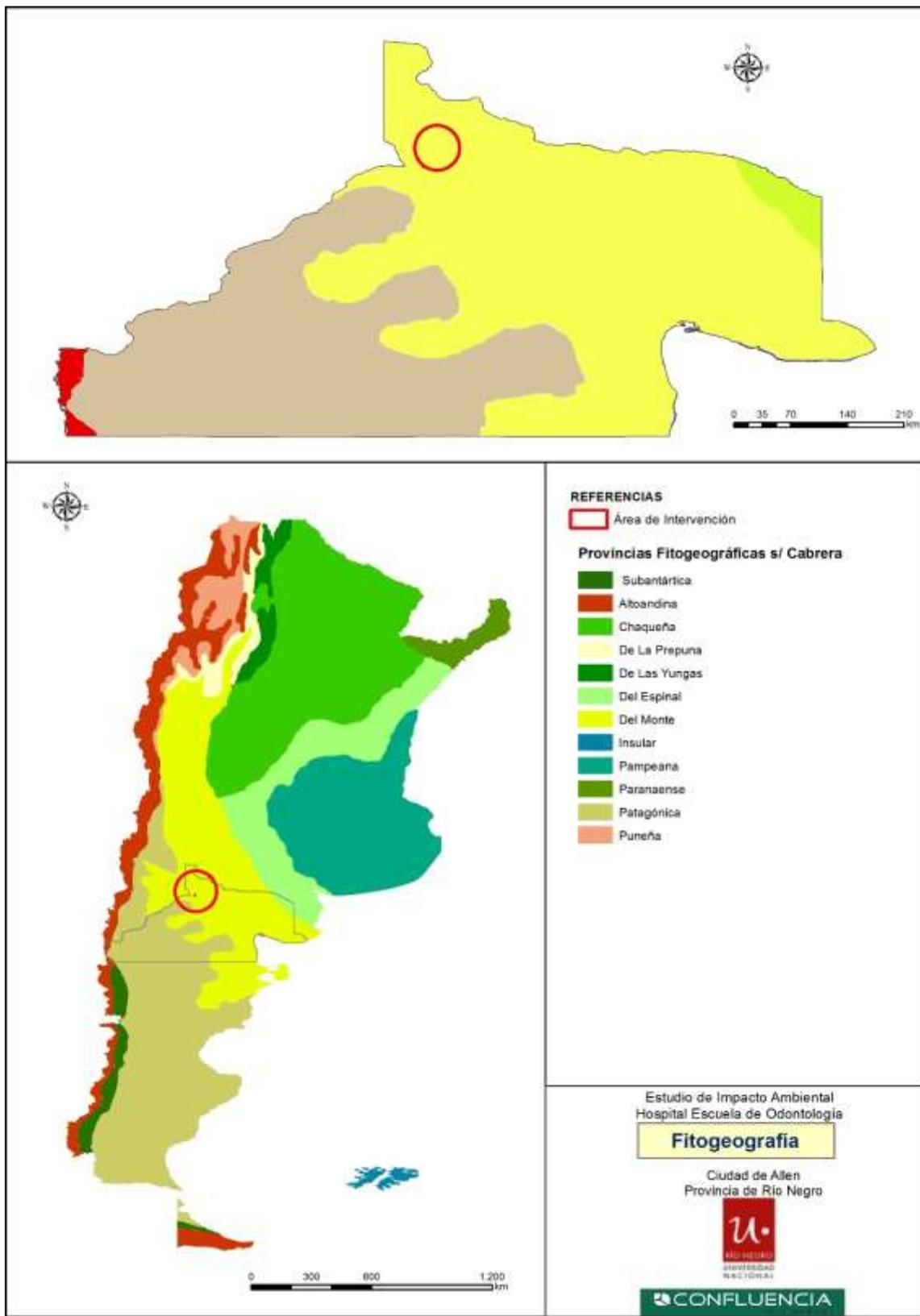


Figura N° 19: Provincias Fitogeográficas de la Provincia de Río Negro.

La precipitación media anual varía entre los 100-450 mm, con tendencia a disminuir hacia el oeste y con fuertes variaciones condicionadas por el entorno del relieve (Páez et al. 2004; Abraham et al. 2009). En el norte los eventos de lluvia se dan con mayor intensidad y frecuencia en la época estival (Cabrera 1976; Paruelo et al. 1998; Labraga y Villalba 2009); en la zona central del Monte, la precipitación es extremadamente baja (Labraga y Villalba 2009); y en el sur la mayor cantidad de lluvia se produce en la estación de invierno, lo que resulta en un fuerte déficit de la misma en la época estival (Paruelo et al. 1998; Labraga y Villalba 2009). La temperatura media anual varía entre los 12-18°C (Cabrera 1976; Paruelo et al. 1998); con valores más bajos en la zona norte, donde las isotermas son dependientes de la topografía (Abraham et al. 2009). Los suelos están conformados principalmente por el orden de los Entisoles – Aridisoles, y en menor medida Molisoles (Del Valle 1998).

A continuación se destacan las características de la flora dominante en la provincia Fitogeográfica del Monte.

- ***Larrea nítida* (Jarilla fina)**

Especie del Oeste argentino, habita desde Salta hasta Chubut, en la Patagonia es la que menos abunda.

- ***Larrea divaricata* (Jarilla hembra)**

Esta es la especie más difundida de todas las del género, en Argentina habita desde Mendoza y el límite sur de la provincia de Buenos Aires hasta Chubut.

- ***Larrea cuneifolia* (Jarilla macho)**

Esta especie se distribuye en el Oeste argentino y llega hasta Chubut. Es una de las especies que caracteriza la Provincia Fitogeográfica del Monte.

- ***Prosopis flexuosa* (Alpataco)**

Especie endémica del Oeste de la Argentina característica de la región del Monte.

5.1.11. Fauna

La provincia fitogeográfica del Monte tiene varias especies de fauna endémicas y otras caracterizadas como vulnerables, según los criterios de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, ver Tabla). La fauna de insectos es bien conocida en la parte norte del Monte, donde existe una alta proporción de géneros y especies endémicas pertenecientes a diferentes familias (Roig-Juñent et al., 2001).

Entre los reptiles más representativos se encuentran la iguana colorada (*Tupinambis rufescens*), la falsa yará (*Pseudotomodon trigonatus*), la yará ñata (*Bothrops ammodytoides*), la falsa coral (*Lystrophis semicinctus*), *Liolaemus darwini*, *L. gracilis* y *Cnemidophorus longicaudus*.

Entre los anfibios se encuentra *Pleurodema nebulosa*. Las aves incluyen gauchos (*Agriornis sp.*), dormilonas (*Muscisaxicola sp.*), la martineta común (*Eudromia elegans*), la monterita canela (*Poospiza ornata*), el inambú pálido (*Nothura darwini*) y el loro

barranquero (*Cyanoliseus patagonus*). Por otra parte, en los pastizales salobres habita el burrito salinero (*Laterallus jamaicensis*).

Los mamíferos están representados por especies de tamaño grande como el guanaco (*Lama guanicoe*) y el puma (*Felix concolor*); por especies de tamaño mediano como la vizcacha (*Lagostomus maximus*), el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*) y el zorro gris (*P. griseus*); y por especies de tamaño pequeño como los cuises (*Microcavia australis*, *Galea musteloides*), los tuco-tucos (*Ctenomys mendocinus*), el zorrino chico (*Conepatus castaneus*) y el huroncito (*Lyncodon patagonicus*). Algunos mamíferos se destacan por su distribución, que se restringe a hábitat de salares y médanos; varios de ellos están incluidos en la lista roja de mamíferos amenazados de la Argentina, con categoría de “vulnerable”.

Cabe aclarar que no todas las especies nombradas en el siguiente cuadro se encuentran en el área de estudio; pero es importante destacar el avistaje de liebres, maras y choiques en puntos del yacimiento poco transitados.

Taxa	Especies	Fuente
Reptiles	Tortuga terrestre (<i>Chelonoidis chilensis</i>), lampalagua (<i>Boa constrictor</i>)	Chebez, 1988; Bertonatti y González, 1992; Chebez, 1994; García Fernández et al., 1997
Aves	Águila coronada (<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>), cardenal amarillo ()	Libro Rojo de Mamíferos y Aves amenazados de la Argentina, 1997
Mamíferos	Gato del pajonal (<i>Oncifelis colocolo</i>), mara (<i>Dolichotis patagonum</i>), <i>Octomys mimax</i> , tuco-tuco de Guaymallén (<i>Ctenomys validus</i>)*, rata vizcacha colorada (<i>Tympanoctomys barrerae</i>)+, <i>Andalgalomys roigi</i> +, rata de los salares (<i>Salinomys delicatus</i>)+, pichiciego menor (<i>Chlamyphorus truncatus</i>)+	Libro Rojo de Mamíferos y Aves amenazados de la Argentina, 1997 - Libro Rojo de Mamíferos amenazados de la Argentina, 2000

*El Libro Rojo de Mamíferos amenazados de la Argentina 2000 ha categorizado a esta especie en peligro crítico.

+Estas especies habitan en salares y médanos.

Tabla Nº 8: Lista de especies de vertebrados del Monte categorizados como “vulnerables”, según los criterios de la UICN.

5.1.12. Áreas Agrícolas

En la zona de influencia se encuentra desarrollada la agricultura, básicamente debido al valor agrologico de los suelos regados. A 300 m hacia el Sureste de la zona del proyecto se encuentra la zona de chacras más cercana.

El desarrollo de la ganadería extensiva es una actividad tradicional en el área, aunque en la actualidad se desarrolla con carácter de subsistencia por parte de pequeños productores locales.

En el valle del Río Negro se desarrolla la agricultura intensiva bajo riego, destacándose los cultivos de manzana y pera.

5.1.13. Áreas Boscosas

No hay áreas boscosas en la zona de estudio.

5.1.14. Recursos Socioeconómicos

La actividad económica más importante en la zona es la agricultura.

5.1.15. Población Existente

El Municipio de Ingeniero Allen presenta una población de **27.443** habitantes, distribuidos en **8.530** hogares, mientras que el municipio de Neuquén presenta una población de 231.780 habitantes, distribuidos en 74.386 hogares (INDEC, Censo Nacional de Población, Vivienda y Hogares 2010).

La composición de la población por sexo y grupo de edad de ambos municipios se representa en las siguientes figuras:

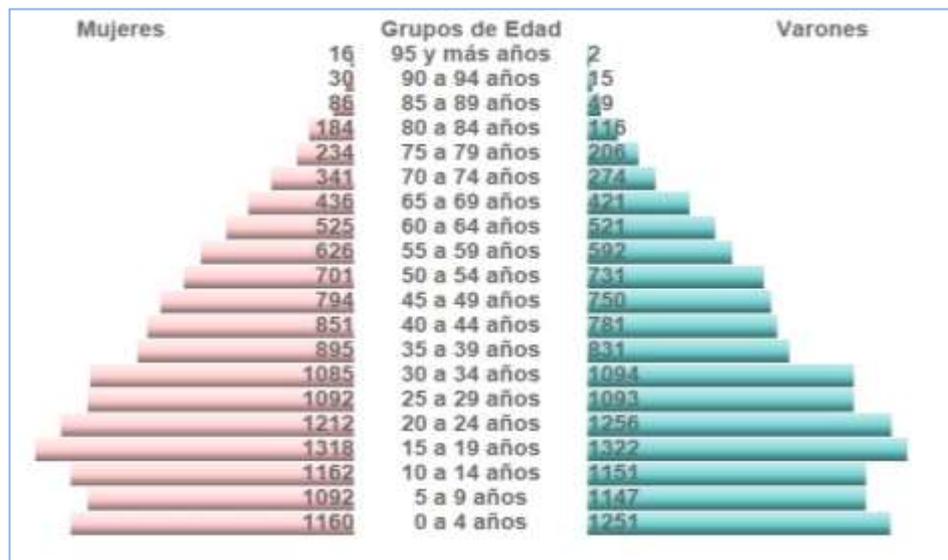


Figura N° 20: Pirámide poblacional por grupos de edad y por sexo, municipio de Allen (Fuente: Censo Nacional de Población, Vivienda y Hogares Año 2010).

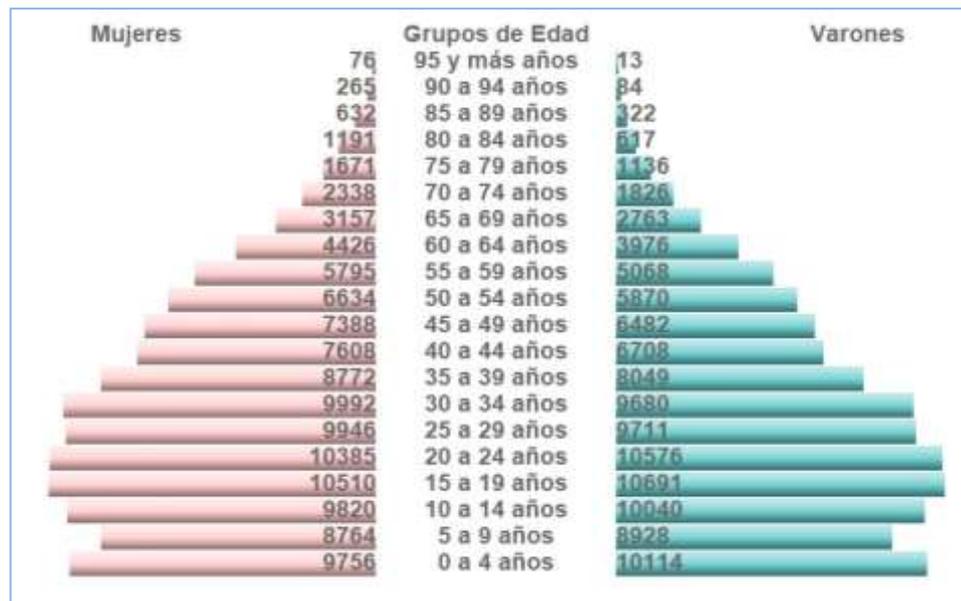


Figura N° 21: Pirámide poblacional por grupos de edad y por sexo, municipio de Neuquén (Fuente: Censo Nacional de Población, Vivienda y Hogares Año 2010).

Los centros urbanos más próximos al Municipio de Allen hacia el oeste son; Gral. Fernández Oro, Cipolletti, y Neuquén. Y hacia el este se encuentra el Municipio de General Roca. Todos estos municipios conforman un conglomerado que comparte entre sí la oferta educativa y de servicios con Allen.



Figura N° 22: Centros Urbanos próximos al municipio de Allen.

5.1.16. Parques Nacionales y Provinciales

En la zona de emplazamiento, no hay Reservas Naturales o Parques Nacionales y/o Provinciales.

5.2. DESCRIPCION DEL ENTORNO LOCAL

El área seleccionada para su estudio presenta marcada diversidad de ambientes naturales, y de sistemas económico-sociales.

Las actividades humanas del lugar, condicionan y están condicionadas por procesos naturales derivados del ambiente natural y construido.

5.2.1. Suelo

El suelo en el área del proyecto posee baja retención de humedad y elevada concentración de salinidad hasta los 50 cm de profundidad. La textura superficial es arcillo limosa con presencia de canto rodado y la textura subsuperficial franco arcillosa. El drenaje de estos suelos es muy pobre.

Existe baja cobertura vegetal, con especies propias de ruderal.



Foto N° 12: Vista superficial del suelo en el área del proyecto.

5.2.2. Topografía, relieve e hidrología

El predio se encuentra en un sector distante del pie de meseta, de relieve uniforme y pendientes planas.

En el área no se evidencia actividad hídrica. No se identificaron cauces temporales, solo se registran procesos de escurrimiento laminar.

En el sector que ocupará el Hospital Escuela no se observaron cañadones o cauces importantes que puedan modificarse o alterarse por la realización del proyecto.



Foto N° 13: Vista general del relieve en el área de estudio.

La topografía del área de influencia directa del proyecto se caracteriza por su regularidad, no se presentan resaltos topográficos.

La pendiente en el área del proyecto es menor al 2 %, en sentido Sur-Suroeste, tratándose así de un relieve plano.

En las siguientes figuras, se presentan perfiles altimétricos en dirección Norte – Sur y Oeste – Este, de la zona de construcción del Hospital Escuela.



Figura N° 23: Perfil de elevación orientación Norte-Sur del área de influencia directa.



Figura N° 24: perfil de elevación orientación Oeste-Este del área de influencia directa.

5.2.1. Flora y Fauna

El área del proyecto corresponde a una zona antropizada, por lo que la flora presente es escasa, no siendo flora autóctona del monte.

La flora exótica está representada principalmente por *Populus* (álamo) y en menor medida por *Salix* (sauce), típica del valle agrícola. La misma puede considerarse como flora naturalizada en la región.

Durante el relevamiento no se detectó la presencia de fauna en la zona mediante observación directa y tampoco mediante observación indirecta (heces, huellas, nidos, etc).

5.2.2. Red Vial y Estacionamientos

La ampliación del Hospital Escuela de la Universidad de Río Negro se planifica para su implantación en un sector dentro de la ciudad que responde a un ambiente antropizado.

La calle Don Bosco sobre la cual está implantado el proyecto es una arteria de importantes dimensiones que tiene un flujo vehicular variable dependiendo la hora, día laborable y estación del año. En general se la puede caracterizar en el rango de un tránsito medio, las mediciones efectuadas alcanzaron un flujo vehicular de 10 vehículos/minuto en horario de 11,00 h. a 12,00 h de un día laborable

Las calles Don Bosco e Italia cumplen la función de vincular al centro y plaza principal de la ciudad con el Hospital principal de Allen y con los barrios de carácter residencial que se encuentran al Este de la trama Urbana principal.

A 1,5 Km hacia el Sur se encuentra la Ruta Provincial N°65 y a 3,5 km se encuentra la Ruta Nacional N° 22. Ambas atraviesan una zona rural localidad y sirven de nexo con otras localidades.

Por estar dentro de una zona residencial de baja densidad El Hospital escuela deberá prever durante su construcción la correcta circulación de maquinaria y camiones. Y durante su funcionamiento cobrarán importancia los módulos de estacionamiento internos que incluya el proyecto.

Según el Código de Usos del Suelo de Allen, para uso institucional que es efectuado en establecimientos que tienen por objeto principal prestar servicios de interés general para la población, en forma colectiva, o gratuita, tanto por el sector público como privado será obligatoria la previsión de espacios para estacionar o cocheras, las cuales podrán ser abiertas, semi cubiertas o cubiertas y deberán corresponder a un 20% de la superficie cubierta que se construirá.

5.2.3. Usos y ocupación del suelo

El Hospital Escuela se encuentra en un área de uso residencial dentro de la trama urbana de la localidad de Allen.

La densidad poblacional de este sector de la ciudad es baja con uso predominantemente residencial, y de servicios.

El tejido circundante en general tomando un radio de 500 m. las alturas predominantes no superan edificaciones de dos niveles como máximo, con lo que se podría definir en alturas que se ubican entre los 4 metros a 8 metros de altura como máximo.

5.2.4. Vegetación y espacios verdes urbanos

El predio donde será construida la ampliación del Hospital escuela se encuentra desmontado y sin vegetación nativa y con escasa vegetación propia de ruderal.

El área de Influencia directa del proyecto abarca solo áreas urbanas de uso residencial, las áreas recreativo de la localidad de Allen como la Pista de atletismo, la Avenida Dr Amilcar Regot con su parque central y el Parque San Martín entre otros quedan fuera del Área de influencia del Proyecto y a 800 m del mismo aproximadamente.

5.2.1. Sistema Socio – Económico

Teniendo en cuenta las características de las funciones a desarrollar en la escuela de Odontología es de destacar que su escala de acción o alcance supera la escala del barrio en donde se va implantar ya que sus prestaciones están orientadas a abastecer una demanda a escala de regional en el ámbito educativo. Absorbiendo la demanda educativa de nivel universitario de las localidades próximas. Según el personal que va a formar parte de la construcción del edificio se puede estimar la generación de empleo directo e indirecto que se va inducir con esta obra durante el plazo para ejecución y puesta en funcionamiento de la unidad académica. Durante el funcionamiento de unidad de la Universidad los tipos de puestos de trabajo que se generan abarcan distintos rubros en el área laboral, como lo son los administrativos, seguridad, técnicos, servicios de limpieza, mantenimiento, docentes, etc.

Dentro de los aspectos sociales también se destaca la búsqueda orientaciones universitarias que mejoren la calidad de vida de la sociedad. Así están atendiendo una demanda de prestaciones que por su tecnología están siendo cada vez más reconocidas y requeridas por la sociedad de hoy.

6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y EFECTOS AMBIENTALES

6.1. METODOLOGÍA

Los impactos o efectos ambientales se identifican y caracterizan indicando su causa, extensión temporal y espacial, y el recurso receptor de los mismos.

En función del análisis de los componentes ambientales se describe y evalúa, para cada acción del proyecto, el impacto previsto a cada factor o componente ambiental. La intensidad del impacto ambiental es función de la sensibilidad ambiental del medio receptor y de la naturaleza de las actividades del proyecto.

El análisis y evaluación de impacto ambiental se encuentra resumido en **matrices de impacto**, que consideran todos los factores o componentes ambientales susceptibles de recibir impactos y cada una de las acciones previstas del proyecto.

Cada matriz identificará los impactos calificándolos según su **Importancia** (I), la cual se calcula a través de la **Matriz de Importancia**. A tal efecto se utiliza la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández – Vítora (1997, Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, página 88: 4.3 Matriz de Importancia), que se resume a continuación.

El desarrollo de la **Ecuación de Importancia** será llevada a cabo mediante el siguiente modelo propuesto:

$$I = \pm (3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Dónde:

Variable	Descripción	Clasificación	Valor	Criterio
Signo	Mención al carácter de cada una de las acciones que actúan	Positivo (+)	(+)	Acciones que actúan en forma beneficiosa sobre los diferentes factores que se han considerado
		Negativo (-)	(-)	Acciones que actúan en forma perjudicial sobre los diferentes factores que se han considerado
Intensidad	Refiere al grado de incidencia de la acción en la calidad del medio	Baja incidencia	1	Con afección mínima en el área
		Media incidencia	2	Área escasamente afectada
		Alta incidencia	4	Área afectada
		Muy alta incidencia	8	Destrucción casi total del factor considerado
		Incidencia total	12	Destrucción total en el área
Extensión	Refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto	Puntual	1	Se produce un efecto muy localizado
		Parcial	2	Se produce un efecto parcialmente localizado
		Extenso	4	Se considera a situaciones intermedias
		Total	8	El efecto no admite una ubicación precisa
		Crítica	12	Influencia generalizada en todo el entorno
Momento	Refiere al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado	Largo plazo	1	Manifestación del impacto en un periodo superior a 5 años
		Medio plazo	2	Manifestación del impacto en un periodo entre 1 a 5 años
		Inmediato	4	Manifestación del impacto en un periodo menor a un año
		Crítico	8	Alguna circunstancia que hiciese crítico en momento del impacto
Persistencia	Permanencia del efecto provocado por el impacto	Fugaz	1	Permanencia del efecto menor a un año
		Temporal	2	Permanencia del efecto entre 1 y 10 años
		Permanente	4	Permanencia del efecto superior a 10 años
Reversibilidad	Refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción	Corto Plazo	1	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto a Corto Plazo
		Medio Plazo	2	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto a Medio Plazo
		Irreversible	4	Es imposible de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, Irreversible
Sinergia	Resultado de la acción conjunta de dos o más causas, con reforzamiento sus efectos	Sin sinergismo	1	Una acción no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor
		Sinérgico	2	Una acción actúa con otras acciones sobre el mismo factor con sinergismo moderado
		Muy sinérgico	4	Una acción actúa con otras acciones en forma altamente sinérgica
Acumulación	Incremento progresivo de la manifestación del efecto	Simple	1	El incremento progresivo de la manifestación del efecto no es de forma acumulativa
		Acumulado	4	El incremento progresivo de la manifestación del efecto se da en forma acumulativa
Efecto	Efecto sobre un factor como consecuencia de una acción	Indirecto	1	El efecto supone una incidencia inmediata respecto a la relación de un factor ambiental
		Directo	4	La repercusión de la acción tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental
Periodicidad	Regularidad de manifestación del efecto	Irregular	1	Aparición irregular que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia
		Periódicos	2	Manifestación con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo
		Continuos	4	Cuyas acciones que producen el efecto permanecen constantes en el tiempo
Recuperabilidad	Grado posible de recuperación total o parcial del factor afectado con la intervención humana	Recuperable inmediatamente	1	Cuando el efecto es totalmente recuperable en forma inmediata
		Recuperable a medio plazo	2	Cuando el efecto es totalmente recuperable en medio plazo
		Mitigable	4	Es posible una reconstrucción parcial del factor afectado
		Irrecuperable	8	El factor afectado es irrecuperable con intervención humana

Tabla Nº 9: Variables y escalas para calcular la importancia del impacto.

En función de este modelo los valores extremos de Importancia pueden variar entre 13 y 100. Según esta variación, se califica al impacto ambiental de acuerdo con la escala que se representa en la siguiente tabla.

Signo	Calificación de impacto	Valor de Importancia (I)
Negativo	BAJO	< 25
	MODERADO	25 – 50
	CRÍTICO	> 50
Positivo		1-50

Tabla Nº 10: Calificación de impactos ambientales según el valor de importancia.

6.1.1. Unidades de Importancia Ponderal

Debido a que los distintos factores del medio presentan diferentes relevancias unos respecto a otros en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación ambiental, se realizó una **ponderación** de los distintos factores que componen el medio impactado.

Para lograr esta ponderación se atribuye a cada factor un peso o índice ponderal, expresado en unidades de importancia (UIP). El valor asignado a cada factor resulta de la distribución relativa de mil (1.000) unidades asignadas al total de factores ambientales (Bolea, 1984).

6.1.2. Importancias Absolutas

La suma algebraica por fila de las importancias absolutas en la matriz general de impactos ambientales, indica qué factores ambientales sufren en mayor o menor medida las consecuencias de la actividad.

De la misma forma, la suma algebraica por columna de las importancias absolutas, en la matriz general de impactos ambientales, indica la agresividad de las tareas del proyecto.

La suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento por columnas y separadamente por filas, constituye un modo de identificar la mayor o menor agresividad de las acciones y la susceptibilidad de los factores ambientales. Sin embargo, se encuentra sujeta a sesgos importantes.

La utilidad de la valoración absoluta, radica, principalmente en la detección de factores que, presentando poco peso específico en el medio estudiado (baja importancia relativa), son altamente impactados (gran importancia absoluta). Si solo se tuviese en cuenta la importancia relativa, quedaría enmascarado el hecho del gran impacto que se puede producir sobre un factor, pudiendo llegar incluso a representar su destrucción total.

6.1.3. Importancias Relativas

La suma ponderada de la importancia del efecto de cada elemento tipo por filas en la matriz general, nos indicará los factores ambientales que sufren, en mayor o menor medida las consecuencias del funcionamiento de la actividad considerando su peso específico, o lo que es lo mismo, el grado de participación que dichos factores tienen en el deterioro del medio ambiente.

Así mismo, la suma ponderada de la importancia del impacto de cada elemento tipo, por columnas, nos indicará las acciones más agresivas (altos valores negativos), las poco agresivas (bajos valores negativos) y las beneficiosas (valores positivos), pudiendo analizarse las mismas según sus efectos sobre los distintos subsistemas.

6.2. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ACCIONES POTENCIALMENTE IMPACTANTES

A continuación se presentan las acciones identificadas causantes de impacto ambiental, correspondientes a las distintas etapas del proyecto, junto con las tareas asociadas a las mismas:

Matriz de Identificación de Acciones Causantes de Impacto		
ETAPAS	ACCIONES	TAREAS ASOCIADAS
Ampliación del Hospital Escuela	Utilización de vehículos y maquinarias	Utilización de maquinarias: - Retroexcavadora para zanjeo - Camiones para transporte de equipos y materiales - Vehículos para el transporte de personal
	Limpieza del predio e instalación del obrador	Retiro de vegetación y limpieza del predio. Construcción de local para acopio de materiales, herramientas y equipos. Instalación de baño químico.
	Construcción de bases	Replanteo de bases. Excavaciones para las bases. Compactación del terreno. Hormigonado de bases. Colocación de cerco perimetral
	Construcción de la etapa 1 del Hospital Escuela	Construcción de aulas, laboratorio, biblioteca, bar y aula de posgrado. Ejecución de estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas. Ejecución de cubiertas y zinguerías. Colocación de mampostería y tabiques. Tareas de reboque. Colocación de contrapisos y carpetas y colocación de solados, zocalos y solias. Colocación de revestimientos y cielorraso. Ejecución de la carpintería metálica y de madera. Trabajos exteriores y detalles finales.
	Generación y disposición de residuos	Generación de residuos orgánicos (biodegradables): papel, cartón, maderas, trapos, bolsas de papel, sogas, restos de alimentos. Generación de residuos plásticos: envases de bebidas, envases de líquidos en general, bolsas de polietileno, envases de alimentos, cascos, anteojos de seguridad, sogas plásticas. Generación de residuos metálicos: trozos de caños, cables de acero, alambres, electrodos, recortes de chapas, latas en general, repuestos vehículos, interruptores eléctricos. Envases de vidrio, otros vidrios. Generación de residuos especiales: suelo afectados perdidas de aceite de maquinarias u otros productos químicos. Disposición adecuada de residuos: Ver Plan de Gestión Ambiental.
	Contratación de mano de obra	Ocupación temporal/permanente de nuevo personal. Desarrollo económico regional.
	Situaciones de Contingencias	Trabajo en altura. Incendios. Accidentes con maquinarias / caída de materiales
Operación y mantenimiento	Uso de Vehículos	Utilización de vehículos para el mantenimiento del edificio
	Tareas de mantenimiento	Verificación de la correcta operación de los equipos de laboratorio. Pintura del edificio. Mantenimiento de instalaciones eléctricas y de funcionamiento a gas (cocina, calefactores). Limpieza. Mantenimiento de espacios verdes y comunes en el exterior del edificio.
	Situaciones de Contingencias	Trabajo en altura. Incendios. Accidentes con maquinarias / caída de materiales

Tabla Nº 11: Acciones Impactantes.

6.3. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE FACTORES POTENCIALMENTE IMPACTADOS

A continuación, se detallan los factores ambientales susceptibles de sufrir impactos a causa del proyecto con sus respectivos componentes, así como las acciones del proyecto generadoras de posibles impactos sobre dichos factores. A partir de los valores de importancia relativa total obtenidos para cada factor, se presenta un gráfico que sintetiza la magnitud del impacto para cada factor y las acciones generadoras del mismo.

Los factores ambientales susceptibles de sufrir impactos (tanto negativos como positivos) que fueron considerados para la realización de la evaluación ambiental, se listan en la tabla que se presenta a continuación. En la misma se presentan además los componentes ambientales considerados para cada factor, como así también la ponderación asociada a cada uno de ellos:

SISTEMA	SUBSISTEMA	FACTOR AMBIENTAL	COMPONENTE AMBIENTAL	PONDERACIÓN (UIP)	
MEDIO FÍSICO	M. INERTE	Atmósfera	Calidad del aire	- Emisiones - Material particulado	80
			Nivel de ruido	- Confort sonoro diurno/nocturno	80
		Agua	Escorrentamiento superficial	- Cauces temporales - Líneas de escurrimiento	70
		Suelo	Calidad del suelo	- pH - Salinidad - Textura - Estructura - Materia orgánica - Porosidad - Elementos tóxicos	120
	M. BIÓTICO	Flora	- Cobertura (%) - Estratos (tipo de vegetación) - Densidad	110	
		Fauna	- Nichos ecológicos - Densidad - Abundancia - Hábitos alimenticios	70	
	M. PERCEPTUAL	Paisaje	- Visibilidad - Calidad paisajística - Fragilidad	140	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	M. SOCIO-ECONÓMICO	Población	- Educación	80	
		Operarios	- Seguridad	50	
		Patrimonio cultural	- Sitios de interes paleontológico y/o arqueológico - Biblioteca	60	
		Instalaciones e Infraestructura	- Caminos - Líneas Sísmicas - Líneas Eléctricas - Líneas de conducción - Líneas Inyectoras	50	
		Recursos energéticos e insumos	- Combustibles y lubricantes - Insumos generales	40	
		Actividad económica	- Puestos de trabajo - Desarrollo socioeconómico regional	50	
TOTAL UIP				1.000	

Tabla Nº 12: Factores Ambientales Susceptibles de sufrir Impactos.

6.4. EVALUACIÓN MATRICIAL

En el apartado 6.3 se han identificado los factores del medio que presumiblemente serán impactados por las acciones del proyecto (apartado 6.2). En el apartado 6.4.1 se presenta la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales; a partir de los entrecruzamientos identificados se realiza la valoración cualitativa de impactos sobre cada factor ambiental (ver Anexo IV). Finalmente se presenta la Matriz General de Impactos (apartado 6.4.2) donde se resumen las valoraciones obtenidas en cada entrecruzamiento.

6.4.1. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

Matriz de Identificación de Impactos				Acciones por Etapas										
				Ampliación del Hospital Escuela						Operación y mantenimiento				
SISTEMA	SUBSISTEMA	FACTOR AMBIENTAL	Componente	Utilización de vehículos y maquinarias	Limpieza del predio e instalación del obrador	Construcción de bases	Construcción de la etapa 1 del Hospital Escuela	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	Situaciones de Contingencias	Uso de Vehículos	Tareas de mantenimiento	Situaciones de Contingencias	
				MEDIO FÍSICO	M. INERTE	Atmósfera	Calidad del aire							
Nivel de ruido														
Agua	Escorrentamiento superficial													
Suelo	Calidad del suelo													
M. BIÓTICO	Flora													
	Fauna													
M. PERCEPTUAL	Paisaje													
MEDIO SOCIOECONÓMICO	M. SOCIO-ECONÓMICO	Población												
		Operarios												
		Patrimonio cultural												
		Instalaciones e Infraestructura												
		Recursos energéticos e insumos												
		Actividad económica												

Impacto Positivo
 Impacto Neutro
 Impacto Negativo

Tabla Nº 13: Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.

6.4.2. Matriz General de Impactos

Matriz General de Impactos					Acciones por Etapas										Importancia Absoluta Total	Importancia Relativa Total	
					Ampliación del Hospital Escuela							Operación y mantenimiento					
SISTEMA	SUBSISTEMA	FACTOR AMBIENTAL	Componente	UIP	Utilización de vehículos y maquinarias	Limpieza del predio e instalación del obrador	Construcción de bases	Construcción de la etapa 1 del Hospital Escuela	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	Situaciones de Contingencias	Uso de Vehículos	Tareas de mantenimiento	Situaciones de Contingencias			
MEDIO FÍSICO	M. INERTE	Atmósfera	Calidad del aire	80	-20	-19	-21		-17		-27	-16	-23	-26	-169	-13,5	
			Nivel de ruido	80	-20	-19	-21						-17	-16		-93	-7,4
		Agua	Escurrimiento superficial	70		-27	-31									-58	-4,1
		Suelo	Calidad del suelo	120	-32	-24	-23		-16							-95	-11,4
	Importancia Absoluta M. F. Inerte				350	-72	-89	-96	0	-33	0	-27	-33	-39	-26	-415	-145,3
	M. BIÓTICO	Flora		110		-38	-32									-70	-7,7
		Fauna		70	-19	-25	-21					-29	-19		-26	-139	-9,7
	Importancia Absoluta M. F. Biótico				180	-19	-63	-53	0	0	0	-29	-19	0	-26	-209	-37,6
	M. PERCEPTUAL	Paisaje			140	-19	-26	-27		-19		-23	-19		-21	-154	-21,6
	Importancia Absoluta M. F. Perceptual				140	-19	-26	-27	0	-19	0	-23	-19	0	-21	-154	-21,6
MEDIO SOCIOECONÓMICO	M. SOCIO-ECONÓMICO	Población		80				40							40	3,2	
		Operarios		50						22	-27				-27	-32	-1,6
		Patrimonio cultural		60	-23			34								11	0,7
		Instalaciones e Infraestructura		50	-23	-17	-17						-26	-17		-100	-5,0
		Recursos energéticos e insumos		40	-19	-19	-16	-19					-19	-16		-108	-4,3
		Actividad económica		50					16	25						41	2,1
Importancia Absoluta M. Socioeconómico				330	-65	-36	-33	55	16	47	-27	-45	-33	-27	-148	-48,8	
Importancia Absoluta Total				1000	-175	-214	-209	55	-36	47	-106	-116	-72	-100	-926	-	
Importancia Relativa Total					-14,3	-19,0	-18,6	4,5	-5,1	2,4	-8,8	-8,7	-4,6	-8,2	-	-253,3	

Tabla Nº 14: Matriz de evaluación de Impactos Ambientales.

7. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

A continuación se efectúa un análisis de la proporción en la composición de la importancia relativa de los factores ambientales según las acciones que impactan sobre ellos:

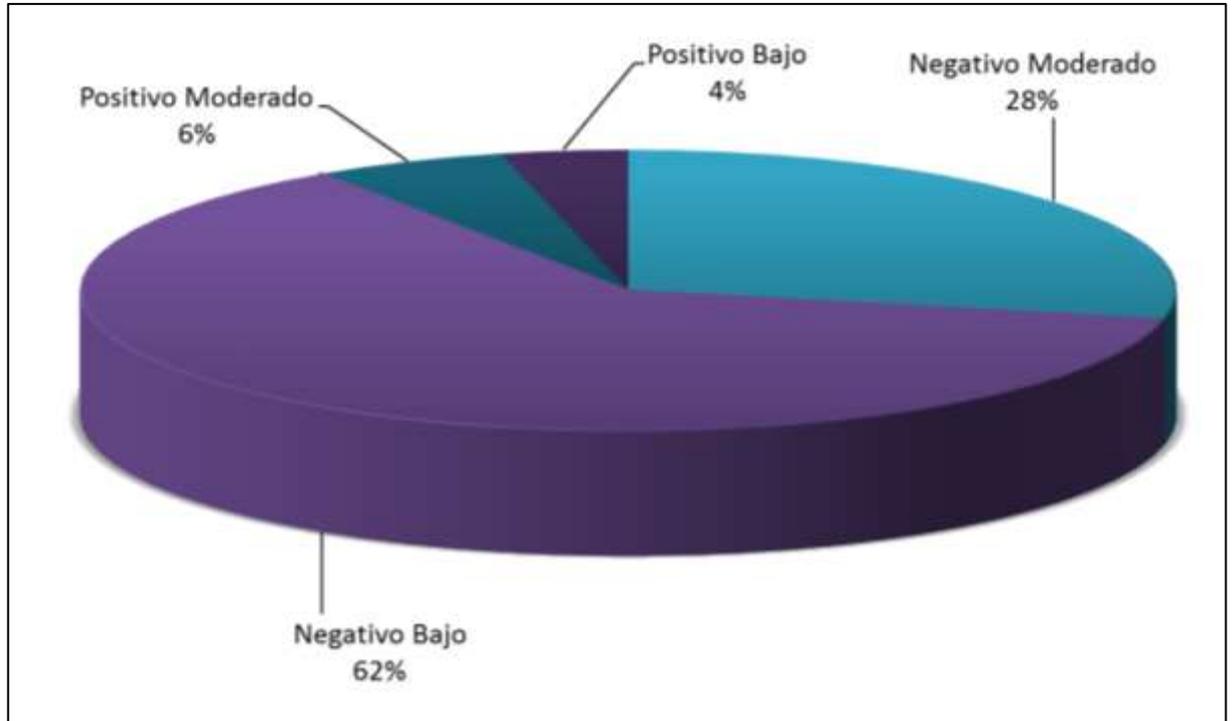


Figura N° 25: Proporción de Impactos

A partir de la evaluación ambiental se puede determinar que no se presentan impactos críticos sobre los factores del medio, la mayor proporción se asocia a impactos negativos moderados (28%) y bajos (62%). El 10% de los impactos evaluados recibieron unas valoraciones positivas (moderadas y bajas). La zona de ampliación del Hospital Escuela no reviste condiciones negativas que requieran analizar alternativas de emplazamiento de la construcción.

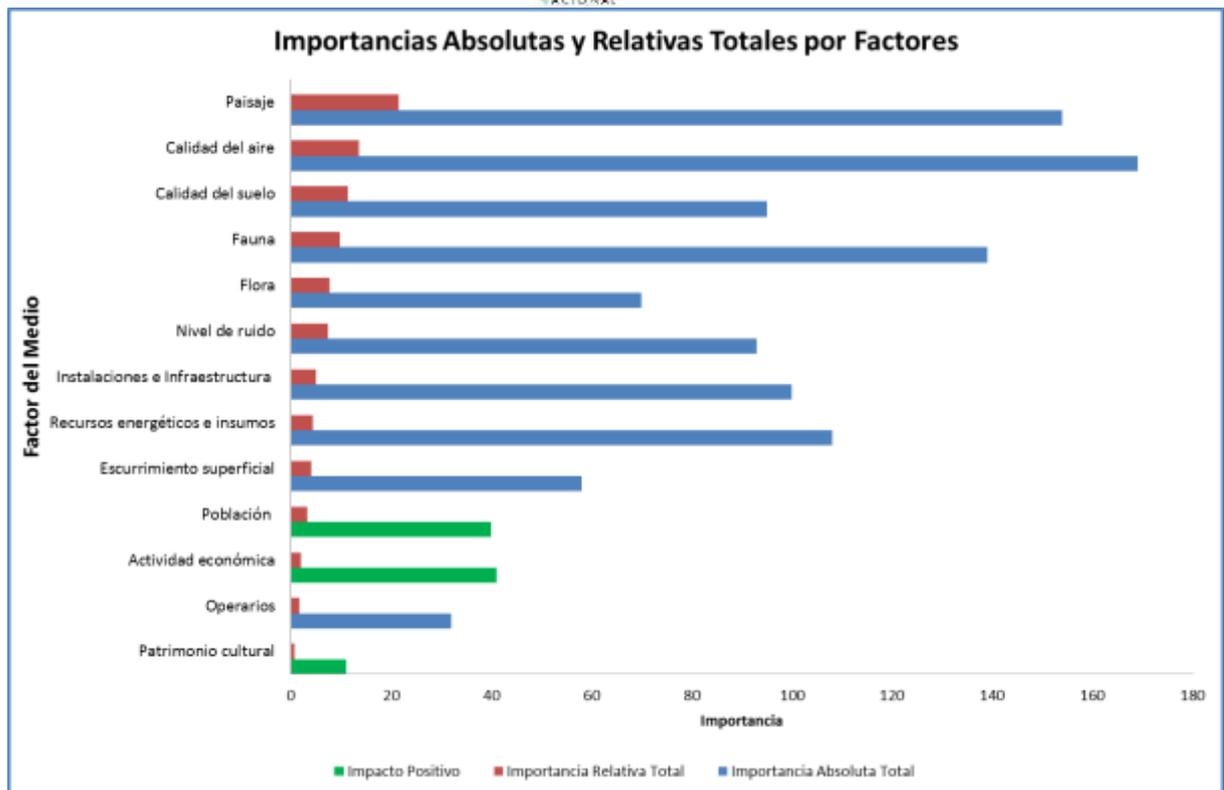


Figura N° 26: Importancia Relativa Total de los factores ambientales impactados.

Los factores que resultan impactados negativamente y con una mayor Importancia Relativa Total (IRT) son: el paisaje (IRT: - 21,6), la calidad del aire (RT: -13,5), la calidad del suelo (IRT: -11,4), la fauna (IRT: -9,7), la flora (IRT: -7,7) y el nivel de ruido (IRT: -7,4).

El impacto en el *paisaje* se asocia principalmente a la ampliación del Hospital Escuela (etapa 2), en cuanto a la construcción de las bases y posteriormente los distintos locales, ya que significa la implantación de un edificio donde antes no había edificación alguna (en el sitio puntual).

El impacto sobre la *calidad del aire* se asocia al levantamiento de material particulado del suelo durante la circulación de los vehículos y la generación de polvo durante la construcción. También es debida a la emanación de gases de los vehículos.

El impacto al *suelo* se asocia a la remoción y alteración de la capa edáfica en la etapa de construcción y su consiguiente pérdida de capacidad de infiltración. El impacto identificado es importante a partir de las actividades que involucran el movimiento de suelo para nivelar, compactar el terreno destinado a ampliar el Hospital Escuela. Estas actividades modifican las características del suelo en cuanto a estructura, textura, porosidad entre sus principales características.

El impacto sobre la *flora* está relacionado con el desmonte de la vegetación existente y la compactación del terreno para ejecutar luego la construcción de los locales en el predio. El impacto sobre la *fauna* se vincula principalmente a los ruidos ocasionados que generan la migración de la fauna que pudiera hallarse en la zona.

El *nivel de ruido* en la zona se verá incrementado debido principalmente a la circulación de vehículos y a las tareas realizadas durante la construcción, principalmente con el uso

de maquinaria. Este a su vez tiene incidencia en la salud de los operarios y la población cercana y en la fauna que migrará buscando otros sitios donde el nivel sonoro sea menor.

Deberán contemplarse las medidas necesarias para minimizar la generación de material particulado y garantizar la combustión completa de los motores de vehículos y maquinaria. Respecto al ruido ambiente; las fuentes de contaminación acústica, pueden dividirse según las etapas del proyecto, en fuentes de la etapa de construcción y fuentes de la etapa de funcionamiento. Ambas etapas tienen características distintas, si bien la primera causa una contaminación acústica de mayor intensidad, es de naturaleza temporaria, la segunda no produce tanta intensidad de contaminación y sus fuentes pueden ser acondicionadas para minimizar su impacto contaminante.

Cabe mencionar que este predio ya se encuentra impactado por la construcción existente (etapa 1 del Hospital Escuela) y se es una zona que ya se haya urbanizada debido a que se encuentra en la localidad de Allen. Es por lo tanto una zona ya antropizada y de este modo todos los impactos negativos sobre los factores son de magnitud media y no alta.

Los factores que se ven afectados de forma positiva son la *población* (IRT: 3,2), la *actividad económica* (IRT: 2,1) y el *patrimonio cultural* (IRT: 0,7). La primera se relaciona con el impacto positivo de la construcción del Hospital escuela sobre la educación, ya que amplía la oferta educativa y las posibilidades de acceso a la misma por parte de la población.

El incremento en la *actividad económica* se debe a la mano de obra q será requerida en la construcción y el mantenimiento de las obras.

El *patrimonio cultural* se ve influido negativamente por la afectación que puede generarse sobre los recursos paleontológicos y arqueológicos si los hubiera. Sin embargo, este factor al mismo tiempo se ve influenciado positivamente por la construcción de la biblioteca en el Hospital Escuela, arrojando así un IRT positivo.

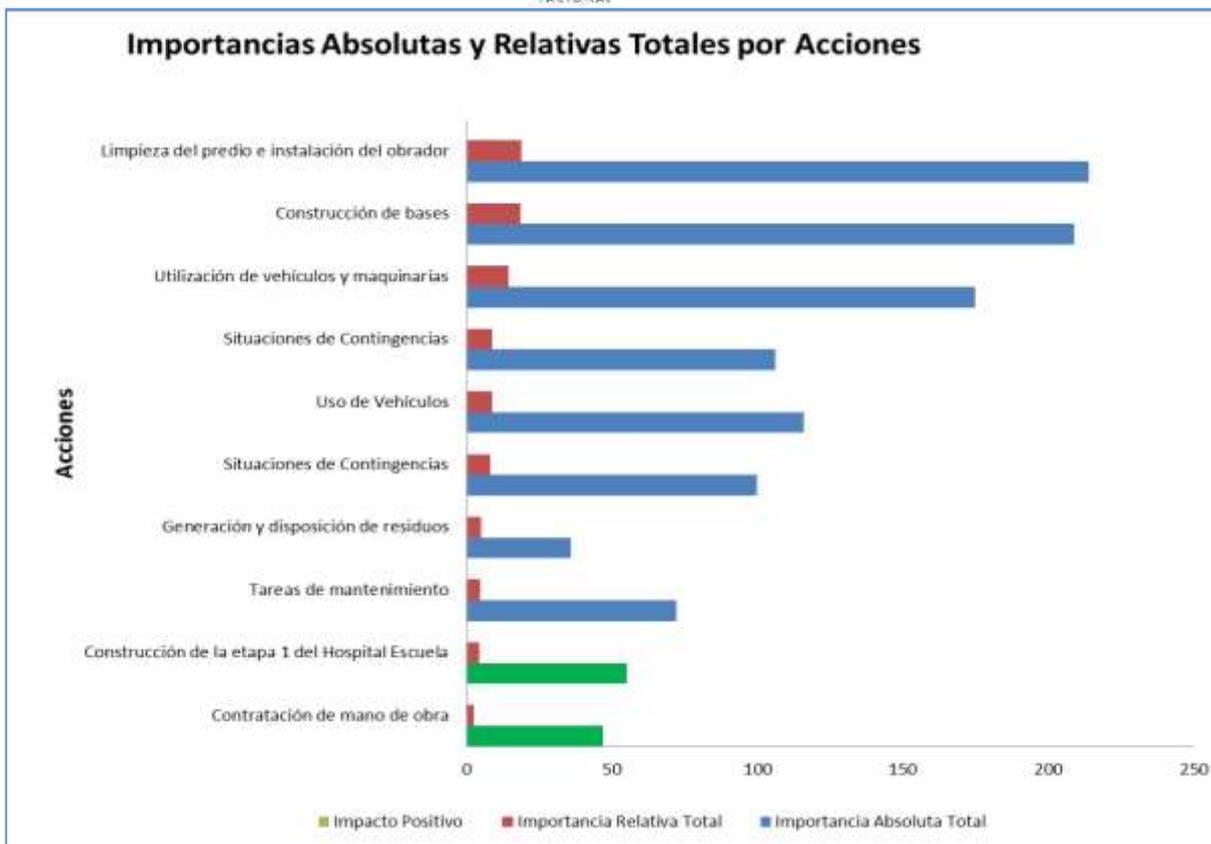


Figura N° 27: Importancia Relativa según los factores impactados.

Se identificaron a partir de la evaluación ambiental como las principales acciones que impactan de forma negativa sobre los factores del medio: la limpieza del predio e instalación del obrador (IRT: -19,0), la construcción de las bases (IRT: -18,6), la utilización de vehículos y maquinarias (IRT: -14,3) y las situaciones de contingencias durante la etapa de ampliación del Hospital Escuela (construcción) (IRT: -8,8).

Las acciones de limpieza e instalación del obrador y la construcción de las bases impactan sobre los factores ponderados con una mayor valoración numérica como son la calidad del suelo, el paisaje, la calidad del aire, la flora y la fauna, con lo cual resultan ser las acciones más impactantes del proyecto.

La *utilización de vehículos y maquinarias* en la etapa de construcción y en la etapa de mantenimiento son actividades que impactan negativamente ya que aumentan el *nivel sonoro*, afectando el confort sonoro diurno y/ o nocturno tanto para la población, los operarios y la fauna. Se implementarán medidas vinculadas al mantenimiento de equipos que permitirán minimizar los ruidos en el AID.

Como aspecto positivo del proyecto se destaca la utilización de zonas previamente impactadas y antropizadas para la ejecución de las obras.

Dentro de las acciones que impactan positivamente sobre algunos factores del medio se encuentran la *construcción del Hospital Escuela (etapa 2)* (IRT: 4,5) y la *contratación de mano de obra* (IRT: 2,4). La primera, si bien genera impactos negativos en el medio natural, asociados al incremento del nivel sonoro x el uso de vehículos y maquinarias y levantamiento y generación de material particulado que afecta a la calidad del aire durante el período de construcción, genera un impacto positivo en la población al ampliar



la oferta educativa y las posibilidades de acceso a la misma. Es por ello que arroja un IRT positivo.

La *generación de mano de obra* está vinculada a las necesidades de este recurso durante la construcción de la obra y posteriormente para su mantenimiento a largo plazo.

8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

A continuación se describen las principales medidas que se pondrán en práctica para prevenir, mitigar y/o restaurar los impactos anteriormente evaluados correspondientes a las etapas de construcción y operación del proyecto.

Los objetivos principales del Plan de Gestión Ambiental son:

- Preservar la calidad ambiental minimizando los impactos negativos ocasionados en el área de influencia directa del proyecto.
- Fomentar la ejecución de las actividades previstas para el proyecto que ocasionen impactos positivos sobre los factores ambientales.
- Garantizar la ejecución del proyecto de manera ambientalmente responsable, controlando las actividades humanas derivadas de las distintas etapas del proyecto de tal manera que se desarrollen de manera adecuada.
- Prever y ejecutar acciones directas y específicas para prevenir o corregir los impactos ambientales señalados en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Generar conciencia ambiental y promover una actitud responsable que preserve el ambiente.

El plan se divide en un apartado para las acciones generales dentro del área y un apartado para los impactos específicos derivados del proyecto.

8.1. MEDIDAS GENERALES

- Se reutilizarán los caminos existentes para la circulación de camiones y maquinaria pesada de construcción
- Se prohíbe al personal asociado o vinculado a la actividad de obra el uso de armas
- Al finalizar las actividades de obra se dejarán limpias y correctamente niveladas las áreas
- Se minimizará la extracción del horizonte superior del suelo. Se favorecerá la parquizaciones con flora autóctona o de bajo consumo de agua para favorecer el cuidado del recurso agua y evitar la pérdida de suelo por erosión eólica e hídrica
- En caso de producirse un derrame de combustible, aditivos hidrógulos, pinturas, solventes, etc. se informará a la Autoridad de Aplicación acerca de la contingencia ocurrida, y se procederá a su remoción y saneamiento del suelo.
- Extraer y explotar áridos sólo de las canteras habilitadas por Autoridad Competente
- Si en el curso de las actividades se encuentran yacimientos, restos u objetos de la índole de los protegidos por la ley, se hará la correspondiente denuncia y se suspenderán los trabajos en el lugar hasta que la autoridad competente haya tomado intervención y adoptado las medidas pertinentes, las que se dispondrán dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de haberse recibido la denuncia del hallazgo. La suspensión de los trabajos no podrá mantenerse por más de veinte (20) días desde el momento de haberse notificado a la autoridad de aplicación, salvo que ésta convenga con las empresas un plazo mayor si los trabajos de rescate o preservación así lo exigieran (Ley N° 3041).

8.2. DETALLE DEL PLAN DE MEDIDAS ESPECÍFICAS

8.2.1. Etapa de Construcción del proyecto.

Los impactos que se producen son momentáneos, deben estar acotados en un horario de trabajo apropiado y desaparecer cuando se termina la obra

Plan de Gestión Ambiental (PGA) - Medida Técnica (MT) N° 1			
Responsable: Director de obra			
Acción	Impacto	Medida	Tipo de medida
Instalación de obrador, acopio de materiales, zona de ampliación del Hospital Escuela.	Afectación de la flora, fauna y calidad del suelo	Durante la instalación del obrador, zonas de acopio de materiales y equipos se abarcará el menor área posible, priorizando las zonas ya impactadas, carentes de cobertura vegetal. Se verificará que el área de afectación del proyecto coincida con la declarada en el presente informe. El acopio de materiales debe realizarse teniendo en cuenta que la acumulación de áridos y escombros, no dañen permanentemente los terrenos, ya que estos pueden después ser usados con posterioridad para el entorno verde del Hospital Escuela.	Preventiva y correctiva

PGA - MT Nº 2

Responsable: Director de obra

Acción	Impacto	Medida	Tipo de medida
Remoción del suelo	Calidad del suelo, subsuelo, flora, escurrimiento superficial, paisaje, erosión eólica, calidad del aire	Una vez terminada la ampliación del Hospital Escuela, puesto en operación, se restaurará el área y todas aquellas zonas que hayan resultado impactadas o alteradas durante las etapas de construcción. Se recolectarán todos los residuos presentes en el predio, se transportaran y dará disposición y tratamiento adecuado por tratador habilitado. Se realizarán tareas de relleno de cañerías una vez éstas dispuestas con materiales acordes a la manutención de los suelos a la nueva situación, tratando de mantener las características originales respecto de drenajes, infiltración, etc. El movimiento de suelos que se debe realizar en la primera etapa de la obra, así como los posibles cambios de planos de drenajes, relleno con aportes de suelo y otros deben hacerse con un estudio previo del sector para no afectar la estabilidad del mismo	Preventiva

Plan de Gestión Ambiental (PGA) - Medida Técnica (MT) Nº 3

Responsable: Director de obra

Acción	Impacto	Medida	Tipo de medida
Uso del agua	Generación de efluentes, uso ineficiente del agua, derrame de pinturas y solventes en el sistema de alcantarillado	Las actividades de construcción en obras de esta magnitud generan residuos y efluentes que deben manejarse en recipientes seguros no permitiendo su filtrado a los cursos de agua (superficial o subterránea) existentes. Hacer un uso eficiente del agua de red domiciliaria y de ningún modo permitir el derrame de materiales de construcción altamente contaminantes al sistema de alcantarillado de aguas, de la ciudad ya que esto contaminaría los recursos hídricos subterráneos y superficiales.	Preventiva y correctiva

PGA - MT Nº 4

Responsable: Director de obra

Acción	Impacto	Medida	Tipo de medida
Restauración del área, limpieza y reacondicionamiento después de la obra.	Calidad del suelo, subsuelo, flora, escurrimiento superficial, paisaje, erosión eólica, calidad del aire	<p>La parquización y tratamiento del suelo desnudo promueve importantes beneficios para el proceso de protección del suelo, entre ellos se destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descompactación del terreno • Incremento de la tasa de infiltración del agua en el suelo • Disminución del escurrimiento superficial, lo que atenúa la erosión hídrica laminar y/ o en surco • Captura de material particulado en días de viento • Se generan micrositios que promueven el establecimiento natural de fauna 	Mitigación

PGA - MT Nº 5

Responsable Director de obra

Acción	Impacto	Medida	Tipo de medida
Construcción de ampliación del Hospital Escuela	Calidad del aire	<p>Mitigar la acción del polvo en suspensión generado por el movimiento de excavación y retiro de suelos para la colocación de redes.</p> <p>Mitigar la acción del polvo en suspensión de la obra, tanto para el personal de obra como la población circundante y en área de influencia del proyecto.</p> <p>Efectuar un riego periódico del área de trabajo y caminos adyacentes.</p> <p>Los materiales particulados que puedan generar polvo con el movimiento de materiales o suelos deben minimizarse aislando la obra con vallado o tejidos que eviten su dispersión.</p> <p>El tránsito de vehículos pesados que trasladen material altamente particulado debe tratar de acotarse a los horarios de menor circulación</p> <p>Las alteraciones que se generan por la concentración de gases de combustión de los vehículos pesados, o venteo de los vapores de los mismos debe minimizarse de igual manera.</p>	Mitigación

PGA - MT Nº 6

Responsable: Director de obra

Acción	Impacto	Medida	Tipo de medida
<p>Conexión de servicios de agua potable, cloacas, gas, electricidad y telecomunicaciones</p>	<p>Calidad del aire, calidad del suelo, calidad de vida.</p>	<p>Las acciones propias de las obras de construcción son generadoras de ruido por lo que es conveniente realizar mediciones en el caso que se consideren necesarias por los organismos competentes</p> <p>Controlar la acción de ruido generado por la rotura de pavimento para la instalación de cañerías. Estas pueden consistir en la instalación de barreras acústicas, el mantenimiento de la maquinaria en uso, el manejo adecuado de las distintas fases de operación y de la reducción del tiempo de espera. Los horarios deberán comprenderse entre las 08.00 y las 20.00 hs.</p> <p>Las maquinarias deben usarse solo en horario diurno y provisto de sus cubiertas protectoras o en lugares internos. Dado que la obra se desarrolla en horario diurno y la legislación de Higiene y Seguridad Industrial obligan a las empresas contratistas a la utilización de las herramientas de obra con sus respectivas cubiertas. Se concluye que esta fuente no generará ruidos superiores a los permitidos.</p>	<p>Mitigación</p>

PGA - MT Nº 7

Responsable: Director de obra

Acción	Impacto	Medida	Tipo de medida
Construcción de ampliación del Hospital Escuela	Sistema socio económico	<p>Se debe tener especial cuidado en tomar las medidas necesarias para atender las necesidades básicas de los trabajadores de la obra quienes conforman un grupo poblacional amplio el cual normalmente sólo permanecen en el sector hasta que el proyecto comienza a funcionar.</p> <p>De esta forma veremos de no distorsionar el equilibrio socio económico de la zona con los requerimientos temporales de los trabajadores.</p> <p>Se debe contemplar el impacto vehicular por el incremento en la circulación vehicular y por el tipo de vehículos que se utilizan en la construcción, debiéndose analizar la existencia de vías de ingreso y egresos de dichos vehículos y su incidencia respecto del tráfico actual. Se deberá contemplar instalación de señalización y barreras que ordenen el tránsito de entrada y salida de vehículos y maquinarias de la obra. Los horarios deberán comprenderse entre las 08:00 y las 20:00 hs.</p> <p>Con respecto al cuidado de estibaje de materiales, se debe tener precaución para salvaguardar la seguridad del personal afectado a las distintas tareas. Por lo que se debe utilizar lugares adecuados para ello e indicar los mismos con carteles, cintas de seguridad, balizas, etc.</p> <p>La seguridad y la salud del personal afectado a la obra, y la integridad física si bien posee una cobertura de una ART, es importante la disponibilidad de elementos de atención inmediata (botiquín) y la adecuada comunicación con los centros asistenciales</p>	Mitigación

PGA - MT Nº 8

Responsable: Director de obra

Acción	Impacto	Medida	Tipo de medida
Construcción del Hospital Escuela, generación de residuos de obra	Sistema socio económico, calidad del aire, calidad del suelo, calidad del agua.	<p>Respecto a la gestión de los residuos; movimiento y disposición final o transitoria de ellos, se deberá tener en cuenta en primer lugar su posterior identificación de acuerdo a la obra</p> <p>Residuos Asimilables a Urbanos: restos de comidas, bolsas, botellas y plásticos. Estos son recolectados por el Servicio de Recolección de RSU prestado por el Municipio Para ello deberán ser colocados en bolsas de capacidad acorde y dispuestos en la vía pública antes que el camión recolector pase a efectuar la recolección para su disposición final en el Relleno Sanitario de la ciudad.</p> <p>Residuos voluminosos: restos de maderas, membranas, chapas, caños perfiles, vidrios y demás en gran catidad. Para estos se deberá contratar un contenedor para su disposición y transporte o llevarlos por medios propios hasta el sitio de disposición que disponga el Municipio</p> <p>Residuos inertes: escombros, arenas, movimientos de suelos, etc. Estos residuos deberán ser trasportados por servicio de contenedor habilitado o por transporte propio para su descarga en canteras municipales autorizadas por el municipio</p> <p>Residuos Peligrosos: Restos de productos químicos o sus envases que posean compuestos sometidos a control por la Ley 24.051, como por ejemplo: pinturas y solventes. Una vez identificados, debe acondicionarse un sitio para depósito de los mismos, el lugar deberá cumplir ciertas condiciones para prevenir una posible contaminación. La gestión de los mismos se hará a través de una empresa habilitada En el Registro provincial De prestadores de Servicios Ambientales de la Provincia.</p> <p>Se debe contemplar dispositivos de recolección en distintos puntos de la obra, como tachos, contenedores, etc. y su posterior traslado a su disposición definitiva, sea para la recolección de los mismos por el servicio municipal o de su traslado al sitio de disposición autorizado para tal fin por parte de empresas contratadas para la tarea.</p>	Mitigación

PGA - MT Nº 9			
Responsable: Director de obra			
Acción	Impacto	Medida	Tipo de medida
Construcción de ampliación del Hospital Escuela.	Patrimonio Cultural	En caso de hallazgos arqueológicos, históricos o paleontológicos, se detendrán las tareas, se delimitará la zona y dará aviso al Supervisor de área más cercano y a la autoridad competente	Mitigación

8.2.2. Etapa de funcionamiento

Como cualquier otro tipo de actividad humana, produce residuos, vertidos y emisiones que, como ya hemos indicado, pueden afectar al medio ambiente y la salud de las personas.

PGA - MT Nº 10			
Acción	Impacto	Medida	Tipo de medida
Generación de residuos	Calidad del suelo, subsuelo, salud del personal docente, no docente y alumnos	Durante el funcionamiento del Hospital Escuela se debe tener especial recaudo en no permitir que las instalaciones cloacales y sanitarias se deterioren, o no tengan adecuado mantenimiento para evitar la contaminación y afectar la salud de las personas. Utilizar únicamente la zona destinadas específicamente para carga y descarga de residuos, evitando el traslado de los mismos por áreas internas comunes y en horarios de mayor circulación de personal y alumnos cuidando derrames o accidentes de cualquier tipo durante su manipulación.	Preventiva

PGA - MT N° 11			
Acción	Impacto	Medida	Tipo de medida
Consumo de agua	Contaminación del agua, uso ineficiente del recurso.	Un uso eficiente del agua será de muchísima importancia en la preservación de este recurso. Sustitución y minimización de los productos de limpieza y desinfección que sean altamente contaminantes para los recursos hídricos.	Preventivo

PGA - MT N° 12			
Acción	Impacto	Medida	Tipo de medida
Emisión de gases en laboratorios	Calidad del aire, salud de las personas	En las unidades en donde se considere que puede exceder los niveles de gases u olores debería disponerse de un sistema de extracción localizada para evitar que estas sustancias pasen al aire ambiente del local y afecten la salud de las personas.	Mitigación

PGA - MT N° 13			
Acción	Impacto	Medida	Tipo de medida
Mantenimiento de parques y espacios verdes	Calidad del suelo, flora, calidad del aire	<p>Las cortinas vegetales cumplen un rol ecológico importante en cuanto a la minimización de ciertos impactos vinculados a factores sonoros externos y físicos del medio ambiente, es importante que el Proyecto formule propuestas de Gestión Ambiental que contengan estos principios para ser incorporados en el funcionamiento del Hospital Escuela.</p> <p>Dentro de los aspectos que se consideran importantes de efectuar como medidas ambientales de mitigación y conservación de la flora son las tareas, mantenimiento, poda controlada, que deben ir acompañadas de una planificación que incluya el restablecimiento del equilibrio ecológico de las especies y la fauna asociada a las mismas.</p>	Preventivo y Correctivo

PGA - MT N° 14			
Acción	Impacto	Medida	Tipo de medida
Aumento de ruido ambiente por eventos sociales al aire libre y funcionamiento de sala de máquinas del Hospital Escuela	Calidad del aire.	<p>Los impactos que pueden surgir como consecuencia de la implantación del Hospital Escuela están en función del tipo de tecnologías elegidas en el diseño y del cumplimiento de los estándares máximos en el desarrollo de las actividades recreativas, culturales, etc.</p> <p><i>Calderas de calefacción:</i> Estos equipos se encuentran en ambientes cerrados y en su utilización no se prevé hacerlo en horario nocturno. Sin embargo algunas medidas adicionales podrían producir un aislamiento de 10 dbA adicionales, necesarios para que cumplir los requerimientos de emisión de Ruido. Dichas medidas serían: Montar la caldera, los motores y las bombas sobre una base independiente de la estructura del edificio. Discontinuar todas las cañerías mediante acoples flexibles.</p> <p><i>Sobre motores en general, las medidas serían:</i> Montar los motores sobre amortiguadores. Prever la colocación de fonoabsorbentes adecuados en el techo y el piso.</p> <p><i>Sistemas de accionamientos mecánicos:</i> En el caso de elementos de accionamiento como portones corredizos, barreras, etc. no existen en el país normas de referencia para establecer un criterio de compra, existe en otros países, caso España, una normativa particular la ISO 140-3. Pero bastaría establecer un criterio de compra en que ningún accionamiento puede superar los 50 dbA de</p>	Preventivo y Correctivo

	<p>emisión de ruido. De todos modos dado que los ruidos de los accionamientos son breves, los niveles sonoros continuos equivalentes serían menores de que tomados como referencia.</p> <p><i>Sistemas de Aire Acondicionado:</i> Montar el sistema sobre una base flotante independiente de la estructura del edificio. Prever la colocación de fonoabsorbentes adecuados, en el techo.</p> <p><i>Eventos deportivos.:</i> Los eventos deberán procurar realizarse en horario diurno. La avenida en frente contribuye a atenuar los ruidos que se generan. Dado que las atenuaciones de las estructuras de los edificios y de la avenida superan los 5dbA necesarios para que no se produzcan ruidos molestos, esta fuente no será muy relevante en horario diurno.</p> <p><i>Eventos sociales o culturales:</i> Dado que la principal fuente de ruido la constituyen los equipos de audio, bastaría con disponer de limitadores de sonido en dichos equipos para que no se produzcan ruidos molestos. De no ser así debería acondicionarse los locales para que brindaran un aislamiento de 20 dbA adicionales. Como el costo de los limitadores de sonido es mucho menor que las reformas edilicias necesarias, estos son una mejor solución a dicho problema.</p> <p><i>Actividades al aire libre:</i> Las actividades al aire libre se ven favorecidas por la existencia de la avenida, que atenúa los ruidos generados, no resultando por lo tanto molestos. De todos modos debería establecerse reglas de uso de estos espacios, que contemplen la no emisión de ruidos, sobre todo en horarios nocturnos.</p>	
--	---	--

PGA - MT N° 15

Acción	Impacto	Medida	Tipo de medida
Generación de Ruidos y Material Particulado	Fauna y Flora	<p>Deberán efectuarse las tareas periódicas de mantenimiento de vehículos utilizados en las diferentes etapas del proyecto. Para evitar la perturbación de los hábitats, refugios y fauna natural existente, se controlará el buen funcionamiento de las maquinarias y equipos, revisando los dispositivos de control de ruido.</p> <p>Se prohíbe estrictamente la caza de fauna silvestre. Así mismo quedan prohibidas las actividades de recolección de plantas silvestres, la introducción de especies no nativas o no adaptadas.</p> <p>Respecto a la generación de material particulado, se mantendrá húmedo el camino de acceso así como las inmediateces de riegos periódicos con camiones cisterna.</p> <p>Los camiones que pueda generar emisión de partículas durante el transporte a partir del material que transportado, se cubrirán con lonas, a fin de evitar la pérdida y dispersión del material que transporta.</p>	Preventiva y Mitigación

9. MARCO NORMATIVO

Con carácter enunciativo será listada la normativa que se ha considerado para el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto en estudio:

9.1. LEYES NACIONALES

	Norma	Descripción	Aplicación
1	Ley N° 24076	Regulación del transporte y distribución de gas natural.	Gas natural
5	Ley N° 19587	Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo.	Higiene y seguridad laboral
a	Decreto PEN 351/1979	Higiene y seguridad en el trabajo. Reglamenta la Ley N° 19587.	Reglamenta la ley de higiene y seguridad laboral
b	Resolución MTEySS 295/03	Especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas, y sobre radiaciones. Modificación del Decreto PEN 351/79.	Ergonomía, levantamiento manual de cargas y radiaciones.
6	Ley N° 24051	Ley de Residuos Peligrosos.	Residuos peligrosos
a	Resolución SRNyAH 184/1995	Establece que toda persona física o jurídica que, sin perjuicio de la realización de las actividades enumeradas en el art 1° de la ley N° 24051, gestione, coordine u organice operaciones de exportación de desechos peligrosos, será considerada "operador exportador de residuos peligrosos" y deberá ser inscrita como operador en el registro, en los términos de dicha Ley, con las responsabilidades y alcances que establece la misma y sus normas complementarias.	Operaciones de exportación de residuos peligrosos
b	Decreto PEN 831/1993	Reglamentario de la Ley N° 24051 (Residuos Peligrosos).	Reglamenta la ley de residuos Peligrosos
c	Decreto PEN 181/1992	Prohibición de Transporte, Introducción e Importación definitiva o temporal de Desechos Peligrosos.	Transporte de residuos peligrosos
d	Resolución SAYDS 897/2002	Incorpora al Anexo I de la Ley N° 24051, y su Decreto Reglamentario 831/93, la categoría sometida a control "Y 48".	Obligaciones de los generadores, transportistas y/u operadores
e	Ley N° 25612	Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de los residuos industriales y derivados de actividades de servicios que sean generados en todo el territorio nacional, cualquier sea el proceso implementado para generarlos.	Gestión integral de residuos industriales
f	Decreto PEN 1343/2002	Observa parcialmente la Ley N° 25612	Observación de Ley N° 25612

	Norma	Descripción	Aplicación
g	Resolución SAyDS 926/2005	Establece el nuevo cálculo de la tasa ambiental anual, el cual se aplicara a partir de la correspondiente a 2005 (residuos generados en el año 2004 y subsiguientes).	Calculo de tasa ambiental anual
7	Ley N° 25675	Presupuestos mínimos para una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Principios de la política ambiental. Instrumentos de política y gestión. Ordenamiento ambiental. Evaluación de impacto ambiental. Educación e información. Participación ciudadana. Seguro ambiental y fondo de restauración. Sistema federal ambiental. Ratificación de acuerdos federales. Daño ambiental. Fondo de compensación ambiental.	Ley General del Ambiente
a	Decreto PEN 2413/2002	Observación de Ley N° 25675	Observación de Ley general del ambiente
b	Decreto PEN 481/2003	Se designa a la secretaria de ambiente y desarrollo como autoridad de aplicación de la Ley N° 25675	Autoridad de aplicación
c	Decreto PEN 481/2011	Establece como criterio de inclusión, la obtención de un nivel de complejidad ambiental para los establecimientos de actividades riesgosas.	Nivel de complejidad ambiental para establecimientos con actividades riesgosas
9	Ley N° 26331	Establece los prepuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos.	Protección ambiental de los bosques nativos
a	Decreto PEN 514/2011	Habilitación del registro Nacional de infractores creado por la Ley de protección ambiental de bosques nativos	Infracciones ambientales
10	Ley N° 20284	Disposiciones para la preservación de los recursos de aire.	Preservación del Recurso Aire
a	Resolución MS 638/2001	Aprueba el programa de calidad de aire y salud, prevención de riesgos para la salud por exposición a contaminación atmosférica.	Programa de calidad de aire y salud
11	Ley N° 22421	Conservación de la fauna silvestre. Ordenamiento legal en todo el territorio de la república.	Protección y Conservación de la Fauna Silvestre.
a	Decreto PEN 666/1997	Reglamentario de la Ley N° 22421, sobre protección y conservación de la fauna silvestre. Aprovechamiento racional de la fauna silvestre. Deroga el Decreto PEN 691/81.	Nueva reglamentación en Protección y Conservación de la Fauna Silvestre.
b	Resolución SAyDS 254/2005	Establece modificaciones a los Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre adoptadas en la Decimotercera Reunión de la Conferencia de las Partes realizada en Bangkok, Tailandia, entre los días 2 y 14 de octubre de 2004.	Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre

	Norma	Descripción	Aplicación
c	Resolución S AyDS 52/2008	Modificación del anexo I de la resolución N° 2059/2007, en relación con los apéndices de la convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre.	Incorporación de especies a la resolución de Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre
a	Decreto PEN 681/81	Reglamentario de la Ley N° 22428.	Reglamentario de Ley
13	Ley N° 25688	Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.	Preservación de las aguas, aprovechamiento y uso racional
a	Decreto PEN 2707/2002	Promulgación de la Ley N° 25688	Promulgación de la Ley
14	Ley N° 25743	Tiene por objeto la preservación, protección y tutela del patrimonio arqueológico y paleontológico como parte integrante del patrimonio cultural de la Nación y su aprovechamiento científico y cultural.	Protección del patrimonio arqueológico paleontológico
a	Decreto PEN 1022/2004	Reglamentario de la Ley N° 25743	

REFERENCIAS:

PEN: Poder Ejecutivo Nacional.

SE: Secretaría de Energía.

S AyDS: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

MTEySS: Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

MTSS: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

9.2. LEYES PROVINCIALES

	Norma	Descripción	Aplicación
1	Ley N° 3266	Tiene como objeto regular el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Fondo Provincial de Protección Ambiental.	Ley de EIA
a	Decreto M N° 1224/02	Reglamentación de la Ley N° 3266	Reglamenta la Ley
b	Ley N° 3335	Sustitución de artículos de la Ley N° 3266 sobre Medio Ambiente	Sustitución de artículos
d	Decreto N° 663/03	Confiriendo al Consejo de Medio Ambiente -CODEMA- como única autoridad de aplicación de la Ley N° 3266 de Evaluación de Impacto Ambiental.	Autoridad de aplicación, CODEMA
2	Ley N° 2342	Disposición para la prevención de los efectos degradativos del Medio Ambiente. Creación de la Comisión de Evaluación de Impacto Ambiental.	Prevención al impacto del medio ambiente. Comisión de EIA.
a	Decreto M N° 1511	Reglamentación de la Ley N° 2342.	Reglamenta Ley de Impacto Ambiental
3	Ley N° 3250	Gestión de residuos especiales. Registro Provincial de Generadores, Transportistas y Operadores de Residuos Especiales.	Residuos Peligrosos
a	Ley N° 3455	Sustitución de artículos de la Ley N° 3250. Residuos Peligrosos	Modificación de la Ley de Residuos Peligrosos
4	Ley N° 2631	Adhesión a los Principios del Desarrollo Sustentable. Declaración de interés social y económico.	Desarrollo sustentable
5	Ley N° 2615	Adhesión al Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA).	Adhesión al COFEMA
6	Ley N° 2626	Declara de interés provincial la concertación de un Pacto Ambiental Patagónico.	Pacto Ambiental Patagónico
7	Ley N° 2612	Fomento y desarrollo de inversiones efectuadas por empresas agropecuarias, industriales, agroindustriales y de servicios para la preservación del medio ambiente y de higiene y seguridad del trabajo en el territorio de la Provincia.	Estímulo a empresas para preservar el Medio Ambiente.
8	Ley N° 3247 F	Educación Ambiental. Implementación en todos los niveles educativos.	Educación ambiental
a	Ley N° 4242 F	Modificación de la Ley 3247. Implementa la Educación Ambiental en los Distintos Niveles de Enseñanza.	Modificación de la Ley de Educación Ambiental
9	Ley N° 3284 J	Régimen del Instituto de Audiencia Pública para la prestación de los servicios públicos regulados.	Ley de audiencia pública
10	Ley N° 2351	Creación de una Comisión Mixta de Condiciones de Trabajo y Medio Ambiente.	Comisión de condiciones y medio ambiente de trabajo

	Norma	Descripción	Aplicación
a	Decreto N° 1628	Programa Provincial para el Mejoramiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.	Mejoramiento de condiciones y medio ambiente de trabajo

Abraham E., D. Tomasini & P. Macagno 2003. *Desertificación. Indicadores y puntos de referencia en América Latina y El Caribe*. Mendoza, Argentina.

Bran, D. Ripoll, M. Cingolani, A. Anchorena, J. & López, C. 2002. *El diseño espacial de parches de vegetación en una estepa del distrito occidental (Pilcaniyeu, Río Negro)*. INTA EEA Bariloche.

Cazaul B. y Uliana M.A. 1973. *El Cretácico Superior continental de la Cuenca Neuquina*. 5° Congreso Geológico Argentino. Actas 3: 131-163, Buenos Aires.

Chebez, J. C. 1994. *Los que se van. Especies Argentinas en Peligro*. Editorial Albatros. Asociación Ornitológica del Plata. Fundación Vida Silvestre. BirdLife Internacional.

Digregorio J. H. 1972. *Neuquén*. En: Leanza, A. F. (Ed.): *Geología Regional Argentina*. Academia Nacional de Ciencias. Córdoba.

Digregorio J. H. y M. Uliana. 1979. *Cuenca Neuquina*. En: *Geología Regional Argentina*, Academia Nacional de Ciencias. Córdoba.

Eduardo Grasseti. 1998. *Estudios ambientales*. Ed. Heliasta. Argentina.

Estevan Bolea M.T. 1984. *Evaluación del impacto ambiental*. Madrid: Fundación MAPFRE.

Forman R. T. y M. Gordon. 1986. *Landscape ecology*. John Wiley & Sons, New York.

Fundación MAPFRE. 1994. *Manual de Contaminación Ambiental*. Ed. MAPFRE. Madrid, España.

Gandullo R.; Coscaron Arias C.; Gastiazoro J. y Bünzli A. 2004. *Flora Típica de las Bardas del Neuquén y sus Alrededores*. Universidad Nacional del Comahue - Petrobras.

Glynn Henry J.; Gary W. Heinke. 1999. *Ingeniería Ambiental*. Ed. Prentice Hall.

Gómez Orea Domingo. 1999. *Evaluación de Impacto Ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental*. Ediciones Mundi Prensa. Madrid, España.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). 2010. *Censo Nacional de Población y Vivienda 2010*. En <http://www.indec.gov.ar>.

Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES). *Reglamento INPRES-CIRSOC 103: "Normas Argentinas para las Construcciones Sismorresistentes"*.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). 1990. *Atlas de Suelos de la República Argentina*.

Laboratorio de Teledetección, SIG - EEA Bariloche. 2002. *Cartografía Biofísica de la Patagonia Norte*. Estación Experimental Agropecuaria Bariloche. San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina.

Mackenzie L. Davis; David A. Cornwell. 1991. *Introduction to Environmental Engineering*. Ed. McGraw Hill International Editions.



- Marsh W. M.** 1978. *Environmental analysis for land use and site planning*. McGraw-Hill, New York.
- Morello J.** 1958. *La provincia fitogeográfica del Monte. Opera Lilioana 2.*
- Moreno C. E.** 2001. *Métodos para medir Biodiversidad*. Manuales de Tesis SEA.
- Pérez D. R.** 2001. *Desierto un lugar para vivir. Flora y Fauna del desierto de Monte Patagónico*. Ed. Patagonia XX. Neuquén, Argentina.
- Stocking M. & Murnaghan N.** 2003. *Manual para la evaluación de campo de la degradación de la tierra*. Ediciones Mundi Prensa. España. 2003.
- Strahler A.N.** 1977. *Geografía Física*. Omega. Barcelona.
- Vicente Conesa Fernández; Vítora.** 2003. *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Ediciones Mundi Prensa. Madrid. España.

11. ANEXOS

11.1. ANEXO I: PLANOS DE LA ETAPA 2 DEL HOSPITAL ESCUELA – PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA

Se adjunta en formato digital.

11.2. ANEXO II: ESQUEMA DE INSTALACIONES TERMOMÉTRICAS – PLANTA BAJA, PLANTA ALTA Y ZOTEA

Se adjunta en formato digital.

11.3. ANEXO III: ESQUEMAS DE INSTALACIONES SANITARIAS DE AGUA POTABLE Y CLOACAL – PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA

Se adjunta en formato digital.

11.4. ANEXO IV: ESQUEMA DE INSTALACIONES DE GAS NATURAL

Se adjunta en formato digital.

11.5. ANEXO V: MATRICES DE IMPORTANCIA DE CADA FACTOR AMBIENTAL

FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AIRE		Ampliación del Hospital Escuela						Operación y mantenimiento			
		Utilización de vehículos y maquinarias	Limpieza del predio e instalación del obrador	Construcción de bases	Construcción de la etapa 1 del Hospital Escuela	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	Situaciones de Contingencias	Uso de Vehículos	Tareas de mantenimiento	Situaciones de Contingencias
SIGNO	+/-	-1	-1	-1		-1		-1	-1	-1	
INTENSIDAD	i	2	1	2		2		4	1	2	
EXTENSIÓN	EX	1	2	1		1		1	1	4	
MOMENTO	MO	4	4	4		1		4	4	2	
PERSISTENCIA	PE	1	1	1		1		1	1	1	
REVERSIBILIDAD	RV	1	1	1		1		2	1	1	
SINERGIA	SI	2	2	2		1		1	1	1	
ACUMULACIÓN	AC	1	1	1		1		1	1	1	
EFEECTO	EF	1	1	1		1		1	1	1	
PERIODICIDAD	PR	1	1	1		1		1	1	1	
RECUPERABILIDAD	MC	1	1	2		2		2	1	1	
IMPORTANCIA	I	-20	-19	-21		-17		-27	-16	-23	-26
		B	B	B		B		M	B	B	M

Tabla Nº 15: Matriz de evaluación de impactos sobre el factor *calidad del aire*.

FACTOR AMBIENTAL: NIVEL DE RUIDO		Ampliación del Hospital Escuela						Operación y mantenimiento		
		Utilización de vehículos y maquinarias	Limpieza del predio e instalación del obrador	Construcción de bases	Construcción de la etapa 1 del Hospital Escuela	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	Situaciones de Contingencias	Uso de Vehículos	Tareas de mantenimiento
SIGNO	+/-	-1	-1	-1				-1	-1	
INTENSIDAD	i	2	1	2				1	1	
EXTENSIÓN	EX	1	2	1				1	1	
MOMENTO	MO	4	4	4				4	4	
PERSISTENCIA	PE	1	1	1				1	1	
REVERSIBILIDAD	RV	1	1	1				1	1	
SINERGIA	SI	2	2	2				1	1	
ACUMULACIÓN	AC	1	1	1				1	1	
EFECTO	EF	1	1	1				1	1	
PERIODICIDAD	PR	1	1	1				2	1	
RECUPERABILIDAD	MC	1	1	2				1	1	
IMPORTANCIA	I	-20	-19	-21				-17	-16	
		B	B	B				B	B	

Tabla Nº 16: Matriz de evaluación de impactos sobre el factor *nivel de ruido*.

FACTOR AMBIENTAL: ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL		Ampliación del Hospital Escuela						Operación y mantenimiento		
		Utilización de vehículos y maquinarias	Limpieza del predio e instalación del obrador	Construcción de bases	Construcción de la etapa 1 del Hospital Escuela	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	Situaciones de Contingencias	Uso de Vehículos	Tareas de mantenimiento
SIGNO	+/-		-1	-1						
INTENSIDAD	i		1	2						
EXTENSIÓN	EX		4	4						
MOMENTO	MO		1	1						
PERSISTENCIA	PE		4	4						
REVERSIBILIDAD	RV		2	4						
SINERGIA	SI		2	1						
ACUMULACIÓN	AC		1	1						
EFECTO	EF		1	1						
PERIODICIDAD	PR		1	1						
RECUPERABILIDAD	MC		4	4						
IMPORTANCIA	I		-27	-31						
			M	M						

Tabla Nº 17: Matriz de evaluación de impactos sobre el factor *escurrimiento superficial*.

FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL SUELO		Ampliación del Hospital Escuela						Operación y mantenimiento		
		Utilización de vehículos y maquinarias	Limpieza del predio e instalación del obrador	Construcción de bases	Construcción de la etapa 1 del Hospital Escuela	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	Situaciones de Contingencias	Uso de Vehículos	Tareas de mantenimiento
SIGNO	+/-	-1	-1	-1		-1				
INTENSIDAD	i	4	1	2		1				
EXTENSIÓN	EX	1	4	1		1				
MOMENTO	MO	4	2	4		4				
PERSISTENCIA	PE	1	2	2		1				
REVERSIBILIDAD	RV	2	2	2		1				
SINERGIA	SI	1	2	1		1				
ACUMULACIÓN	AC	1	1	1		1				
EFFECTO	EF	4	1	1		1				
PERIODICIDAD	PR	1	1	2		1				
RECUPERABILIDAD	MC	4	2	2		1				
IMPORTANCIA	I	-32	-24	-23		-16				
		M	B	B		B				

Tabla Nº 18: Matriz de evaluación de impactos sobre el factor *calidad del suelo*.

FACTOR AMBIENTAL: FLORA		Ampliación del Hospital Escuela						Operación y mantenimiento		
		Utilización de vehículos y maquinarias	Limpieza del predio e instalación del obrador	Construcción de bases	Construcción de la etapa 1 del Hospital Escuela	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	Situaciones de Contingencias	Uso de Vehículos	Tareas de mantenimiento
SIGNO	+/-		-1	-1						
INTENSIDAD	i		4	2						
EXTENSIÓN	EX		4	4						
MOMENTO	MO		1	1						
PERSISTENCIA	PE		4	4						
REVERSIBILIDAD	RV		4	4						
SINERGIA	SI		2	2						
ACUMULACIÓN	AC		1	1						
EFFECTO	EF		1	1						
PERIODICIDAD	PR		1	1						
RECUPERABILIDAD	MC		4	4						
IMPORTANCIA	I		-38	-32						
			M	M						

Tabla Nº 19: Matriz de evaluación de impactos sobre el factor *flora*.

FACTOR AMBIENTAL: FAUNA		Ampliación del Hospital Escuela							Operación y mantenimiento		
		Utilización de vehículos y maquinarias	Limpieza del predio e instalación del obrador	Construcción de bases	Construcción de la etapa 1 del Hospital Escuela	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	Situaciones de Contingencias	Uso de Vehículos	Tareas de mantenimiento	Situaciones de Contingencias
SIGNO	+/-	-1	-1	-1				-1	-1	-1	
INTENSIDAD	i	2	1	2				4	1	4	
EXTENSIÓN	EX	1	4	1				1	2	1	
MOMENTO	MO	4	4	4				4	4	4	
PERSISTENCIA	PE	1	2	1				1	1	1	
REVERSIBILIDAD	RV	1	2	1				2	1	1	
SINERGIA	SI	1	2	2				1	1	1	
ACUMULACIÓN	AC	1	1	1				1	1	1	
EFEECTO	EF	1	1	1				1	1	4	
PERIODICIDAD	PR	1	1	1				1	2	1	
RECUPERABILIDAD	MC	1	1	2				4	1	2	
IMPORTANCIA	I	-19	-25	-21				-29	-19	-26	
		B	M	B				M	B	M	

Tabla Nº 20: Matriz de evaluación de impactos sobre el factor *fauna*.

FACTOR AMBIENTAL: PAISAJE		Ampliación del Hospital Escuela							Operación y mantenimiento		
		Utilización de vehículos y maquinarias	Limpieza del predio e instalación del obrador	Construcción de bases	Construcción de la etapa 1 del Hospital Escuela	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	Situaciones de Contingencias	Uso de Vehículos	Tareas de mantenimiento	Situaciones de Contingencias
SIGNO	+/-	-1	-1	-1		-1		-1	-1	-1	
INTENSIDAD	i	1	1	2		1		2	1	2	
EXTENSIÓN	EX	2	4	1		1		1	2	1	
MOMENTO	MO	4	2	4		4		4	4	4	
PERSISTENCIA	PE	1	2	4		2		1	1	1	
REVERSIBILIDAD	RV	1	2	2		1		2	1	2	
SINERGIA	SI	1	2	1		1		1	1	1	
ACUMULACIÓN	AC	1	1	1		1		1	1	1	
EFEECTO	EF	1	1	1		1		1	1	1	
PERIODICIDAD	PR	1	1	4		2		1	1	1	
RECUPERABILIDAD	MC	2	4	2		2		4	2	2	
IMPORTANCIA	I	-19	-26	-27		-19		-23	-19	-21	
		B	M	M		B		B	B	B	

Tabla Nº 21: Matriz de evaluación de impactos sobre el factor *paisaje*.

FACTOR AMBIENTAL: POBLACIÓN		Ampliación del Hospital Escuela						Operación y mantenimiento			
		Utilización de vehículos y maquinarias	Limpieza del predio e instalación del obrador	Construcción de bases	Construcción de la etapa 1 del Hospital Escuela	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	Situaciones de Contingencias	Uso de Vehículos	Tareas de mantenimiento	Situaciones de Contingencias
SIGNO	+/-				1						
INTENSIDAD	i				4						
EXTENSIÓN	EX				2						
MOMENTO	MO				1						
PERSISTENCIA	PE				4						
REVERSIBILIDAD	RV				4						
SINERGIA	SI				1						
ACUMULACIÓN	AC				1						
EFECTO	EF				4						
PERIODICIDAD	PR				1						
RECUPERABILIDAD	MC				8						
IMPORTANCIA	I				40						
					M						

Tabla Nº 22: Matriz de evaluación de impactos sobre el factor *población*

FACTOR AMBIENTAL: OPERARIOS		Ampliación del Hospital Escuela						Operación y mantenimiento			
		Utilización de vehículos y maquinarias	Limpieza del predio e instalación del obrador	Construcción de bases	Construcción de la etapa 1 del Hospital Escuela	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	Situaciones de Contingencias	Uso de Vehículos	Tareas de mantenimiento	Situaciones de Contingencias
SIGNO	+/-						1	-1			-1
INTENSIDAD	i						2	4			4
EXTENSIÓN	EX						1	2			2
MOMENTO	MO						4	4			4
PERSISTENCIA	PE						1	1			1
REVERSIBILIDAD	RV						1	1			1
SINERGIA	SI						1	1			1
ACUMULACIÓN	AC						1	1			1
EFECTO	EF						4	1			1
PERIODICIDAD	PR						1	1			1
RECUPERABILIDAD	MC						1	1			1
IMPORTANCIA	I						22	-27			-27
							B	M			M

Tabla Nº 23: Matriz de evaluación de impactos sobre factor *operarios*.

FACTOR AMBIENTAL: PATRIMONIO CULTURAL		Ampliación del Hospital Escuela							Operación y mantenimiento		
		Utilización de vehículos y maquinarias	Limpieza del predio e instalación del obrador	Construcción de bases	Construcción de la etapa 1 del Hospital Escuela	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	Situaciones de Contingencias	Uso de Vehículos	Tareas de mantenimiento	Situaciones de Contingencias
SIGNO	+/-	-1			1						
INTENSIDAD	i	2			2						
EXTENSIÓN	EX	1			2						
MOMENTO	MO	4			1						
PERSISTENCIA	PE	2			4						
REVERSIBILIDAD	RV	2			4						
SINERGIA	SI	1			1						
ACUMULACIÓN	AC	1			1						
EFFECTO	EF	1			4						
PERIODICIDAD	PR	2			1						
RECUPERABILIDAD	MC	2			8						
IMPORTANCIA	I	-23			34						
		B			M						

Tabla Nº 24: Matriz de evaluación de impactos sobre el factor *patrimonio cultural*

FACTOR AMBIENTAL: INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA		Ampliación del Hospital Escuela							Operación y mantenimiento		
		Utilización de vehículos y maquinarias	Limpieza del predio e instalación del obrador	Construcción de bases	Construcción de la etapa 1 del Hospital Escuela	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	Situaciones de Contingencias	Uso de Vehículos	Tareas de mantenimiento	Situaciones de Contingencias
SIGNO	+/-	-1	-1	-1	-1				-1	-1	
INTENSIDAD	i	2	1	1					2	1	
EXTENSIÓN	EX	2	1	1					2	1	
MOMENTO	MO	4	4	4					4	4	
PERSISTENCIA	PE	1	1	1					2	1	
REVERSIBILIDAD	RV	1	1	1					1	1	
SINERGIA	SI	2	2	2					1	2	
ACUMULACIÓN	AC	1	1	1					1	1	
EFFECTO	EF	1	1	1					4	1	
PERIODICIDAD	PR	2	1	1					2	1	
RECUPERABILIDAD	MC	1	1	1					1	1	
IMPORTANCIA	I	-23	-17	-17					-26	-17	
		B	B	B					M	B	

Tabla Nº 25: Matriz de evaluación de impacto sobre factor *instalaciones e infraestructura*.

FACTOR AMBIENTAL: RECURSOS ENERGÉTICOS E INSUMOS		Ampliación del Hospital Escuela							Operación y mantenimiento		
		Utilización de vehículos y maquinarias	Limpieza del predio e instalación del obrador	Construcción de bases	Construcción de la etapa 1 del Hospital Escuela	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	Situaciones de Contingencias	Uso de Vehículos	Tareas de mantenimiento	Situaciones de Contingencias
SIGNO	+/-	-1	-1	-1	-1				-1	-1	
INTENSIDAD	i	2	1	1	1				1	1	
EXTENSIÓN	EX	1	2	1	2				2	1	
MOMENTO	MO	4	4	4	4				4	4	
PERSISTENCIA	PE	1	1	1	1				1	1	
REVERSIBILIDAD	RV	1	1	1	1				1	1	
SINERGIA	SI	1	2	1	2				1	1	
ACUMULACIÓN	AC	1	1	1	1				1	1	
EFFECTO	EF	1	1	1	1				1	1	
PERIODICIDAD	PR	1	1	1	1				2	1	
RECUPERABILIDAD	MC	1	1	1	1				1	1	
IMPORTANCIA	I	-19	-19	-16	-19				-19	-16	
		B	B	B	B				B	B	

Tabla Nº 26: Matriz de evaluación de impactos sobre factor *recursos energéticos e insumos*

FACTOR AMBIENTAL: ACTIVIDAD ECONÓMICA		Ampliación del Hospital Escuela							Operación y mantenimiento		
		Utilización de vehículos y maquinarias	Limpieza del predio e instalación del obrador	Construcción de bases	Construcción de la etapa 1 del Hospital Escuela	Generación y disposición de residuos	Contratación de mano de obra	Situaciones de Contingencias	Uso de Vehículos	Tareas de mantenimiento	Situaciones de Contingencias
SIGNO	+/-					1	1				
INTENSIDAD	i					1	2				
EXTENSIÓN	EX					1	2				
MOMENTO	MO					4	4				
PERSISTENCIA	PE					1	1				
REVERSIBILIDAD	RV					1	1				
SINERGIA	SI					1	1				
ACUMULACIÓN	AC					1	1				
EFFECTO	EF					1	4				
PERIODICIDAD	PR					1	2				
RECUPERABILIDAD	MC					1	1				
IMPORTANCIA	I					16	25				
						B	M				

Tabla Nº 27: Matriz de evaluación de impacto sobre factor *actividad económica*.