



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



**FACULTAD  
DE INGENIERÍA**

# **TEMA 5.B: IMPACTOS AMBIENTALES EN OBRAS EDILICIAS.**



**Cátedra:**

**Estudio de Impacto Ambiental**

**Carrera: Ingeniería Civil**

**Prof. Irma Mercante**


# INTRODUCCIÓN

- La industria de la construcción genera impactos ambientales a lo largo del ciclo de vida de las obras de edificación: ejecución, funcionamiento y demolición.
- Estos impactos se asocian en general al consumo de materiales y energía, y a la generación de residuos (RCD)
- Cifras orientativas muestran que el sector es responsable del 40 % de la piedra, el ripio y la arena, del 25 % de la madera virgen, del 40 % de la energía y del 16 % del agua, sobre el total consumido por año en el mundo. Además, genera una cantidad de residuos comparable a la de los RSU.
- En particular, los proyectos de edificación producen impactos ambientales en el entorno en el cual están implantados.



# TIPOS DE EDIFICACIÓN

- Residencial
  - Una planta
  - Edificios de varios pisos
  
- No residencial
  - Equipamiento:
    - Seguridad
    - Educacional
    - Salud
    - Culto
    - Deporte, cultura, esparcimiento
    - Turismo
    - Comercialización y Supermercados
    - Administración
  - Industrial
    - Producción de bienes y servicios



**Impactos  
variables  
de acuerdo  
al uso**




# PROYECTOS ESPECIFICADOS EN EL ANEXO I DE LA L.P. N° 5961

## PROVINCIAL

- 1) Generación de energía hidroeléctrica, nuclear y térmica
- 2) Manejo de residuos peligrosos
- 3) Aeropuertos
- 4) Emplazamientos de centros turísticos o deportivos en alta montaña
- 5) Hipermercados y grandes centros comerciales con una superficie total mayor de 2500 m<sup>2</sup> y ampliaciones de los ya existentes en superficies mayores de 1500 m<sup>2</sup>. (Ley 6649)
- 12) Proyectos de diferentes jurisdicciones territoriales.
- 14) Todas aquellas obras o actividades que puedan afectar directa o indirectamente el equilibrio ecológico de diferentes jurisdicciones territoriales.

## MUNICIPAL

- 1) Obras determinadas por el municipio.
  - 2) Emplazamiento de nuevos barrios o ampliación de las existentes.
  - 3) Emplazamiento de centros turísticos, deportivos, campamentos y balnearios.
  - 4) Intervenciones edilicias, aperturas de calles y remodelaciones viales.
- 

# APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

LÍNEA DE BASE CERO: INVENTARIO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL-MEDIDAS

PLAN DE VIGILANCIA

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### ○ Memoria de la edificación:

- Localización: uso del suelo
- Mensura
  - Derecho de riego
  - Servidumbres
  - Perforación para extracción de agua
  - Límites- vecinos
- Situación actual del predio.
- Demolición.
- Fundaciones- Excavaciones
- Materiales empleados
- Sistemas constructivos
- Etapas de obra
- Ingresos y egresos viales
- Superficie construida
- Planos de arquitectura
- Planos de instalaciones
- Cronograma de obras
- Consumo de agua
- Consumo de gas
- Consumo de electricidad
- Instalaciones auxiliares
- Factibilidad de servicios

# DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

## ○ Memoria de la edificación:

- Cantidad de viviendas o departamentos o locales, variará según destino de la edificación
- Distribución espacial de los locales
- Flujo de personas
- Instalaciones contra incendio
- Estacionamiento (necesidad)
- Playa de carga y descarga
- Generación de residuos sólidos
- Efluentes líquidos
- Emisiones gaseosas
- Desagües pluviales
- Empleo en etapa de construcción y funcionamiento
- Normativa específica- Marco legal
- Monto de la inversión



# DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Ej. de planilla de superficies a construir (edificio)

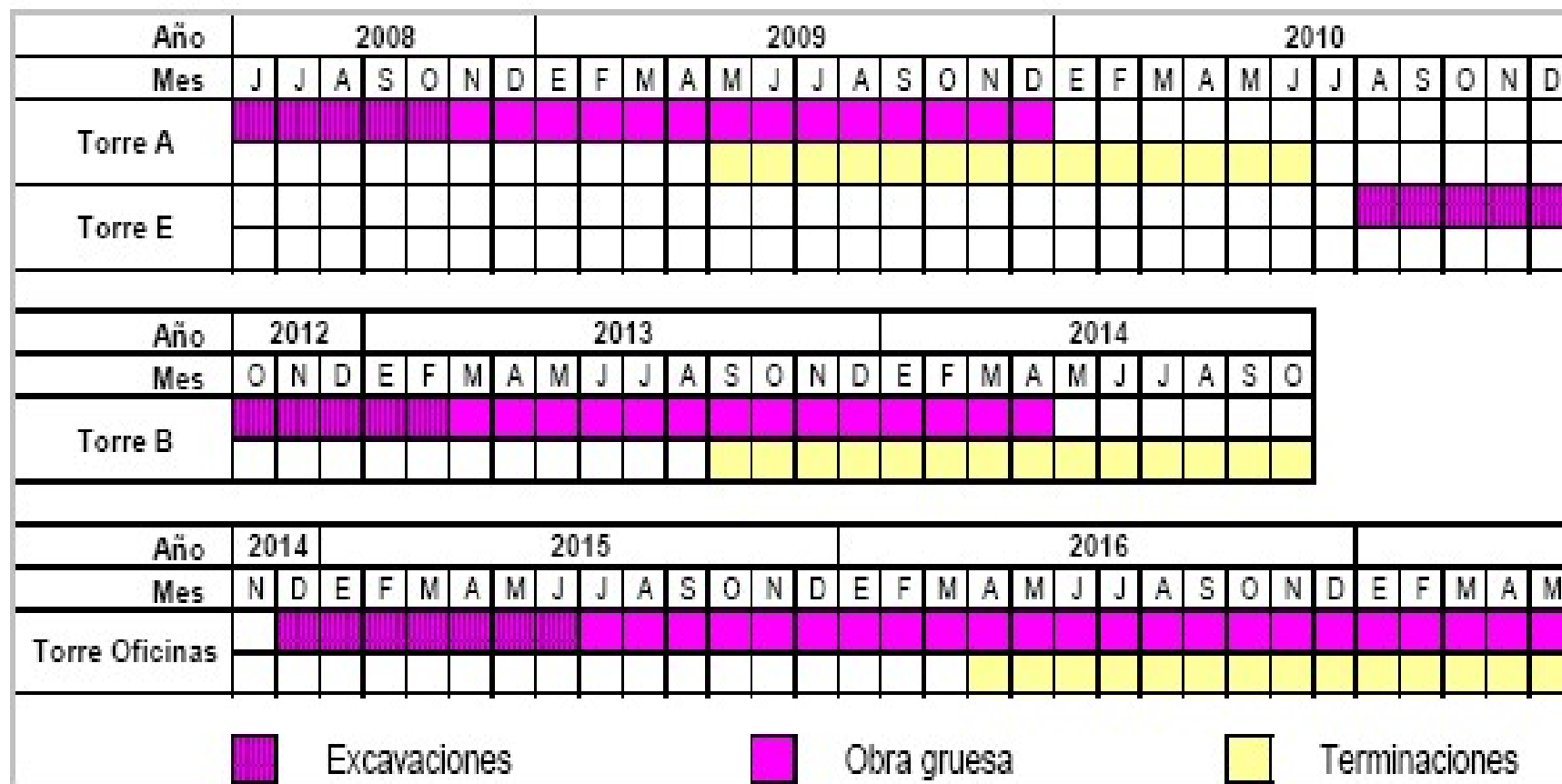
*Tabla 2: Cómputo de superficies*

Superficie	Detalle	m <sup>2</sup>
Superficie del terreno		6670,89
Superficie libre	Espacios verdes con vegetación la que se conservará en su totalidad.	1770
Superficie existente	Casa antigua y gimnasio. Remodelación obra menor.	4305
Superficie a construir (proyectada)	Cocheras 1 y 2 subsuelo	5076
	Cocheras 3 subsuelo	1900
	Planta baja recepción	300
	Planta baja aleros 100%	712
	Planta baja guardia	25
	Planta pisos 9, 10 y 11	2490
	Planta piso 8	830
	Planta pisos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.	13600
	Balcones al 50%	897
	Volúmenes emergentes	100
Edificio café nuevo	160	
<b>Total superficie a construir</b>		<b>26090</b>



# DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Figura 4 Cronograma de actividades



# CRONOGRAMA DE TRABAJO PARA CONSTRUCCIÓN SALÓN DE EVENTOS

ETAPA DE OBRA	MESES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>										
Obrador	x									
Electricidad de obra	x									
Cartel de Obra	x									
<b>MOVIMIENTO DE SUELOS</b>										
Relleno y estabilizado	x									
Compactado interior y exterior	x	x	x							
Vigas de contención		x								
Otros		x								
<b>ESTRUCTURAS DE HºAº</b>										
Bases			x							
Vigas y columnas				x	x					
Losas alivianadas							x	x		
<b>CERRAMIENTOS VERTICALES</b>										
Muros de mampostería					x	x	x			
Paredes de durlock							x	x		
<b>INSTALACIÓN ELECTRICA</b>										
Cableado, tableros y tomas								x	x	
<b>INSTALACION SANITARIA</b>										
Desagües				x	x					
Istalacion artefactos									x	
<b>INSTALACION DE GAS</b>										
Cañerías, llaver de paso, artefactos					x			x		
<b>CUBIERTA</b>										
Cieloraso suspendido y cubierta							x	x	x	
<b>PISOS</b>										
Porcelanato								x	x	
Cemento alisado									x	
<b>REVESTIMIENTO</b>										
Revestimiento cerámico						x	x	x	x	
<b>CARPINTERIA</b>										
Carpintería de madera								x	x	
Carpintería de aluminio								x	x	
<b>PINTURA</b>										
Pintura interior y exterior									x	x
<b>TRABAJOS COMPLEMENTARIOS</b>										
Limpieza parcial y final de obra										x



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Tabla 11 Maquinaria a utilizar durante la etapa de construcción

Maquinaria	Cantidad			
	Torre A	Torre B	Torre E	Torre Oficinas
Grúa Torre	1	1	1	2
Minicargador	1	1	1	2
Grupo Electrónico	1	1	1	1
Retroexcavadora	1	1	1	1
Elevador de Plataforma	1	1	1	2
Camión 3/4	1	1	1	1
Soldadoras	2	2	2	2
Betonerías	1	1	1	1
Vibrador de Inmersión	4	4	4	4
Sondas Vibradoras	4	4	4	4
Radiotransmisores	6	6	6	6
Nivel Topográfico	2	2	2	2
Taquímetro	1	1	1	1
Rodillos Compactadores	1	1	1	1

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: INSUMOS

Tabla 10 Volúmenes totales de materiales a utilizar/generar en la etapa de construcción

Descripción	Unidad	Cantidad				Total
		Torre A	Torre B	Torre E	Torre Oficinas	
Hormigón	m <sup>3</sup>	11.278,0	11.278,0	10.491,1	27.562,1	60.609,2
Fierro	kg	1.092.998,0	1.092.998,0	1.016.735,0	2.671.156,6	5.873.887,6
Moldaje	m <sup>2</sup>	75.296,0	75.296,0	70.042,3	184.014,4	404.648,7
Cerámicas	m <sup>2</sup>	18.588,0	18.588,0	17.291,0		54.467,0
Puertas	cu	1.287,0	1.287,0	1.197,2	768,0	4.539,2
Artefactos Sanitarios	cu	364,0	364,0	338,6	384,0	1.450,6
Alfombra	m <sup>2</sup>	4.976,0	4.976,0	4.628,8		14.580,8
Parquett	m <sup>2</sup>	5.095,0	5.095,0	4.739,5		14.929,5
Material de Escarpe	m <sup>3</sup>	1.724,5	1.510,3	1.941,5	3.466,0	8.642,3
Material Integral	m <sup>3</sup>	28.579,8	27.457,3	35.296,5	120.963,4	212.297,1
Excavaciones totales	m <sup>3</sup>	30.304,4	28.967,6	37.238,0	124.429,4	220.939,4
Tabiquería	m <sup>2</sup>	18.231,0	18.231,0	16.958,9		53.420,9
Estucos	m <sup>2</sup>	26.124,0	26.124,0	24.301,2		76.549,2
Yesos	m <sup>2</sup>	32.786,0	32.786,0	30.498,4		96.070,4
Marcos	cu	1.280,0	1.280,0	1.190,7		3.750,7
Pilastras	ml	19.221,0	19.221,0	17.879,9		56.321,9

# DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

## CONSUMOS- SERVICIOS

### i. Consumo de energía y combustible por etapa y unidad de tiempo

Recurso	Uso	Consumo	Etapa
Energía eléctrica <sup>2</sup>	Obra civil	13.103.174,4 kwh/m <sup>2</sup> Máximo de 50 KW (energía instalada disponible)	Construcción
	Cocción de alimentos, calentamiento de agua, climatización, iluminación, alimentación de equipos eléctricos	> 1.204.080 kwh/usuario mendocino. Máximo de 800 KW (potencia instalada disponible)	Operación y Mantenimiento
Gasoil	tarea de excavación	25L/día	Construcción
	Resto de la obra	4 L/día	Construcción
Gas	No se utilizará gas en ninguna de las etapas del proyecto.		

### j. Consumo de agua, uso, fuente, calidad y cantidad por etapas

Fuente	Uso	Calidad	Cantidad	Etapa
Agua de red	Construcción	Potable	1500 L/día	Construcción
Agua de red <sup>3</sup>	Bebida, higiene, personal, limpieza de instalaciones	Potable	553,6 m <sup>3</sup> /día/torre	Operación y Mantenimiento
	Pileta al aire libre. Uso de filtros y químicos para evitar cambio de agua.	Potable	100 m <sup>3</sup> /verano	
	Cocción de alimentos, limpieza, higiene.	Potable	Restaurantes <sup>4</sup> : 30 litros/usuario/día Café: 500 litros/mesa/día	



# DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

## RESIDUOS, EFLUENTES Y EMISIONES

Categoría de residuo	Descripción	Etapa	Cantidad estimada	Gestión interna	Gestión externa (disposición final)
Residuos de obra	Escombros. Tierra. Restos de madera, metales, plásticos, placas de durlock, bolsas de cemento, yeso. Envases de pintura, masilla para durlock, otros aditivos.	Construcción	3.131 Tn <sup>3</sup>	Colocación en contenedores. El sector de acopio de residuos se ubicará en el límite sur este del terreno.	Retiro diario. Contratación de transporte habilitado hacia sitio de disposición autorizada por el municipio.
Residuos sólidos urbanos	Restos de comida, plásticos, cartón, vidrios, metales, papel.	Funcionamiento Torre	464 kg/día <sup>6</sup>	Recipientes en cada departamento. Colocación de canasto de residuos en la vía pública.	Recolección diaria por Transporte Municipal hasta el sitio de disposición final del Municipio. Si bien pueden generarse residuos peligrosos domiciliarios se considera que son de categoría menor.
	Restos de comida, envases de cartón, vidrio y plástico. Aceites vegetales.	Funcionamiento restaurantes	10/día/establecimiento <sup>7</sup> .	Propia: Almacenamiento interno en cada local. El retiro será mediante camioneta todos los días al medio día y a la noche.  <u>Alternativa propuesta:</u> servicio de recolección especial del Municipio de Ciudad (camiones compactadores). Frecuencia diaria.	Se implementará el mismo sistema que la empresa realiza con los residuos del sector gastronómico del Centro Comercial La Barraca Mall. Se dispondrán en el Pozo de Godoy Cruz.  <u>Alternativa propuesta:</u> Disposición final en Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos (Las Heras). Ruta N° 40 s/n ingresando aproximadamente a 950 mts. Al norte de la intersección con calle Santa Rita.
Efluente cloacal	Desechos líquidos de cocina, lavandería y baño.	Funcionamiento	415,2 m <sup>3</sup> /día <sup>8</sup>	Conexión de cada departamento red cloacal pública.	Planta de tratamiento de efluentes cloacales Campo Espejo, Las Heras. Reuso en ACRE.





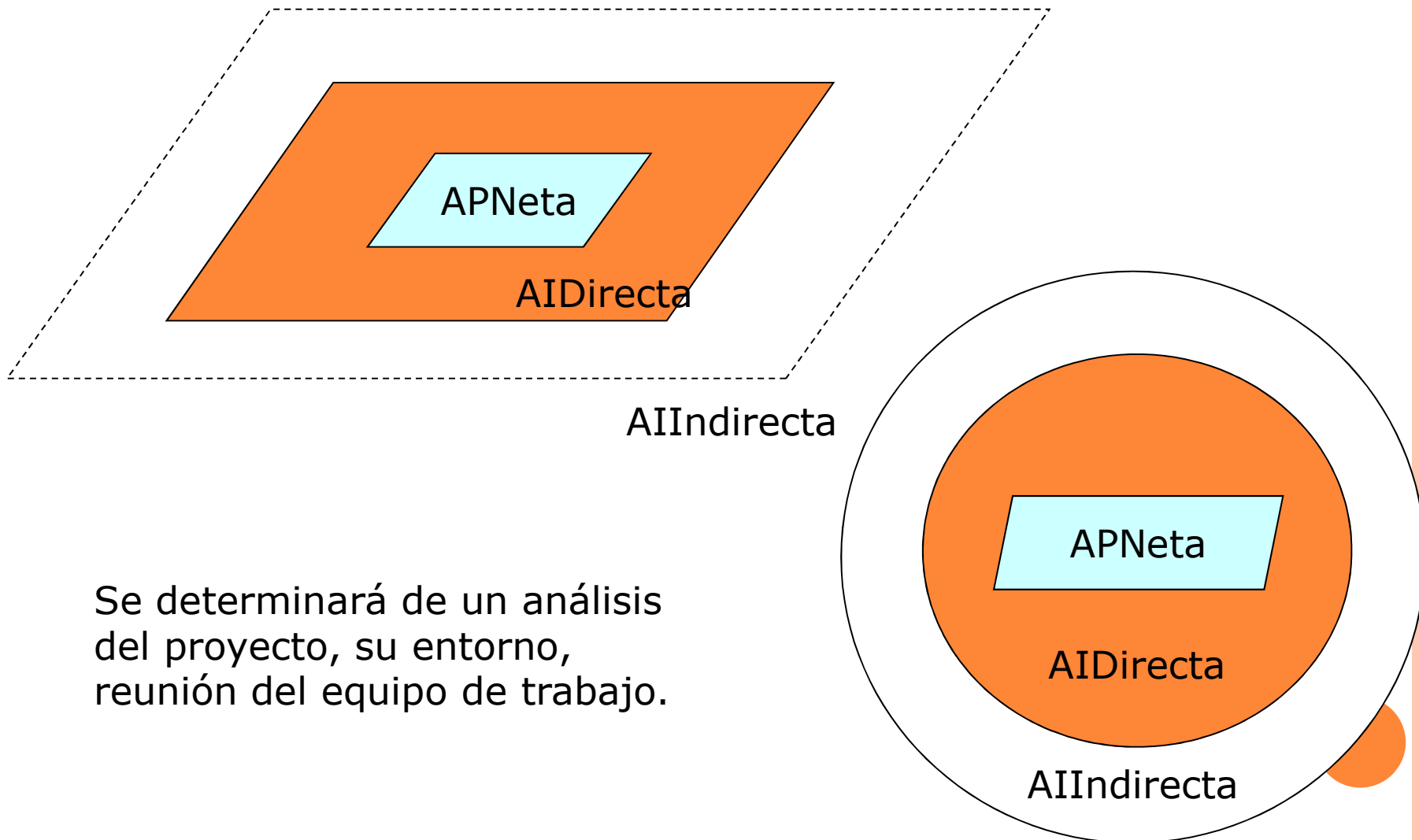
# DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

## CARTOGRAFÍA: LOCALIZACIÓN



# LÍNEA DE BASE CERO: INVENTARIO AMBIENTAL

## ÁREA DE INFLUENCIA: EJEMPLOS SIMPLES



Se determinará de un análisis del proyecto, su entorno, reunión del equipo de trabajo.



## LÍNEA DE BASE CERO: INVENTARIO AMBIENTAL

- Descripción de factores físicos
- Descripción de factores bióticos
- Descripción de factores socio- culturales y económicos
- Ejemplos para distintos tipos de edificación.

LA SELECCIÓN DE LOS FACTORES DEPENDERÁ  
DEL TIPO DE EDIFICACIÓN Y DE SU  
LOCALIZACIÓN



# LÍNEA DE BASE CERO: INVENTARIO AMBIENTAL

## CARTOGRAFÍA: DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO: EQUIPAMIENTO





# LÍNEA DE BASE CERO: INVENTARIO AMBIENTAL

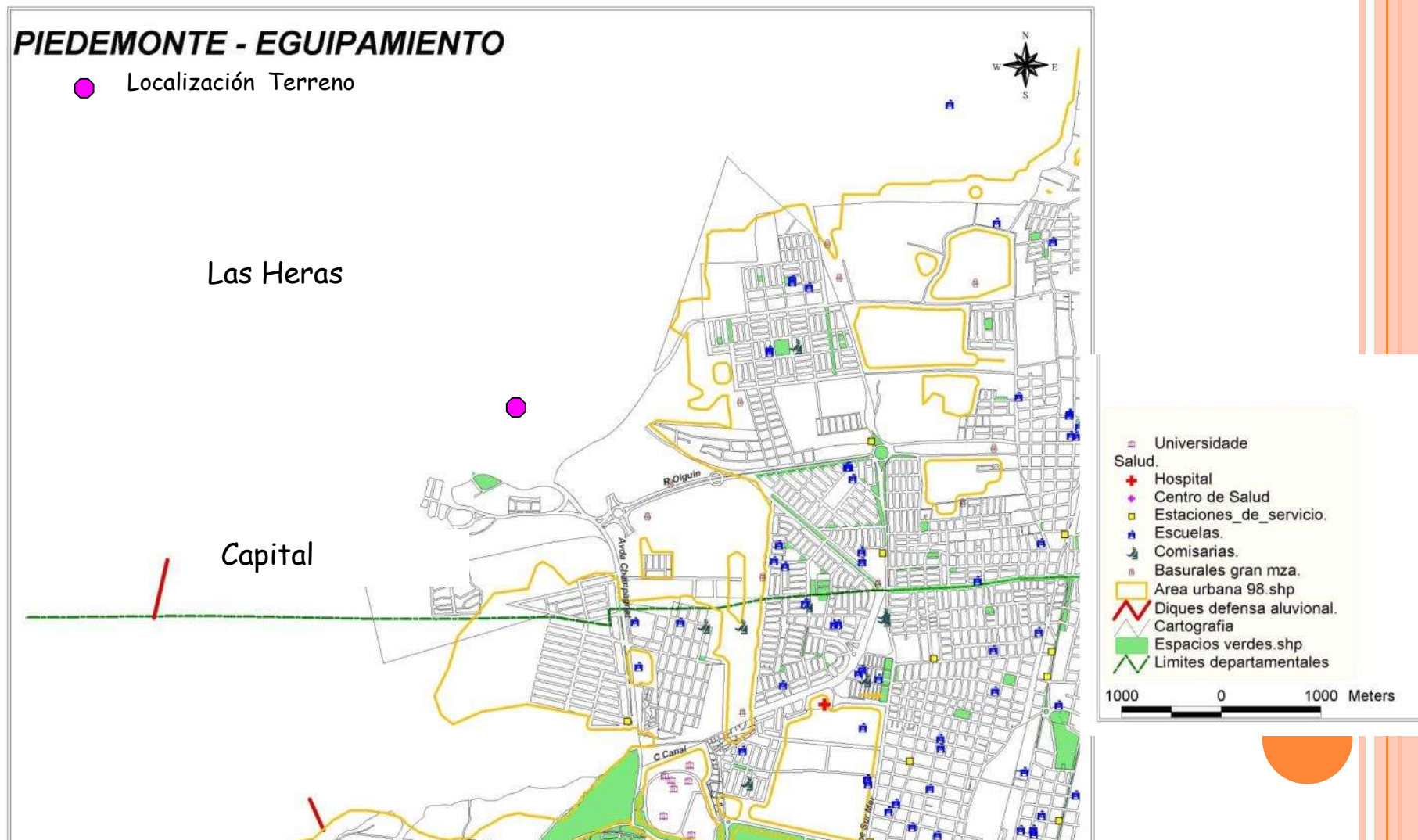
Figura 1 Área del Proyecto y trama urbana circundante





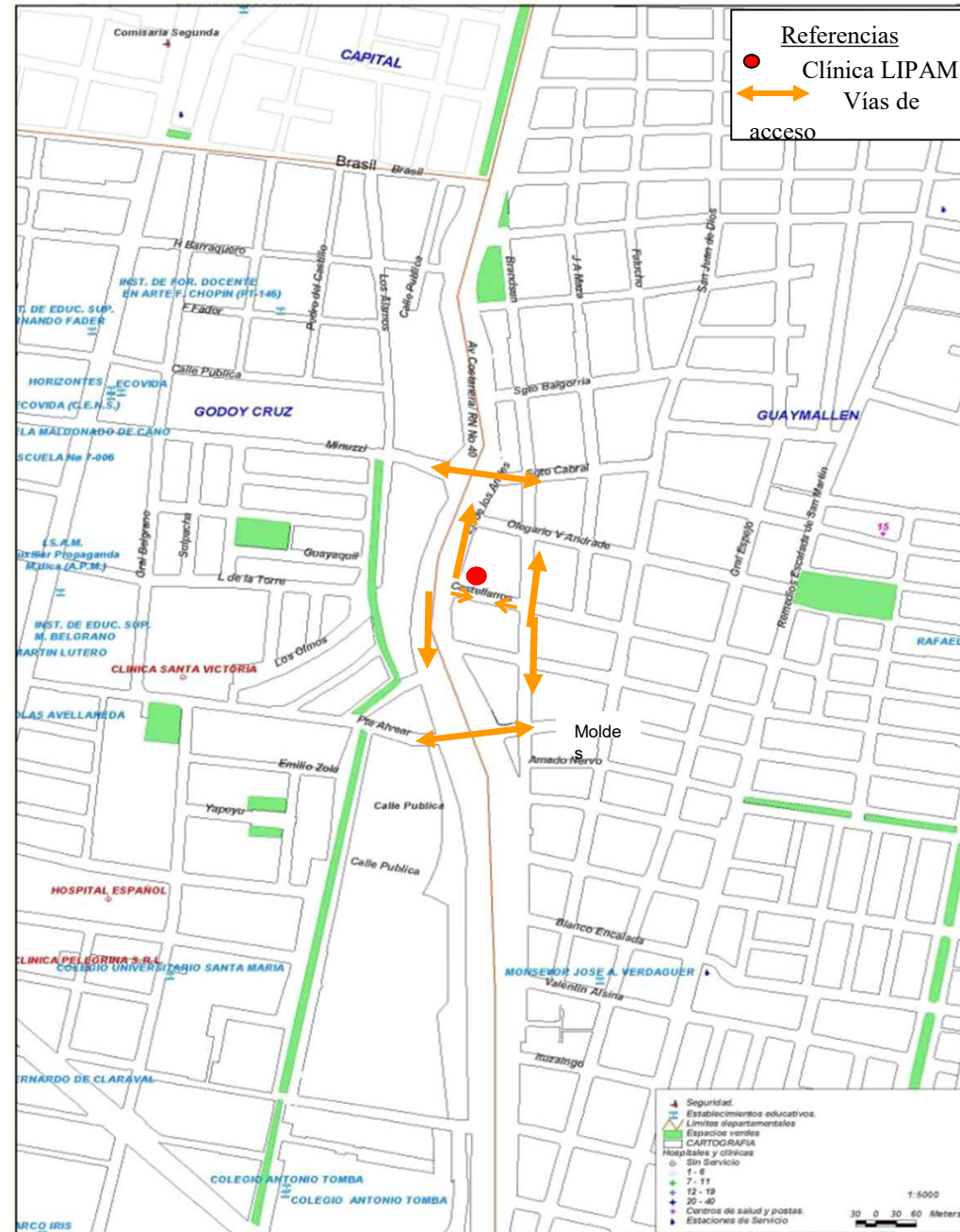
# LÍNEA DE BASE CERO: INVENTARIO AMBIENTAL

## CARTOGRAFÍA: DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO



# LÍNEA DE BASE CERO: INVENTARIO AMBIENTAL

Ejemplo:  
Establecimiento  
de Salud



# IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Ejemplo Matriz de identificación de impactos: Edificio de 3 pisos

ACCIONES	FACTORES										
	Físicos			Bióticos	Socio- Cultural- Económico						
	Calidad del Aire	Nivel de Ruido	Calidad del agua sup.	Arbolado	Calidad de vida vecinos	Empleo	Tránsito	Infraest. de desagüe	Infraest. servicios	Vertedero de RSU	Vertedero de RCD
	<b>Etapas de construcción</b>										
Limpieza y preparación del terreno	*	*		*	*	*					*
Excavaciones	*	*		*	*	*					
Transporte y descarga de materiales	*	*	*	*	*	*	*				
Ejecución de tareas de albañilería	*	*			*	*			*		*
Almacenamiento y Transporte de RCD	*	*	*		*	*	*	*			
Obrador			*						*	*	
	<b>Etapas de operación</b>										
Funcionamiento del edificio			*		*	*		*	*	*	

# IMPACTOS ESPECÍFICOS DE LA EDIFICACIÓN Y SU MITIGACIÓN



## Etapa Construcción: Demolición previa

Acción	Factor	Impacto	Mitigación
Transporte de maquinaria	Calidad del aire	Aumento del particulado PM10	Riego periódico
		Aumento de Gases por combustión	Mantenimiento de maquinarias
Uso de maquinaria	Ruido	Aumento en los niveles de ruido	Limite en los horarios de trabajo.
Carga y Transporte de materiales y Residuos	Suelo	Escombrera	Disponer residuos en sitios autorizados Contratar transportistas autorizados
	Aguas superficiales	Obstrucción de cauces	Almacenamiento interno adecuado Retiro periódico de materiales y residuos
		Contaminación	Prevenir derrames accidentales
Ejecución	Biota: arbolado	Disminución de árboles	Reemplazo equivalente de unidades
	Infraestructura de RCD	Aumento de RCD	Disposición de RCD controlada
Transporte de maquinaria Instalación de barreras- vallado	Circulación del entorno peatonal y vehicular	Obstrucción de las vías de circulación	Comunicación previa a los vecinos Señalización



## ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Acción	Factor	Impacto	Mitigación
Movimiento de suelos Excavación	Calidad del aire	Aumento del particulado PM10	Riego periódico
		Generación de gases por combustión	Mantenimiento de maquinarias
	Ruido	Aumento en los niveles de ruido	Limite en los horarios de trabajo.
	Suelo: Morfología	Cambios en la forma	Controlar volúmenes mínimos a mover.
	Suelo: edafología	Pérdida de calidad edafológica	Eliminar sólo en áreas necesarias. Acumular para jardines propios.
	Suelo: procesos erosivos	Aumento de la erosión	Mantenimiento de taludes Revegetación
	Aguas superficiales	Modificación del drenaje	Encauzar drenajes naturales
		Contaminación	Evitar derrames accidentales

## ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (CONT. 1)

Acción	Factor	Impacto	Mitigación
Movimiento de suelos Excavación	Flora	Pérdida de cobertura vegetal	Revegetación, generación de espacios verdes
	Tránsito	Alteración del tránsito normal Accidentes	Horarios de trabajo. Señalización adecuada
	Calidad de vida	Molestias vecinos por polvo y ruidos	Horarios de trabajo. Riego periódico
	Estructuras aledañas	Asentamientos	Sub-muración
	Empleo	Generación de empleos	Positivo, potenciar con mano de obra local
	Restos arqueológicos	Pérdida de restos arqueológicos	Excavación con precaución en sitios sospechados
	Paisaje	Modificación por cambios en la forma (aterrazamientos)	Mimetizar con diseño adecuado

## ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (CONT. 2)

Acción	Factor	Impacto	Mitigación
Carga y descarga de materiales  (Materia prima-Residuos)	Calidad del aire	Aumento del particulado PM10	Riego periódico
	Ruido	Aumento en los niveles de ruido	Limite en los horarios de trabajo. Aislaciones provisionarias
	Aguas superficiales	Contaminación	Evitar derrames
	Tránsito	Alteración del tránsito normal Accidentes	Horarios de trabajo. Señalización
	Calidad de vida	Molestias por polvo y ruidos	Horarios de trabajo.
	Empleo	Generación de empleos	Positivo, potenciar

## ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (CONT.3 )

Acción	Factor	Impacto	Mitigación
Obrador y zona de acopio de materiales	Ruido	Aumento en los niveles de ruido	Límite en los horarios de trabajo. Ubicar en zonas menos sensibles
	Aguas superficiales y subterráneas s/ el caso	Contaminación por efluentes cloacales	Prever pozo absorbente o baños químicos
		Contaminación por líquidos peligrosos	Evitar derrames accidentales con estructura de protección
	Suelo	Contaminación por RSU	Almacenar y disponer en contenedores
	Infraestructura de residuos	Aumento en la generación de RSU	Prever minimización Gestión adecuada de RSU

## ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (CONT.4 )

Acción	Factor	Impacto	Mitigación
Movimiento de grúas	Ruido	Aumento en los niveles de ruido	Limite en los horarios de trabajo
	Calidad de vida	Molestias por movimiento de materiales en casas de baja altura. Riesgos.	Comunicación a la población afectada. Medidas de seguridad
Ejecución de trabajos de albañilería, estructuras, terminaciones	Infraestructura: Red de energía	Aumento del consumo	Factibilidad del servicio. Minimizar el consumo con medidas preventivas.
	Infraestructura: Red de agua	Aumento en el consumo	Factibilidad del servicio. Minimizar el consumo con medidas preventivas.
	Economía	Aumento de la actividad comercial de abastecimiento por consumo de materiales	Positivo, potenciar con la compra de materiales del lugar

## ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (CONT.5 )

Acción	Factor	Impacto	Mitigación
Ejecución de trabajos de albañilería, estructuras, terminaciones	Calidad del aire	Aumento del particulado PM10	Poco movimiento de RCD, destinar zonas de acopio cerca de su retiro
	Ruido	Aumento en los niveles de ruido	Limite en los horarios de trabajo
	Suelo: contaminación	Contaminación por residuos peligrosos	Disponer un área solo de residuos peligrosos aislada. Segregación de residuos
	Aguas superficiales	Modificación del drenaje por ocupación con RCD	Disponer los residuos adecuadamente, evitar dispersión
		Contaminación del agua superficial por lavado de hormigoneras	Evitar derrames accidentales. Prohibir el lavado de camiones hormigoneros en la obra. Disponer cámara de sedimentación.

## ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (CONT.6 )

Acción	Factor	Impacto	Mitigación
Ejecución de trabajos de albañilería, estructuras, terminaciones	Infraestructura de Residuos	Generación de RCD. Cantidad	Plan de gestión de RCD Contratar empresas autorizadas Disponer en sitios autorizados
	Calidad de vida	Molestias por polvo, ruidos, vectores.	Horarios de trabajo Aislaciones acústicas provisionarias Cobertura antipolvos Control de plagas Comunicación al vecindario
	Paisaje urbano	Disminución de la calidad paisajística	Cierres perimetrales acordes
	Empleo	Generación de empleo	Positivo. Potenciar con mano de obra del lugar



## ETAPA DE FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO

Acción	Factor	Impacto	Mitigación
Funcionamiento de Calderas, Salas de bomba, grupo electrógeno	Ruido y vibraciones	Aumento en el nivel de ruidos. Vibraciones	Placas antivibratorias Aislación por muros
	Calidad del aire	Emisiones de CO2	Mejorar la eficiencia térmica desde el diseño.
	Infraestructura: Red de gas	Aumento del consumo	Factibilidad del servicio Medidas de minimización del consumo
Funcionamiento general del edificio o edificaciones	Aguas superficiales, Suelo, Aire (olores)	Contaminación por RSU	Almacenamiento interno adecuado según frecuencia de recolección
	Calidad de vida	Molestias a los vecinos y propietarios por RSU	Almacenamiento interno y externo adecuados
		Sombras a los vecinos	Estudio de sombras. Adecuación.
		Mejora por adquisición de vivienda	Positivo- Potenciar



## ETAPA DE FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO

Acción	Factor	Impacto	Mitigación
Funcionamiento general del edificio o edificaciones	Estacionamiento	Aumento de vehículos en las aceras	Disposición de cocheras.
	Infraestructura: Red de energía	Aumento del consumo	Factibilidad del servicio. Minimizar el consumo con medidas preventivas. Calefacción. Iluminación. Refrigeración.
	Infraestructura: Red de agua	Aumento del consumo	Factibilidad del servicio. Reserva de agua para evitar consumos instantáneos. Dispositivos de bajo consumo. Nuevas redes
	Suelo, agua subterránea	Contaminación por efluentes cloacales	Obras de captación y tratamiento
	Infraestructura: Red de cloacas. Planta depuradora	Aumento en los caudales puntuales para la red en caso de edificios. Aumento en el volumen diario que ingresa a la planta	Factibilidad del servicio. Verificación de la capacidad de la red para descargas puntuales. Nuevas redes. Planta de tratamiento.

## ETAPA DE FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO

Acción	Factor	Impacto	Mitigación
Funcionamiento general del edificio o edificaciones	Infraestructura: Red vial	Congestión por egresos e ingresos	Cambio de circulaciones Ensanche de vías Nuevos ingresos Señalización
	Infraestructura de Residuos	Aumento de residuos RSU, tipos según uso de la edificación	Minimización Tratamiento y disposición adecuados
	Infraestructura: Cauces de desagüe pluvial y aluvional	Inundación, aumento del riesgo aluvional	Obras nuevas, acondicionamiento de las existentes. Obras de retención de agua
	Economía local	Aumento en las rentas por impuestos al patrimonio	Positivo para la administración
	Variación de valores inmobiliarios	Aumento de los valores en los bienes inmuebles lindantes	Positivo, no necesita mitigación
	Uso del suelo	Cambio en el uso del suelo	Depende del proyecto

## ETAPA DE ABANDONO

Acción	Factor	Impacto	Mitigación
Desmantelamiento	Infraestructura: Red vial	Congestión por egresos e ingresos	Señalización Horarios de retiro
	Infraestructura de RCD	Aumento de residuos	Plan de deconstrucción Minimización de RCD
	Uso del suelo	Cambio en el uso del suelo	Depende del proyecto



# EJEMPLO SUM (SALÓN DE USOS MÚLTIPLES)

## MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES

FASES	Acciones	Físico				Biótico	Socioeconómico							
		Suelo	Agua	Aire	Erosión	Flora	Calidad de vida	Empleo	Inf. residuos	Inf. Servicios	Usos del suelo	Transito	Inf. Estacionamien	Valor inmobiliario
CONSTRUCCIÓN	Instalación del obrador	-46	-19	0	0	0	0	20	-30	0	0	0	0	0
	Limpieza y preparación del terreno	-56	-28	-22	-15	-41	0	20	-30	0	0	0	0	0
	Movimiento de suelos y terraplén	0	-29	-22	0	0	-19	20	0	0	0	0	0	0
	Transporte de materiales y residuos	0	0	-19	0	0	-19	20	0	0	0	0	0	0
	Ejecución de obras gruesa	0	-29	-19	0	0	-19	25	-30	0	0	0	0	0
	Ejecución de cierres secos	0	0	-19	0	0	0	25	-30	0	0	0	0	0
	Ejecución de terminaciones e instalaciones	0	0	-19	0	0	0	25	-30	0	0	0	0	0
	Construcción de drenaje pluvioaluvional	-32	0	-16	0	-22	0	19	-30	0	0	0	0	0
OPERACIÓN	Uso del SUM	-27	-56	0	0	0	40	22	-34	-33	35	-28	-34	32

**ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL SUM**

<i>Acción</i>	<i>Factor</i>	<i>Impacto</i>	<i>Mitigación</i>
<i>Instalación del obrador</i>	<i>Suelo</i>	<i>Destrucción de la capa edáfica</i>	<i>Se eliminará la capa edáfica en la zona que sea estrictamente necesaria</i>
	<i>Infraestructura de residuos</i>	<i>Generación de RCD y RSU</i>	<i>Respecto a los RCD y RSU se cumplirá con las medidas de gestión indicadas en el ítem 4.1 y 4.2.</i>
<i>Limpieza y preparación del terreno</i>	<i>Suelo</i>	<i>Destrucción de la capa edáfica</i>	<i>Se eliminará la capa edáfica en la zona que sea estrictamente necesaria</i>
	<i>Agua superficial</i>	<i>Modificación del drenaje natural</i>	<i>Se nivelará en la zona estrictamente necesaria para no modificar las pendientes naturales del predio.</i>
	<i>Flora</i>	<i>Destrucción de la flora natural</i>	<i>Se realizará la limpieza del terreno en la superficie mínima necesaria. Se respetarán los árboles existentes.</i>
	<i>Infraestructura de residuos</i>	<i>Generación de RCD (restos vegetales)</i>	<i>Respecto a los RCD se cumplirá con las medidas de gestión indicadas en el ítem 4.1</i>
<i>Movimiento de suelos</i>	<i>Agua</i>	<i>Consumo de agua</i>	<i>Se utilizará la cantidad mínima de agua para obtener la densidad óptima del terraplén.</i>
<i>Ejecución de obra gruesa</i>	<i>Agua</i>	<i>Consumo de agua</i>	<i>Se utilizará la cantidad mínima de agua para albañilería. Se controlarán pérdidas y derrames.</i>
	<i>Infraestructura de RCD</i>	<i>Aumento de RCD</i>	<i>Respecto a los RCD se cumplirá con las medidas de gestión indicadas en el ítem 4.1</i>
<i>Ejecución de cierres secos</i>	<i>Infraestructura de RCD</i>	<i>Aumento de RCD</i>	<i>Respecto a los RCD se cumplirá con las medidas de gestión indicadas en el ítem 4.1</i>
<i>Ejec. Instalac. terminaciones</i>	<i>Infraestructura de RCD</i>	<i>Aumento de RCD</i>	<i>Respecto a los RCD se cumplirá con las medidas de gestión indicadas en el ítem 4.1</i>
<i>Const. drenaje</i>	<i>Suelo</i>	<i>Destrucción de la</i>	<i>Se eliminará la capa edáfica en la zona que sea</i>

*ETAPA DE FUNCIONAMIENTO DEL SUM*

<i>Acción</i>	<i>Factor</i>	<i>Impacto</i>	<i>Mitigación</i>
<i>Uso del SUM</i>	<i>Suelo</i>	<i>Contaminación por efluentes cloacales</i>	<i>Se mitigará con la construcción de una cámara séptica y pozo absorbente.</i>
	<i>Infraestructura de residuos</i>	<i>Generación de RSU</i>	<i>Se cumplirá con las medidas de gestión indicadas en el ítem 4.2</i>
	<i>Infraestructura de servicios</i>	<i>Consumo de energía eléctrica y telefonía.</i>	<i>Se capacitará al encargado del SUM en medidas de prevención del consumo eléctrico.</i>
	<i>Agua superficial</i>	<i>Modificación del drenaje natural</i>	<i>Se construirán obras de drenaje pluvioaluvional. Se guiarán las aguas de lluvia hacia el cauce natural ubicado al sur del predio.</i>
	<i>Tránsito</i>	<i>Aumento del tránsito sobre Champagnat</i>	<i>Se colocarán señalizaciones preventivas de velocidad.</i>
	<i>Infraestructura de estacionamiento</i>	<i>Demanda de estacionamiento</i>	<i>Se ha previsto la disposición de 52 lugares dentro del predio. Se permitirá el estacionamiento en el Camping de ATSA.</i>

## EJEMPLO SUM (SALÓN DE USOS MÚLTIPLES)

### RESIDUOS SÓLIDOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓ

#### Medidas de minimización en la generación

- Verificar la calidad de los materiales antes de su ingreso o al descargarlos en la obra, esto evitaría desechar por ejemplo, ladrillos y losetas defectuosos.
- Comprar cantidades exactas de materiales resultantes del cómputo.
- Controlar el replanteo correcto de la obra.
- Comprar materiales a granel, tales como cemento.
- Adquirir materiales en embalajes reutilizables (pallets) y los deteriorados reacondicionarlos.
- Recoger separadamente materiales residuales con valor de mercado: hierros, papel y cartón.
- Capacitar al personal sobre la importancia de reducir en origen.
- Coordinar tareas de obra de modo tal que tareas posteriores a una ya ejecutada no ocasionen demoliciones parciales.

#### Medidas de gestión de los RCD generados

- Recogerlos en contenedor de 3 - 5 m<sup>3</sup>, pudiendo utilizarse camiones de 6 m<sup>3</sup>.
- Se dispondrá de un espacio interno para el almacenamiento transitorio.
- Se contratará un transportista autorizado.
- Los RCD se dispondrán en el sitio de vertido autorizado por el municipio.
- La fracción de residuos peligrosos se tratará por separado.



## EJEMPLO SUM (SALÓN DE USOS MÚLTIPLES)

### *RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS*

Durante la **etapa de construcción** se generará una pequeña fracción diaria de residuos sólidos asimilables a urbanos. Esta se almacenará por separado y se dispondrá para recolección municipal.

En **etapa de funcionamiento** a consecuencia del uso del salón y sala de reuniones se generarán Residuos Sólidos Urbanos, RSU, que serán almacenados en el interior del predio del SUM y dispuestos para recolección Municipal en contenedores. Su destino final es la disposición en el vertedero El Borbollón.





# IMPACTOS ESPECÍFICOS: EDIFICIOS DE VIVIENDA

- Cambio en el uso del suelo
- Aumento del tránsito en el área (negativo permanente - local)
- Aumento de ruidos (negativo - permanente - local)
- Creación de empleo (positivo - temporario - local)
- Modificación del paisaje (negativo - permanente - local)
- Aumento en la demanda de Equipamiento: educación, salud, seguridad. (negativo- local- permanente)
- Aumento de demanda de servicios (negativo)
- Generación de RSU (negativo)
- Aumento de la escorrentía (negativo)



## IMPACTOS ESPECÍFICOS: ESTABLECIMIENTO DE SALUD

- Cambio en el uso del suelo
- Aumento del tránsito en el área (negativo permanente - local)
- Aumento de ruidos por sirenas y ambulancias (negativo - temporario - local)
- Creación de empleo específico (positivo - permanente-local)
- Aumento de demanda de Estacionamiento
- Mejora en los servicios de salud (positivo- local-permanente)
- Generación de residuos patogénicos (negativo temporario - local)



## IMPACTOS ESPECÍFICOS: IMPACTOS EN CENTROS COMERCIALES

- Aumento del tránsito en el área (negativo - permanente - local)
  - Aumento de ruidos (negativo - permanente - local)
  - Creación de empleo directo (positivo - permanente - regional)
  - Destrucción de empleo indirecto (negativo - permanente - local)
  - Generación de actividades económicas inducidas (positivo-permanente- local)
  - Modificación del paisaje urbano (negativo - permanente - local)
  - Aumento de efluentes pluviales (negativo- permanente- local)
  - Generación de residuos sólidos (RSU) y efluentes líquidos
  - Aumento de demanda en redes de servicio
  - Mejora del equipamiento de la zona
- 