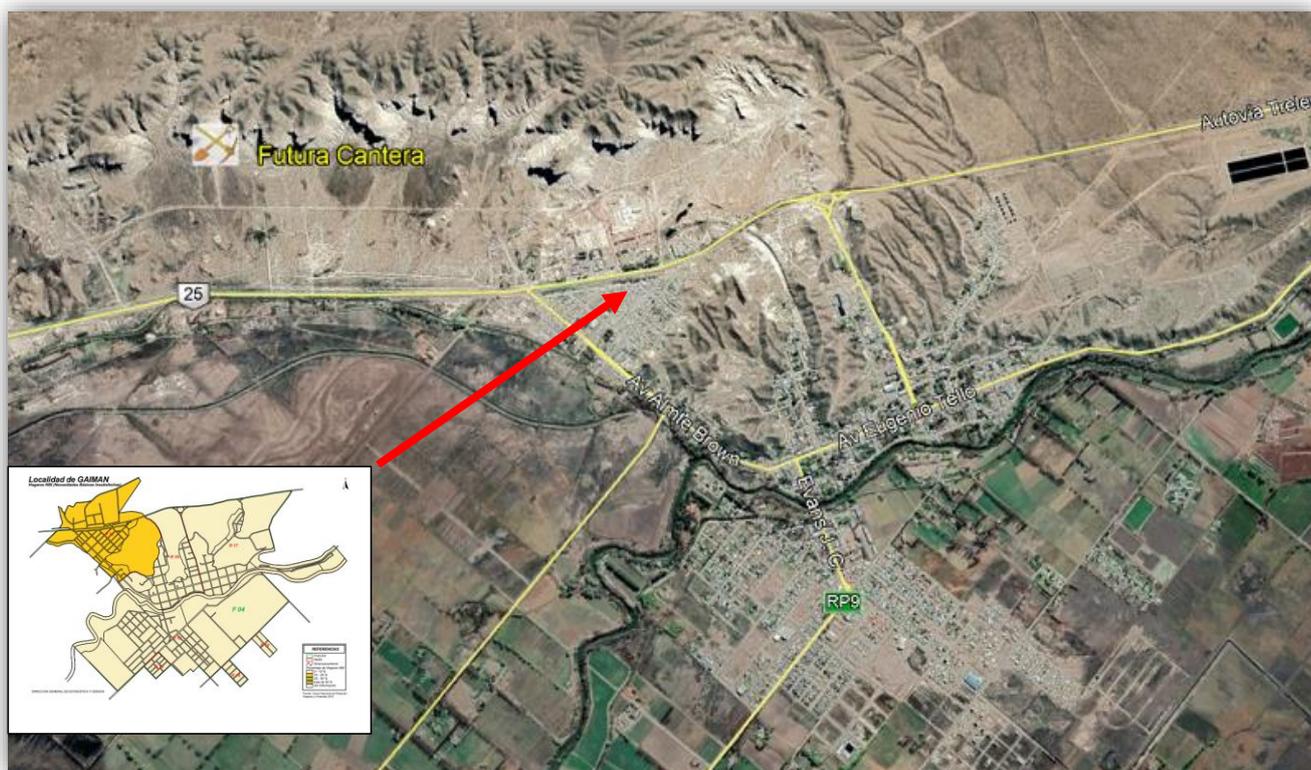


## IV ANÁLISIS MEDIO ANTRÓPICO

### IV. 1 Aspectos demográficos:

Según el Censo Nacional de 2010, la localidad de Gaiman congrega una población urbana total de 6.627 habitantes, alcanzando por su parte todo el Departamento de Gaiman a los 12.947 habitantes. Así entonces, la ciudad y sus conglomerados representan aproximadamente el 52 % de la población del Departamento, con una densidad de 1,2 habitantes por km cuadrado. Sobre datos referidos al Censo Nacional del año 2010 se ha proyectado el crecimiento para el año 2020 y 2025, pronosticándose un incremento de la población a 12.904 y 13.568 habitante respectivamente.

El ejido de Gaiman tiene una superficie de aproximadamente 133,50 Km<sup>2</sup>, con una gran proporción del mismo en el ámbito rural de gran amplitud y desarrollo agropecuario. La ciudad está dividida por el curso del Río Chubut y el crecimiento poblacional rebasó la margen norte -originalmente poblada - y se extiende actualmente al sur del río. El Departamento (11.076 Km<sup>2</sup>) con el 4.93 % de la superficie provincial ( 224.686 km<sup>2</sup>) cuenta con otras localidades de importancia como hacia el oeste como Dolavon, Veintiocho de Julio y Dique Florentino Ameghino. En la imagen "F" puede observarse el ejido de la ciudad, su distribución geográfica y el punto de la futura cantera en ese contexto.



Imágen "F" Vista del sector urbano y rural de la ciudad. Al noroeste el punto de la futura cantera.

Si bien el Municipio es el más antiguo de la provincia, la evolución de su población ha sido relativamente lenta en los últimos años en comparación con otros departamentos de la provincia. (Cuadro N° 8).

Depart/Año.	1895	1914	1947	1960	1970	1980	1991	2001	2010	2020	2025
<b>Gaiman</b>	1172	3876	5.120	6.817	6.961	7.874	8.209	9.612	11.141	12.904	13.568

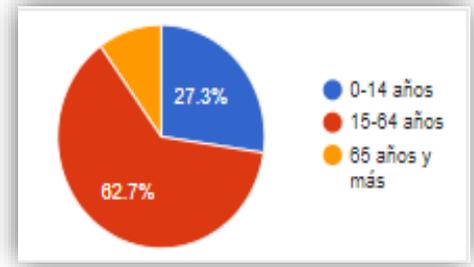
Cuadro N° 8

Sus habitantes – según el CN 2010 – son jóvenes, aproximadamente el 90 % de la misma tiene menos de 64 años y el 51% %, tiene menos de 49 años. Los niños menores de diez años constituyen aproximadamente el 16% de la población total (Gráficos siguientes).

### *Informe Impacto Ambiental Cantera "Gaiman 3"*



Distribución de edad (C 2010)	
0-9 años	1.961
10-19 años	2.114
20-29 años	1.731
30-39 años	1.617
40-49 años	1.240
50-59 años	913
60-69 años	827
70-79 años	500
80 años y más	238



■ **Régimen de tenencia de las viviendas** (Fuente: CNPV 2010).

En la ciudad existe un alto porcentaje de propietarios, superior al 70,4 %. La existencia reciente de algunos complejos de viviendas construidos por el estado o entidades mutualistas favorece esta condición.

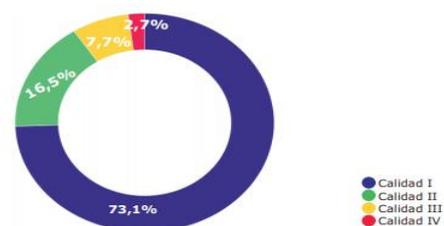
TOTAL DE HOGARES 2079	
Propietario de vivienda y terreno	1345
Propietario de vivienda solamente	80
Inquilinos	308
Ocupante p/préstamos	206
Ocupante p/ sesión de trabajo	101
Otra situación	39

■ **Cantidad de viviendas según calidad de los materiales** (Fuente CNPV 2010)

Por la calidad de sus materiales y la disposición y aislamiento de pisos, paredes y techo se definen cuatro tipos de calidades, a saber:

- **Calidad I:** la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos tanto en el piso como en techo con cielorraso.
- **Calidad II:** la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos tanto en el piso como en el techo. Y techos sin cielorraso o bien materiales de menor calidad en pisos.
- **Calidad III:** la vivienda presenta materiales poco resistentes y sólidos en techo y en pisos.
- **Calidad IV:** la vivienda presenta materiales de baja calidad en pisos y techos.

CANTIDAD DE VIVIENDAS 1927	
Calidad de materiales I	1409
Calidad de materiales II	318
Calidad de materiales III	148
Calidad de materiales IV	52
Viviendas deficitarias	23



Es evidente entonces que, en referencia a la calidad de las viviendas de la ciudad, existe un altísimo porcentaje de construcción moderna y con materiales de calidad – superior al 89,7 % - independientemente de la zona o área del ejido en que estén erigidas. Las viviendas rurales del área se caracterizan por ser estructural y arquitectónicamente de altísima calidad, con una fuerte impronta de la ascendencia galesa y de la actividad productora.

### ■ Educación- Infraestructura para la educación.

Gaiman cuenta con escuelas de nivel inicial, primarias, escuelas especiales y colegios secundarios. Una escuela de Bellas Artes y recientemente se puso en marcha el Instituto de Educación Superior N° 808, Pedro y María Curí que formara profesores de inglés, Educación Inicial y Educación Especial, Matemáticas y Enseñanza Primaria, con Tecnicaturas en Administración Pública orientadas al desarrollo local, en rescate y seguridad, así como también en Economía Social.

Posee la Escuela Secundaria de Educación Técnico Profesional N° 733. Agrotécnica, en el paraje Bryn Gwyn con una propuesta de formación específicamente técnica en distintas áreas productivas como instalaciones agropecuarias, producción de hortalizas, de aves, de plantas en vivero, máquinas e implementos agropecuarios, producción de bovinos para carne, de fruta de carozo y pepita, producción de ovinos, organización y gestión de explotaciones agropecuarias e industrialización en pequeñas escalas de frutas y hortalizas.

TOTAL DE ALUMNOS		
NIVEL	CANTIDAD	%
Inicial	312	5,5
Primario	2701	44,5
EGB	191	3,1
Secundario	1617	26,7
Polimodal	379	6,25
Sup. No Universitario	391	6,45
Universitario	408	6,73
Pos universitario	19	0,44
Educación Especial	40	0,66
Analfabetos	454	7,5

### ■ Salud. Infraestructura para la atención de la salud

La ciudad cuenta con un Hospital Rural, Nivel III. (John Evans), con servicios de consultorios en clínica médica, diversas especialidades y servicio de internación. También un Centro de Salud Nivel II, el Centro de Atención Familiar, y la Casa de la Mujer cumple una importante función de contención.

### ■ Infraestructura de Servicios básicos.

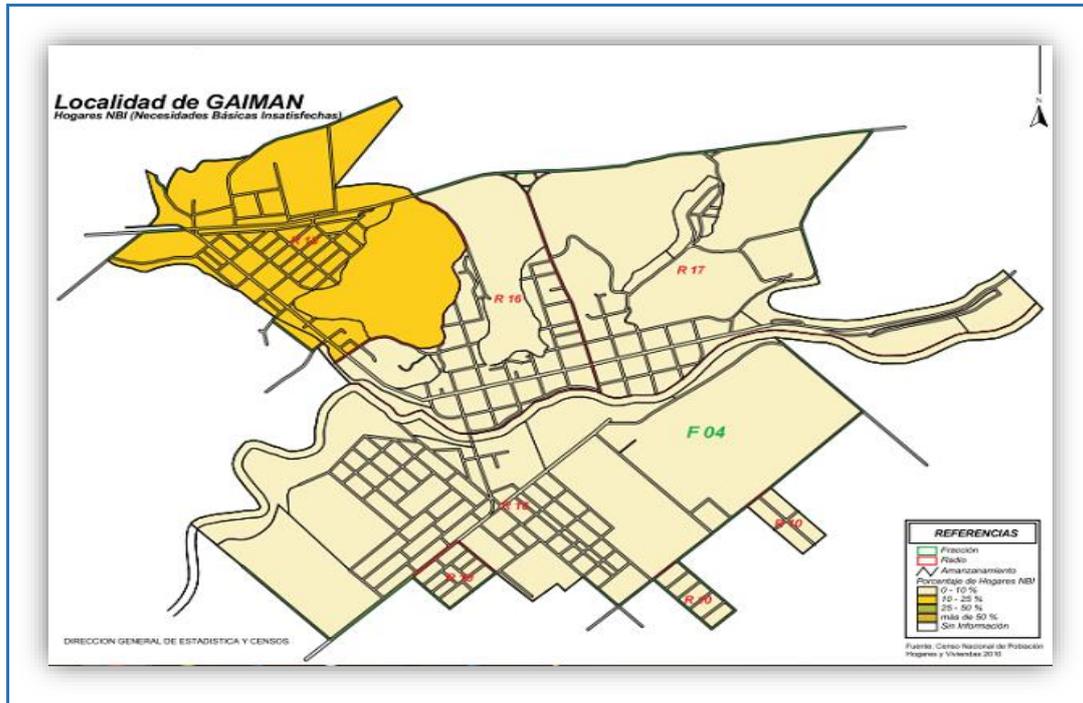
El ingreso y egreso de la localidad cuenta con las rutas pavimentadas nacional N° 25 y provincial N° 7 que la intercomunica con el complejo de ciudades del valle inferior y demás ciudades de la provincia.

En términos de seguridad pública la comunidad cuenta con una comisaría, juzgado de paz, cuartel de bomberos voluntarios y casas tuteladas para cobertura y protección de ancianos en situación de desprotección.

Existe una sucursal del banco de la provincia del Chubut y cajeros automáticos. La ciudad cuenta con servicios de agua potable, saneamiento y energía eléctrica a través de una Cooperativa de servicios públicos y viviendas. La red de Gas natural por redes servidos por la permisionaria de la distribución en la provincia. La Corporación de Fomento del Chubut (CORFO), asiste a productores agropecuarios y complementa las tareas que realiza la Cooperativa de Productores de la localidad.

Servicios operativos como estaciones de servicios, repetidoras de TV, canal de cable, servicios de telefonía móvil de varias empresas y sistema de red radioeléctrica. Está servida también por servicios de internet de banda ancha satelital

- **Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)**



- ✓ **Población con NBI:** Personas con Hogares NBI: 724, equivalentes al 10.9 % de los habitantes de la localidad.
- ✓ **Hogares con NBI:** Hogares con NBI: 170, equivalentes al 8,2 % de los hogares existentes.

- **Infraestructura turística recreativa**

La localidad está dotada de bibliotecas, varios museos históricos y temáticos, teatros y varios salones de usos múltiples.

En términos turísticos ofrece además del Museo Histórico Regional, las Capillas Galesas, las típicas Casas de Té, el Parque Paleontológico Arqueológico de Bryn Gwyn, de gran importancia mundial por las secuencias paleontológicas que ofrece a investigadores y visitantes. El Museo Antropológico también plantea recorridos de gran interés científico.

Se complementa la oferta turística y recreativa con Hoteles, posadas, hosterías, cabañas, campings y albergues. Restaurantes, confiterías, pizzerías, heladerías y pubs.



## V. IDENTIFICACIÓN y CALIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES PREVISTOS

### V. 1. Criterios adoptados y metodología implementada

**Definimos como impacto a todas aquellas modificaciones o cambios - de carácter positivo o negativo - que se producen en el medio natural y/o socioeconómico de la o las zonas que serán influenciadas directa o indirectamente por la construcción de la urbanización**

Al respecto es imprescindible - como elemento fundamental de un IIA - conocer las condiciones ambientales iniciales previas a la extracción del sitio, su entorno y el área de influencia del proyecto. También es vital la comprensión de las características técnicas y operativas del proceso de extracción y procesamiento de los materiales, la instalación de servicios auxiliares y la definición sobre el uso posterior del sector del emprendimiento, a los fines de evaluar con precisión la implicancia de cada una de esas fases en los distintos componentes del medio natural que serán afectados. *Por último y no por ello menos importante, debe evaluarse la acogida o el rechazo ambiental o social del emprendimiento, ya que negativas en este sentido pueden generar impactos negativos a la hora de su implementación o desarrollo. Ver plan de comunicación en el marco del Plan de Gestión propuesto como parte de este informe.*

<b>IMPACTOS AMBIENTALES PREVISTOS</b>				
<b>FASE</b>	<b>Recurso Afectado</b>	<b>Descripción del impacto</b>		<b>Acción del impacto</b>
<b>APERTURA Y OPERACIÓN DE LA CANTERA</b>	<b>Atmósfera</b>	<b>Nivel de sonido</b>	<b>Emisiones fijas</b>	<b>Generación de ruidos</b>
		<b>Emisiones gaseosas</b>	<b>Generación de contaminantes</b>	<b>Combustión motores a explosión</b>
		<b>Suspensión de polvo</b>	<b>Afectación de la visibilidad</b>	<b>Movilidad de equipos, quemas de pastizales</b>
	<b>Ecosistema</b>	<b>Pérdida de biomasa</b>	<b>Afectación de la vegetación, especies y densidad</b>	<b>Desbroce de la cubierta vegetal</b>
		<b>Perturbación de hábitat</b>	<b>Afectación y expulsión de especies</b>	<b>Desmontes innecesarios e incendios</b>
	<b>Paisaje</b>	<b>Perceptual</b>	<b>Afectación de la morfología natural, desaparición de volumen escénico</b>	<b>Excavaciones, extracción y retiro de suelos y materiales varios.</b>
	<b>Agua</b>	<b>Derrames de residuos y emisiones varias</b>	<b>Pérdidas de combustibles, lubricantes, grasas y aceites.</b>	<b>Extracción incontrolada, desaparición zona badosa. Percolación contaminante</b>
	<b>Suelos</b>		<b>Suelos contaminados, voladuras, erosión hídrica</b>	<b>Retiro y mezclas con estériles. Deshechos de equipos. Efluentes cloacales.</b>
	<b>Socio económico</b>		<b>Abandono de residuos</b>	<b>Mantenimientos correctivos</b>
			<b>Cambio en el uso del suelo. limitaciones futuras de utilización</b>	<b>Desmontes no programados</b>

Cuadro N° 8

La primera visión de la relación del entorno con el proyecto se evidencia en la matriz causa efecto (Cuadro superior N° 8), en donde se expresan las acciones potencialmente impactantes sobre cada uno de los recursos, los efectos que ejercen sobre el mismo. Así entonces, identificados los potenciales impactos sobre el área de la cantera "Gaiman 3" y previamente a la confección de la matriz de importancia "I" con las valoraciones respectivas, se efectúa una descripción más detallada de esos posibles impactos sobre cada uno de los factores componentes del ecosistema local.

## V.2. Impacto sobre la Morfología

La explotación del árido provocará un cambio significativo del relieve, serán inevitable las alteraciones topográficas producidas por la decapitación del suelo, las excavaciones y rellenos necesarios para la nivelación mínima que exige la operatoria de la cantera. Las compensaciones volumétricas que se producirán para los accesos y áreas de circulación, modificarán indudablemente la fisonomía topográfica. Podrá ser mitigada en parte si se opta por un diseño de caminos que reduzca sustancialmente los movimientos de suelos, con la fijación de cotas máxima de excavación en el punto de extracción y mínimas de rellenos, tratando de adaptarse a las sinuosidades topográficas del terreno natural. (Fotografía N° 34).



Todo el sector está sometido a procesos erosivos. En general son productos del escurrimiento superficial y la acción del viento en las laderas de las terrazas más expuestas que circundan el sitio de extracción y sobre aquellos espacios ondulados más expuestos. (Fotografía N° 35). En la base de los taludes se observan bloques de tobas de tamaños considerables y acumulaciones de estos y otros sedimentos depositados también gravitacionalmente. El área de excavación quebrará los gradientes naturales de las pendientes generando pronunciados desniveles que establecerán un nuevo perfil del sitio. Estos provocarán cambios en la velocidad del escurrimiento superficial, incrementando su competencia y potencial erosivo.

La estructura física de los suelos y materiales subyacentes, sumado a la poca profundidad de los frentes previstos no hacen suponer fenómeno de desestabilización, deslizamiento de taludes o subsidencias de magnitud. No obstante, la poca consolidación de los conos de agradación motivados por la extracción y la susceptibilidad a la erosión hídrica/eólica, no admitirán alturas superiores a cuatro o cinco metros sin derrumbarse e implicarán la aplicación de necesarias medidas de prevención.



Foto N° 35

La modificación topográfica tendrá una incidencia inmediata en la percepción paisajística del lugar. Su afectación será permanente e irreversible sobre los factores ambientales escénicos, habida cuenta de que desaparecen volúmenes y formas que constituían la escena natural. El panorama consolidado morfológica y cromáticamente para el observador, pasará a tener focos o espacios que desentonen instantáneamente y quiebren la relativa simetría y estabilidad visual del paisaje local (Fotografía N° 36). Una vez finalizada la extracción y efectuadas las tareas de remediación posibles y en el mediano a largo plazo se constituirán nuevas escenas paisajísticas que conformarán una nueva imagen del lugar. Procurar la mimetización con el entorno no afectado es un objetivo que se producirá muy lentamente y en forma absolutamente parcial, en la medida que se ejecuten las técnicas de remediación pos cierre adecuadas.



Foto N° 36. Nótese que existe visual desde y hacia el punto de la cantera, tomando la ruta como punto de observación.

---

**Informe Impacto Ambiental Cantera "Gaiman 3"**

### V.3 Impacto sobre suelos, la vegetación y la fauna

El inicio de las tareas de apertura de una cantera, con la separación de las capas superiores del suelo – generalmente con relativo o abundante porcentaje de materia orgánica – y la vegetación de diferentes estratos – herbáceas, subarborescentes y arbustivas – implicará necesariamente una ruptura en la estructura biótica del lugar, cuyas consecuencias se propagarán indefectiblemente hacia el entorno del lugar impactado por esta acción antrópica. Este proceso de sinergia negativa en términos físicos y bióticos, provocará la desaparición de gran parte de los microorganismos que sustentan los procesos químicos imprescindibles para el sostenimiento de la cadena alimenticia local, sustento de la vegetación y de los organismos que ascienden en la misma.

La pérdida de los suelos en el sector de extracción y las áreas operativas será prácticamente irreversible, no obstante, se lleven adelante con posterioridad las tareas de escarificado, subsolado y nivelado y se coloquen sobre esos espacios las coberturas retiradas al inicio de las operaciones, los procesos pedogenéticos serán inevitablemente interrumpidos y el tiempo para que se reinicie la evolución edáfica del sitio será muy extenso. (Fotografía N° 37).



Foto N° 37



Si bien se han determinado importantes índices de reversibilidad y recuperabilidad de las especies autóctonas en especial Coirones, Jarillas o Jume (Fotografías N° 38 adjunta), la recuperación de la cobertura original será muy difícil y prolongada, dependiendo fundamentalmente de la recuperación y preparación que se logre de las áreas disturbadas por la extracción.

Foto N° 39

Aún sometidas a los vientos predominantes del sector Oeste, algunas laderas desarrollan cobertura de especies nativas, principalmente jarillas, Jume y algunas cactáceas menores.



Foto N° 40

Los flancos de los cañadones también son propicios para el asentamiento de algunas herbáceas, aún en condiciones topográficas adversas y expuestos al escurrimiento superficial y torrentes, además de desprendimientos y desplazamientos de materiales tobáceos y arcillosos.



Foto N° 41

La fauna actual – sin haberse iniciado la explotación de la cantera – obtiene cobijo en los materiales sueltos y base de matorrales en las islas de más densa vegetación., especímenes que serán desplazados con el inicio de las tareas.



## V. 5 Impactos sobre el sistema hídrico

En el área de influencia del proyecto domina el sistema hídrico superficial, constituido por un sistema de avenamiento dendrítico en las superficies más elevadas de las mesetas circundantes que canalizan agua y sedimentos hacia los cañadones que la distribuyen en forma de amplios abanicos aluviales a los pies de la misma, muchos de los cuales alcanzaban originalmente el valle de inundación del río. (Imagen "G").



Imagen "G"

El sector de la cantera señalado en la imagen, se encuentra situado sobre un antiguo cono de deyección, similar a otros identificados al este y oeste del punto mencionado. La típica silueta cónica ha sido labrada lateralmente por cursos temporarios posteriores, con claras evidencias de actividad y competencia actual (Fotografías N° 42 y N° 43).



Foto N° 42

Foto N° 43



La escorrentía superficial de las laderas es incorporada en parte a estos cañadones, perdiendo su competencia paulatinamente a medida que decrecen los gradientes topográficos y amplían sus abanicos distales, infiltrándose en algunos sectores de alta porosidad, compuestos por suelos gravo arenosos, fácilmente erodibles y surcados también por un sutil diseño de escurrimiento. (Fotografía N° 44).



Foto N° 44

No obstante, las características de este drenaje superficial, las evidencias de campo hacen suponer la concentración de importantes volúmenes en épocas de intensas precipitaciones, por lo que la intercepción o inadecuada canalización de los mismo durante las tareas de extracción pueden generar concentraciones, represamientos o aluviones localizados de magnitud.

## V. 6 Impactos socio económicos y culturales

El inicio de una nueva actividad genera en comunidades como la de la localidad de Gaiman, un efecto positivo, multiplicador importante, independientemente de la magnitud del emprendimiento. Si bien en términos ocupacionales, la cantera no agregará nuevo personal, habida cuenta de que se desarrollará el proyecto extractivo con empleados y técnicos del propio municipio, habrá sin duda un mayor consumo de insumos tales como combustibles, repuestos, alimentos, y materiales, además de la integración de la actividad a otras industrias y servicios.

La ampliación y mejoramiento sustancial de la red vial rural – de vital importancia en una zona netamente agro productiva – tendrá un impacto positivo indudable no solo en el aspecto productivo, sino también en lo social, al facilitar la circulación en toda época y circunstancia a la importante cantidad de habitantes que residen en la zona rural.

No impactará significativamente sobre aspectos arqueológicos, habida cuenta de que no se han hallado evidencias – hasta el momento – de actividad de pueblos originarios en el sector. Por el conocimiento geológico que se tiene del área y en virtud de la génesis del paquete sedimentario que constituye la columna expuesta en el sitio, es posible que se detecten algunas piezas o vestigios de fósiles de interés científico.

El emprendimiento no posee incidencia o demanda sobre los servicios de salud, educación o abastecimiento energético. Tampoco en términos turísticos y de recreación, solo podría tener utilidad como ejemplo de recuperación de tierras impactadas, dado que el manejo adecuado del punto de vista técnico ambiental de la cantera, puede utilizarse con la debida divulgación, como fuente de conocimiento y docencia escolar, resaltando los valores ambientales y la importancia de poder recurrir al aprovechamiento de los recursos naturales con criterio conservacionista y racional.

### V.7 Análisis y valoración de los impactos detectados – Matrices -

Uno de los instrumentos de gestión ambiental, técnica y económica imprescindible para el desarrollo adecuado de un proyecto sobre recursos naturales, en especial no renovables, además de precisas descripciones de los mismos, son las matrices de impacto. Estas permiten sistematizar la descripción ambiental actual e identificar los efectos - positivos o negativos - del proyecto sobre el ecosistema local, constituyéndose en la guía de propuesta de acciones requeridas para su atención y manejo. También facilita la rápida obtención - por parte de la autoridad ambiental - de la información necesaria para evaluar la autorización del proyecto en cuestión, asegurando que este sea compatible con el ambiente.

Habiéndose detallado cada uno de los efectos que las tareas de extracción pueden provocar sobre los factores naturales, se hace necesaria su correcta valoración. Al efecto, partiendo del mecanismo usual de listar las acciones y factores que podrían contraponerse y siguiendo parcialmente la *metodología adoptada al efecto por Vicente Conesa Fernández Vitora (1997) - como uno de los métodos analíticos que le asignan la importancia (I) a cada uno de los impactos en virtud de la siguiente ecuación.*

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

Así entonces:

$I$  = Importancia del impacto.

$\pm$  = Naturaleza del impacto. Se refiere al carácter beneficioso o perjudicial de las diversas acciones que actúan o actuarán sobre los factores considerados.

$i$  = Intensidad o grado probable de destrucción. Se denomina de esta forma al grado de incidencia de la acción sobre un determinado factor en un ámbito definido. El baremo estará comprendido entre 1 y 12, ya sea una afectación mínima o una total.

$EX$  = Extensión o área de influencia del impacto. Se refiere al área de influencia del impacto en relación con la superficie total que involucra el proyecto.

**MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto.** Es el tiempo en el cual surge efecto ambiental una determinada acción. Tiempo de la acción, tiempo del efecto o respuesta del medio a la misma.

**PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto.** Refiere al tiempo durante el cual el efecto de determinada acción continúa manifestándose y comienzan a retornar las condiciones originales, naturalmente o por imperio de las medidas correctivas.

**RV = Reversibilidad.** Es la posibilidad de recuperar naturalmente las condiciones ambientales previas al impacto, una vez cesadas las acciones que lo indujeron.

**SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples.** Comprende la acción de dos o más efectos producto de varias acciones que superan en sus consecuencias a aquellas que actúan independientemente sin simultaneidad.

**AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo.** Nomina al incremento progresivo del efecto de una acción sobre el medio ambiente cuando la misma persiste o se reitera periódicamente.

**EF = Efecto (tipo directo o indirecto).** Relación causa-efecto. La manifestación particular de una acción determinada.

**PR = Periodicidad.** La regularidad en la que se manifiesta determinado impacto o efecto. Puede ser periódica, cíclica, irregular o constante.

**MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos.** Es la posibilidad de restauración, parcial o total del o los factores afectados. La posibilidad de retornar a las condiciones ambientales originales, previas a los impactos, mediante la aplicación de técnicas y medidas de remediación.

SIGNO		INTENSIDAD (I)°	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	-	Total	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	8
Crítica	12		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Sin sinérgismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy Siérgico	4		
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		° Admite valores intermedios	
Recuperación Inmediata	1		
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

Cuadro N° 9 La valoración asignada identifica la condición del medio. Fuente: Conesa-Fernández-Vitora 1997

**MATRIZ DE IMPORTANCIA** | +/- [3i+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC]

FACTOR	ACCIÓN	SIGNO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIAS	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	"   "	CATEGORIA
PAISAJE	ALTERACIÓN ESCÉNICA/ATRIBUTOS PAISAJÍSTICOS/IMPACTO VISUAL	(-)	6	4	4	4	2	2	1	1	4	4	52	SEVERO
MORFOLOGÍA	MODIFICACIÓN TOOGRAFICA, PÉRDIDAS DE VOLUMENES	(-)	8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64	SEVERO
SUELOS	DESAPARICIÓN NIVELES ORGÁNICOS. PÉRDIDA PROCESOS PEDOLÓGICOS	(-)	8	4	4	4	4	2	1	4	4	4	61	SEVERO
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	ALTERACIÓN ESCURRIMIENTO SUP. DESAPARICIÓN SIST. AVENAMIENTO	(-)	6	2	4	4	4	2	1	4	2	4	53	SEVERO
HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	REDUCCIÓN ZONA VADOSA, PÉRDIDAS DE RECARGA,INTERRUPCIÓN LINEAS DE FLUJO	(-)	2	2	2	2	2	2	1	1	2	4	26	MODERADO
ATMÓSFERA	ALTERACIÓN CALIDAD DEL AIRE,PARTICULADOS,EMISIONES GASEOSAS	(-)	1	1	4	1	1	1	1	4	1	2	20	BAJO
FAUNA	DESAPARICIÓN PROTECCIÓN, ÉXODO ESPECIES,INGRESO DEPREDADORES	(-)	6	2	2	2	2	2	1	4	4	4	43	MODERADO
VEGETACIÓN	DECAPITACIÓN CUBIERTA,PÉRDIDA AUTÓCTONAS,INGRESO EXÓTICAS. INCENDIOS	(-)	8	2	2	2	2	4	4	4	4	4	58	SEVERO
ECOSISTEMA	CAMBIO CADENA ALIMENTARIA,CICLO NUTRIENTES,CONDUCTAS SOCIALES	(-)	4	2	2	2	2	1	4	4	2	2	51	SEVERO
SOCIO ECONÓMICO	MANO DE OBRA,ACTIVIDAD ECONÓMICA,REVALORIZACIÓN	(+)	3	1	4	2	2	2	4	4	2	1	32	MODERADO

Cuadro N° 10

Es importante destacar que, aunque la valoración sea una medida cualitativa, se calcula cuantitativamente asignando para ello números, según el cuadro N° 9. En este punto se mide el impacto en base al grado de manifestación percibida del efecto. En virtud del modelo y apreciación propuesta en la tabla anterior, los extremos de importancia (I) de cada factor pueden acumular valores que oscilen entre 13 y 100 como se observa en la matriz siguiente, (Cuadro N° 10).

VALOR "I"	CALIFICACIÓN	IMPLICANCIA
< 25	BAJO	La afectación del ambiente es mínima en relación al interés e importancia del proyecto
25 ≥ < 50	MODERADO	La afectación del ambiente es mínima, no amerita prácticas o medidas protectoras
50 ≥ < 75	SEVERO	El efecto del proyecto sobre el ambiente exige aplicación de medidas correctoras. Se necesita tiempo prolongado para reestablecer condiciones similares a las originales.
≥ 75	CRÍTICO	El impacto sobrepasa ampliamente la capacidad de aceptación del medio. Se producen pérdidas irrecuperables de factores y consecuente calidad ambiental del área que se considera irreversible,
(+)		Los valores positivos se consideran de impacto ambiental nulo

Cuadro N° 11

Según esta valoración la calificación del impacto ambiental queda expresada en el cuadro siguiente (Cuadro N° 11), indicando el grado de implicancia de cada uno de ellos sobre el ecosistema local

**Es posible concluir entonces, que la cantera afectará negativamente a todos los factores naturales que constituyen el ecosistema del lugar elegido. La condición será de carácter indudablemente severa. La afectación será más evidente sobre la morfología, los suelos y la vegetación del sitio, teniendo también implicancias severas sobre los recursos hídricos superficiales que verán alterado su comportamiento por las modificaciones de sus condiciones de escurrimientos.**

**Como efecto positivo – en términos moderados – se encuentra la actividad económico productiva, con implicancias de beneficios sociales que tendrá la utilización de aquellos recursos extraídos de la cantera para el mejoramiento de las condiciones de transitabilidad de la red vial del ámbito rural de la localidad.**



## **VI. RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL (RSE)**

Se define la RSE como *“la moderna y voluntaria forma de gestión y de negociación en la cual, toda empresa se ocupa de que sus operaciones comerciales o industriales sean sustentables en lo económico, lo social y lo ambiental, sin dejar de reconocer los intereses de los diversos actores que interactúan con ella, es decir sus propietarios, empleados, contratistas, clientes, proveedores, condóminos o como en este caso, los ciudadanos y la comunidad de la ciudad en su conjunto.”*

*Si bien no es incumbencia de este informe el análisis de las operaciones comerciales de la Municipalidad - como responsable de la cantera -, es posible en cambio analizar desde la óptica de RSE su comportamiento en la aplicación de políticas o procedimientos que lleve adelante en el proceso de extracción de áridos de la cantera “Gaiman 3”.*

Existe – por las características de la función Municipal – una importante interacción con la comunidad de Gaiman, en especial por la demanda de los materiales extraídos para la acción específica del Municipio y/o de particulares, cuyas operaciones tienen que ver con la reparación y construcción de vías urbanas y suburbanas, reparación de edificios y espacios públicos. Teniendo también especial importancia la tarea social de apoyo en la construcción de barrios populares o viviendas de ciudadanos de escasos recursos.

El Municipio, como responsable de la explotación de la cantera está relacionado comercialmente con los prestadores de productos logísticos tales como combustibles, repuestos, alimentos y demás servicios, incluidos circunstancialmente los de seguridad y salud ante eventos excepcionales.

*En el aspecto ambiental, el Municipio cumple con las normativas que al efecto rigen en la provincia, habiéndose ejecutado - con alguna periodicidad - los correspondientes Informes de Impacto Ambiental y sus actualizaciones respectivas en otras canteras de su propiedad. Este Informe de Impacto Ambiental, pretende establecer sugerencias de manejo sobre los factores que serán impactados por la explotación, previéndose que, durante el avance del proyecto, se implementen las tareas de remediación tendientes a recuperar - en la medida de lo posible – condiciones similares a las que originalmente caracterizaban al ecosistema afectado, así como definir un uso alternativo de carácter social al sitio del proyecto extractivo.*

## **VII. ANÁLISIS DE IRREVERSIBILIDADES Y SINERGIAS**

El medio ambiente regional se encontraba – al momento de la apertura de la cantera - impactado en diversos grados por las actividades antrópicas, sean estas de carácter pecuario, minero o de ocupación del espacio por obras de infraestructura como rutas o líneas de energía y comunicaciones.

El impacto producido por la extracción de volúmenes de sedimentos y suelos sin reemplazo equivalente marcan una modificación irreversible en el paisaje, en sus geoformas y en la mayoría de los fenómenos geológicos y edafológicos que los originaron, afectando decididamente en la biota que integra el ecosistema local y produciendo un comportamiento diferencial de los agentes atmosféricos que sobre ellos actúan, originándose nuevos y dinámicos procesos para el sitio afectado por la operatoria de la cantera como, cárcavas, médanos y denudación de suelos.

Las modificaciones topográficas, generalmente con la aparición de nuevas pendientes, en general desprovistas de vegetación, originan regímenes de escurrimiento superficial con mayor competencia y potencial erosivo. El aporte de sedimentos cuarcíferos finos y suelos orgánicos a la superficie del terreno por injerencia de los vientos regulares, además de favorecer la mencionada competencia hídrica, dificultan el desarrollo de herbáceas y subarbutivas al compactarse y encostrar raíces, tallos y hojas.

Las características paisajísticas, geomórficas y la percepción visual original se pierden indefectiblemente con la modificación del relieve, la pérdida de la cobertura vegetal y la desagregación de los suelos preexistentes, sin recuperarse inclusive con la conformación de una nueva cobertura vegetal que con diferente disponibilidad hídrica, aunque lograda con especies nativas, contarán con nuevo sustrato, distribución areal y una diferente morfología, que imprimirán seguramente distintos desarrollos y adaptaciones.

Devolver la condición natural a un ecosistema de ambiente árido o semiárido como este, es un proceso complejo y lento, especialmente cuando el retiro de volúmenes topográficos es absolutamente imposible de restituir o recuperar. Sin embargo, en la medida que se aplique el Plan de Gestión Ambiental y los Mecanismos y Técnicas de Remediación adecuadas, es posible recuperar en el mediano y largo plazo condiciones que permitan la integración del sitio impactado al ecosistema regional, en la medida de que el área no sea ocupada por urbanizaciones, lo que marcaría el fin de un ámbito estable en términos ambientales y prácticamente inexistente en términos de ecosistemas naturales.

Ante la alternativa de transformar - finalizada la explotación de áridos - el área en un ámbito natural de esparcimiento y lazer, de actividades deportivas aeróbicas y disfrute de la naturaleza o simplemente un espacio natural sin interferencia antrópicas, se deberán desarrollar adecuadas técnicas de remediación tendientes a la morigeración del efecto de la extracción.

Para hacer realidad esta visión en un espacio árido como la cantera abandonada se requiere un conjunto estratégico y amplio de acciones. Estas tareas generaran condiciones para que elementos naturales como topografía, suelos, humedad y precipitaciones se integren sinérgicamente en la recuperación integral del área.

**La integralidad del proceso tendiente al logro del objetivo expuesto se deberá contar con un estricto y permanente seguimiento y monitoreo que permita verificar el comportamiento de los elementos naturales a los efectos de corregir, durante el mismo, cualquier desviación o disociación que nos aleje del objetivo de remediación propuesto.**

### **VIII. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PROPUESTO**

Este instrumento de gestión ambiental tiene por objetivo definir los criterios necesarios para lograr que las actividades desarrolladas durante la operación de explotación de la cantera alteren en menor medida las condiciones ambientales del espacio físico, tanto natural como artificial del área de influencia del proyecto. El esquema identifica todos *los impactos* ambientales negativos que se generen con la continuidad de la extracción, maximizando aquellos considerados como positivos que puedan producirse en el transcurso de las actividades mineras en el sitio. Detalla consecuentemente las *acciones y tareas que los desencadenan*, explicitando en consecuencia las *técnicas para compensar, mitigar o remediar* los mismos

Simultáneamente con el inicio de la explotación, la propuesta propone la implementación de una serie de medidas correctivas - Plan de Mitigación/Remediación Simultánea (PMRS) - que, integradas operativamente a las tareas extractivas, avancen paulatinamente con la restauración del área impactada.

La propuesta del Plan de Gestión que se presenta pretende guiar a los responsables del proyecto durante el tiempo de explotación en el uso equilibrado de cada uno de los componentes ambientales afectados, procurando el mejor aprovechamiento de los recursos del área, sin desatender la aplicación de las medidas precautorias en virtud de la sensibilidad y particularidades del sector. Este objetivo del Plan de Manejo que involucra las fases del proyecto – con el eventual abandono y cierre - se sintetizará en un cuadro integral adjunto, a los que se suman los procedimientos de monitoreos de los recursos afectados indicando los responsables de dichas tareas, así como la periodicidad con la que deban efectuarse. (En el punto IX -Cuadro N° 12, se sintetizan las tareas a concretar)

-  Enumera los recursos afectados (Agua, Suelo, Biota, Aire y Ruido, Ecosistemas y Paisaje),
-  Describe cada uno de los impactos (Identifica los impactos negativos de importancia provocados)
-  Especifica las tareas a realizar durante la explotación de la cantera.
-  Detalla procedimientos operativos aplicables o referenciales para la ejecución de la mitigación propuesta.
-  Describe las acciones susceptibles de causar nuevos impactos.

➤ Refiere las tareas preventivas propuestas (Las medidas de mitigación propuesta para cada Impacto)

➤ Planifica, programa y controla actividades de capacitación, instrucción y entrenamiento del personal en técnicas y aspectos legales relacionadas con el ambiente.

También incluye, a los efectos del SEGUIMIENTO DEL RECURSO:

➤ Descripción de los indicadores más significativos a utilizar para el seguimiento de los recursos,

➤ Especifica los parámetros y estándares de seguimiento de evaluación y control que permita definir los avances con respecto a los objetivos propuestos.

➤ Estima la frecuencia con la cual se controlarán / obtendrán y presentarán los resultados.

➤ Detalla y asigna responsabilidades al área de gestión responsable de aplicar las Medidas de Mitigación y Control propuestas.

➤ Evalúa eventuales ajustes del PGA, de las Medidas de Mitigación y ajuste de los indicadores utilizados.

Forman parte del Plan de Gestión Ambiental, los siguientes programas:

#### **VIII-1. Programa de gestión de residuos, efluentes y emisiones (PGREyE)**

Refiere a las medidas que en ese sentido deberán tomarse en cada una de las etapas del proyecto en el marco de las mejores técnicas de manejo y operación de vehículos y equipos, evitando la innecesaria generación de residuos o emisiones tanto de equipos como del personal que circunstancial o permanentemente preste servicios en la cantera

#### **VIII-2. Plan de contingencias Ambientales (PCA)**

Las Contingencia Ambiental son *“aquellos sucesos o situaciones que ponen en riesgo a un ecosistema o lo someten a un estrés que lo desequilibra, poniendo en riesgo - por su severidad - la perdurabilidad de este, la salud o la propia existencia humana”*.

En el marco del Modelo Conceptual del Sitio, (Explotación/Restauración/Usufructo Social) el propósito general del Plan de Contingencia se sustenta en la prevención, ataque y control de cualquier suceso, incidente o evento antrópico o ambiental previsible, que por su severidad o urgencia requieren acciones inmediatas, estableciendo para ello los mecanismos necesarios que permitan lograr una rápida y eficiente coordinación de las personas responsables del proyecto a fin de afrontar y controlar el incidente o emergencia producida.

El esquema que se ha diseñado, como el mismo objetivo del manejo ambiental del área, se efectúa bajo el excluyente objetivo inicial de proteger la vida de quienes desarrollan tareas en la cantera, los bienes que en ella se utilizan y también prioritariamente, salvaguardar el ambiente y el entorno del sitio ante el advenimiento de emergencias, accidentes o eventos que puedan afectarlos. ***Por estas razones, se considera de suma importancia el diseño de un plan de prevención de riesgos que minimice la probabilidad de ocurrencia de incidentes sobre la base de una correcta gestión y buenas prácticas.***

Estas prácticas deben basarse fundamentalmente en:

- Previsión: Identificación de sitios, oportunidades y condiciones en las cuales pueden producirse accidentes.
- Prevención: Definir medidas susceptibles de ser adoptadas para minimizar la posibilidad de accidentes, reducir sus magnitudes o atenuar sus impactos.

- Respuesta: Capacitar al personal operativo del Municipio a los efectos de realizar las primeras acciones tendientes a morigerar el evento y limitar sus efectos, tanto a personas, equipos y al entorno natural.

El plan de contingencias se deberá enfocar en los siguientes eventos:

- Incendios de pastizales, vegetación natural y residuos: habida cuenta de que la gran mayoría de los incendios en operaciones como la que nos ocupa se deben al descuido a la negligencia humana, se recomienda (ver ítem de capacitación) adecuada formación del personal sobre el particular. Al detectarse inicio de fuego y riesgo de propagación, se debe tratar de extinguirlo, con suelos, extintores o agua. Llamar inmediatamente – según el rol que se diseñe – y alejarse en contra del viento a sitios sin vegetación. Desplazar en el mismo sentido al personal equipos y vehículos. La situación particular de este predio, cercana a un sitio de disposición final de residuos domésticos e industriales, lo hace proclive a estar involucrado en incendios espontáneos o intencionales.
- Derrumbes, deslizamientos o hundimientos: detención inmediata de las tareas de excavación, zanjeo o movimiento de volúmenes de materiales que se estén realizando. Inspección geotécnica del sitio, retiro del material involucrado y replanteo de las tareas. Investigar su génesis e implicancias en la operatoria proyectada. Verificar si modifica o altera al sistema de avenamiento del área, la circulación de personal, vehículos, equipos o afecta real o potencialmente a instalaciones.
- Incendio de equipos o vehículos de transporte o servicios: Intentar la utilización de los extinguidores del y los vehículos cercanos. Si en término de sesenta segundos no se tiene éxito en el control del incendio, alejarse y comunicar inmediatamente la situación.
- Accidentes personales: detención inmediata de actividad – socorro al personal herido – prestación de primeros auxilios y aviso a sanidad y policía local – Verificación del tipo y lugar del accidente, definición de nuevas acciones correctivas y preventivas para evitar reiteración.
- Contacto con lixiviados o material contaminado: Separación inmediata del afectado, retiro de ropas y elementos que utilizaba. Lavado de manos, cara y cuerpo. Traslado a centro asistencial.
- Derrame de combustibles o sustancias contaminantes: detección de la fuga – control del derrame – absorción y/o adsorción del derrame mediante arena – recolección de la arena contaminada – carga y disposición en el sitio indicado (vertedero local o departamental) de acuerdo con la normativa vigente.
- Tormentas eléctricas, vientos huracanados, lluvias o nevadas extraordinarias, crecidas del río: La mayoría de estos fenómenos son previsible, por lo tanto, la recomendación es la suspensión de las actividades, particularmente considerando la peligrosidad creciente de las tormentas eléctricas en zonas descampadas, las posibilidades concretas de lluvias torrenciales y las circunstanciales nevadas o fríos muy intensos que pudiesen ocurrir durante la temporada invernal.
- Hallazgos paleontológicos o arqueológicos: Si se visualizan e identifican vestigios de fósiles, restos antropológicos o evidencias históricas, deben paralizarse de inmediato las tareas que alumbraron el hallazgo y dar cuenta inmediata al responsable de la cantera en función del Rol de Llamadas vigente.
- Depredación, vandalismo, disposición residuos, producción de lixiviados: Dar aviso inmediato a las fuerzas de seguridad, personal especializado en retiro de residuos. Evitar el manejo de residuos que lixivien líquidos, emanen olores o gases. Cercar el lugar con señalización de peligro.

### VIII-3. Rol de llamadas

Este mecanismo tiene por objeto fijar la secuencia de responsabilidades y comunicaciones que pongan en alerta inmediatamente a las autoridades competentes; responsables de la cantera, policía, hospitales o bomberos voluntarios en función de sus proximidades, tipo y magnitud del de evento acaecido.

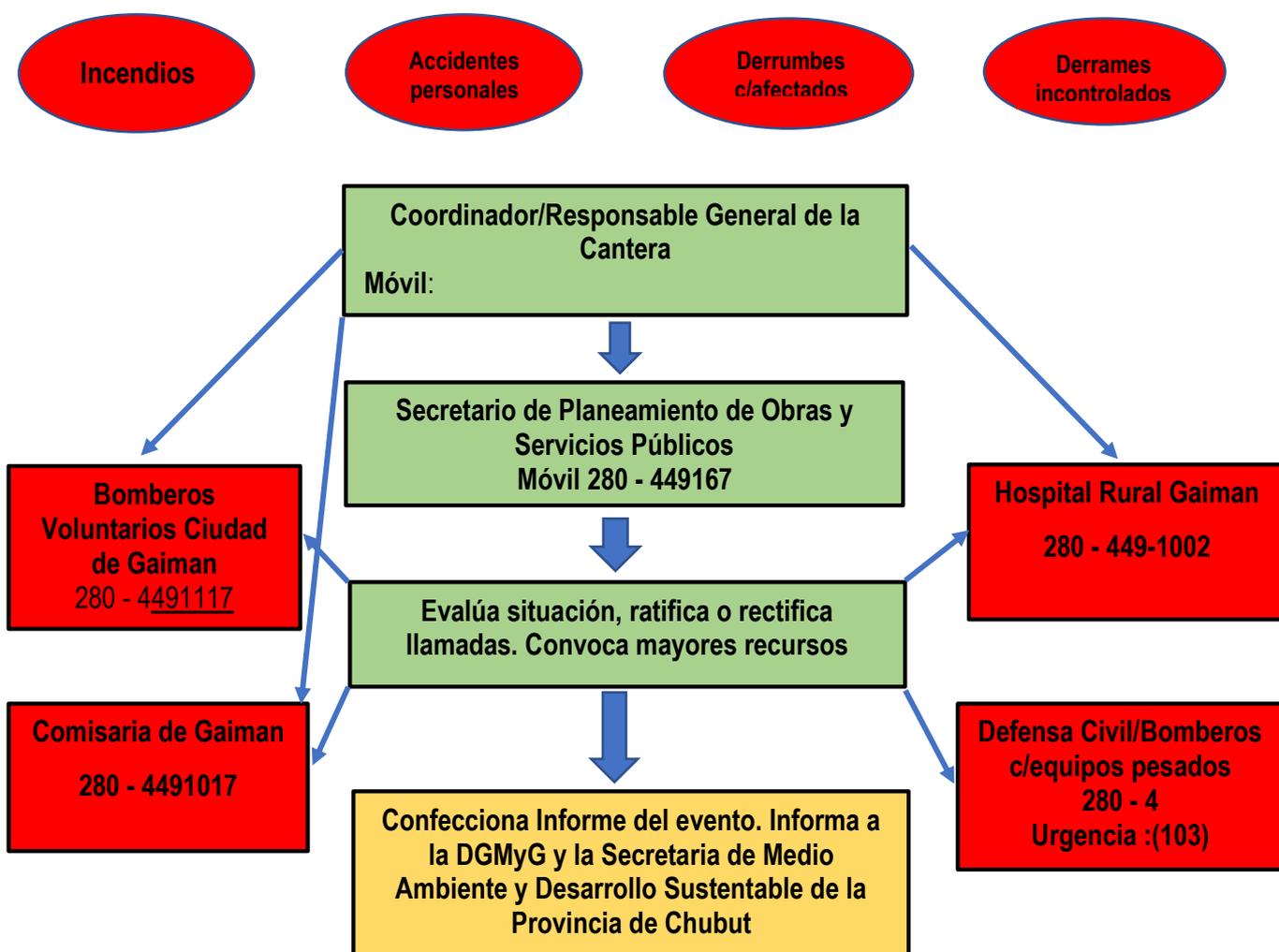
Se establecen las líneas de comunicación dentro de la organización de los propietarios de la cantera - en este caso el Municipio de la localidad de Gaiman-, precisándose en el flujograma adjunto la escala de notificaciones de acuerdo con el nivel de la emergencia, detallándose las funciones y responsabilidades de todos los involucrados en el proceso de comunicar y reportar una emergencia.

*Para que cualquiera de los eventos enunciados obtenga un pronta y eficaz respuesta de los involucrados, el Rol de Llamadas sea inmediato y las acciones y tareas inherentes posean la efectividad que amerita cada caso, es imprescindible la adecuada instrucción de todo el personal que tenga funciones en la cantera, y este perfectamente capacitado y consciente sobre el rol que deberá cumplir en ocasión de producirse alguno de los acontecimientos o accidentes enumerados.*

### ROL DE LLAMADAS

Cantera "Gaiman 3"

CONTINGENCIAS



Informe Impacto Ambiental Cantera "Gaiman 3"

#### **VIII-4. Programa de seguridad e higiene (PSH)**

Este programa será el esquema de control que deberán llevar adelante todo el personal que desarrolle tareas en la cantera en cualquiera de las fases de la extracción, selección, carga y transporte, así como también en todas las tareas inherentes a las remediaciones o recuperaciones de áreas impactadas. Serán aplicables las normas laborales y sanitarias que al respecto han sido dictadas en el ámbito municipal o en su defecto las que rijan en la jurisdicción provincial o nacional.

#### **VIII-5. Programa de capacitación**

La eficacia de un plan de Gestión Ambiental no solo está dada por las pautas y procedimiento que se acuerden e implementen sino también por la concientización que cada obrero, empleado u operador de cualquiera de las fases de la explotación posea, posibilitando la reducción de los efectos que este pueda generar sobre el medio natural en cada una de ellas.

La participación del personal y directivos, vinculados al proyecto dentro de los programas de educación ambiental, promocionara sin duda el respeto por el medio natural que sustenta el proyecto y su propia realización socioeconómica. Algunos tópicos sugeridos como partes del programa:

- Características técnicas de la explotación de la cantera, técnicas de manejo y objetivos.
- Normatividad locales, provinciales y nacionales s/protección ambiental, responsables de su aplicación.
- Responsabilidades de la Municipalidad y las empresas contratistas que operen en la cantera.
- Consecuencias ambientales y socioeconómicas del incumplimiento de las normativas y su implicancia en la calidad de vida del entorno.
- Seguridad e higiene del trabajo en minería de tercera categoría.
- Establecimiento de incentivos para el personal que demuestre preocupación, inquietudes y empeño en el cumplimiento de las normativas ambientales en el desarrollo de sus tareas.
- Desarrollo de programas de educación y concientización ambiental con el objetivo de lograr los objetivos de equilibrio ambiental- antrópico con mutuos beneficios.
- Realización de talleres, seminarios, visitas de maestros y escolares al emprendimiento, también como parte de la concientización comunitaria.

#### **VIII-6. Programa de monitoreo ambiental (PMA)**

Consiste en la evaluación sistemática de los componentes ambientales con el fin de conocer su evolución, verificando el comportamiento de las medidas precautorias y restauradoras adoptadas, anticipando cualquier comportamiento inadecuado, confrontándolas siempre con el cumplimiento de las normativas ambiental vigentes.

Es importante destacar que el seguimiento y control de estas medidas son tareas que deben iniciarse simultáneamente con las labores operativas de la cantera y continuar durante toda la vida del emprendimiento, debiéndose verificar permanentemente los resultados obtenidos, la posibilidad de restitución de algunas condiciones originales al proyecto y la búsqueda de mejoras ambientales, que no solo tengan que ver con los factores ambientales impactados, sino con el mejoramiento en los mismos términos de la calidad ambiental del entorno influenciado por el proyecto.

El programa de seguimiento y control de cada medida formulada, así como el del monitoreo ambiental están orientados al seguimiento sistemático de aquellas variables ambientales relacionadas con los impactos identificados.

Los programas deben ser planificados, organizados y ser lo más específico posible, a fin de que sirvan para determinar los cambios que se producen por imperio de las medidas definidas y el cumplimiento de las previsiones adoptadas en el presente Informe Ambiental, permitiendo ejecutar las correcciones o cambios que se estimen convenientes. Especifica quienes son los responsables de los monitoreos, que parámetros deben medirse y la periodicidad en que deben realizarse.

#### **VIII -7. Programa de comunicación y concientización:**

*La difusión de las tareas realizadas por el Municipio en esta y otras áreas de explotación de áridos es de suma importancia en el marco de sus propias políticas de Medio Ambiente. Concientizar y sensibilizar a toda la sociedad de la importancia del ambiente en que vive, ofrecerle información y particularmente demostrarle la actitud oficial de la preservación y uso sustentable de los recursos propiedad de toda la comunidad, creará paulatinamente - sin dudas - la conciencia necesaria, fomentará la participación y el compromiso y estimulará a mediano plazo la acción social en defensa del patrimonio natural de la sociedad en su conjunto.*

- Emisión de información general sobre la tarea extractiva, su propósito y objetivos.
- Información pública sobre las técnicas de la explotación y remediación.
- Visitas escolares guiadas por personal de medio ambiente a la cantera (Explicaciones sobre los materiales, su utilidad, la preservación del lugar, sus usos posteriores, etc.).
- Profusa cartelería sobre la inconveniencia y sanciones de tomar la cantera como repositorio de residuos o retirar materiales sin autorización ni control técnico.



RECURSO AFECTADO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO		ORÍGENES DEL IMPACTO	TAREAS DE PREVENCIÓN Y REMEDIACIÓN		INDICADORES	PARÁMETROS A CONTROLAR	FRECUENCIA	RESPONSABLES
AIRE	Humos.Olores.Polvo en suspensión		Quema de residuos.Residuos orgánicos y químicos.tránsito interno	Retiro de residuos domésticos e industriales.Prohibición tránsito interno en la cantera		Visualizaciones-percepciones -denuncias	Particulados partes/millón	Semanales	SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE MUNICIPALIDAD DE GAIMAN
AGUA	Contaminación con lubricantes,combustibles ,productos químicos o lixiviados de residuos domésticos o industriales. Lavados y reparaciones de equipos en el lugar.		Desmantelamiento de equipos o reparaciones,descarte de partes inservibles, Abandono residuos de pozos sépticos o baños químicos. Abandono de equipos de seguridad personal en deshuso como cascos, guantes, calzado,ropa,utencillos varios. Quema de residuos.Retiro de vegetación leñosa.	Control permanente en picadas y áreas operativa previniendo derrames. Vigilar y evitar abandono de recipientes o residuos contaminados en el área.	Extraer todos los residuos domésticos, industriales provenientes de la operatoria de la cantera. Perfilados de los taludes resultantes s/indicaciones. Distribución de los materiales descartados de mayor granulometría sobre el piso operativo de la cantera previo escarificado. cobertura de las mayores áreas posibles con suelos orgánicos oportunamente reservados. Vigilancia del predio. Restringir caminos de circulación a su menor expresión, estrictamente p/mantenimiento y auditoría. definir p/último destino final del predio	Afectación de suelos (Deterioro, extracciones, desplazamientos,hundimientos, corrimientos por escorrentías,salinización por hinundaciones) Contaminación de aguas(Subterráneas/superficiales)Incremento de volúmenes, sumideros,cambio de coloraciones, condiciones de	Verificación de evolución pedogenética, comparación zonas no impactadas. Análisis de muestras de aguas subterráneas y superficiales, control de variación de parámetros y componentes	C/seis meses o ante incidentes propios o colaterales	
SUELO	Desmoronamientos, pérdida por escorrentías,extracciones anárquicas.	Modificación de las secuencias deposicionales.		Asegurar estanqueidad de tanques de combustibles de equipos, vehículos y depósitos de combustibles y lubricantes. Retiro de todo material no natural o propio del área.		Control permanente de frentes de avance y picadas. Evitar nuevos movimiento de suelos en desmantelamiento o cambio de lugar de	Variación evidente condiciones de salubridad de la cobertura vegetal.Desaparición de especies locales. Ingreso especies foráneas, incremento depredadores. Visualización reingreso fauna silvestre.Incremento desarrollo especies vegetales en particular.	Anual	
	Residuos sólidos y líquidos,escombros	Pérdida potencial biótica		Abandono restos mecánicos con residuos lubricantes, filtros, trapos, maderas, recipientes con residuos tóxicos. Ingreso personas ajenas a la operatoria minera con residuos contaminantes y productores de lixiviados tóxicos . Abandono de animales domésticos.		Asegurar limpieza y escarificado de los sectores definitivamente abandonados. Cubrir con suelos orgánicos preservados con la secuencia correcta de volcado.			
ECOSISTEMA	BIOTA		Abandono restos mecánicos con residuos lubricantes, filtros, trapos, maderas, recipientes con residuos tóxicos. Ingreso personas ajenas a la operatoria minera con residuos contaminantes y productores de lixiviados tóxicos . Abandono de animales domésticos.	Asegurar limpieza y escarificado de los sectores definitivamente abandonados. Cubrir con suelos orgánicos preservados con la secuencia correcta de volcado.	Variación evidente condiciones de salubridad de la cobertura vegetal.Desaparición de especies locales. Ingreso especies foráneas, incremento depredadores. Visualización reingreso fauna silvestre.Incremento desarrollo especies vegetales en particular.	Anual			
	Modificaciones de los sustratos pedológicos y vegetales. Reducción procesos de polinización y dispersión especies locales.Disminución actividad microorgánica y consecuente cadena alimentaria.	Afectación a la vida silvestre, pérdida de cubículos, nidos, madrigueras. Migración de especies, reducción áreas de procreación y cría.							

Cuadro N° 12

## Informe Impacto Ambiental Cantera "Gaiman 3"

## IX. PLAN DE REMEDIACION SIMULTÁNEA PROPUESTO

La severa perturbación del área generada por la apertura de la Cantera "Gaiman 3", y en virtud del estudio y conocimiento adquirido del sector y sus características topográficas y ecológicas, es posible diseñar e implementar – como parte de la gestión ambiental del proyecto extractivo - tareas de morigeración, compensación y remediación ambiental que reduzcan sustancialmente el impacto ambiental producido por la puesta en marcha del proyecto.

Reiteramos que la recuperación natural de áreas disturbadas en estos ambientes áridos y semiáridos, tendientes a retornarlos a su condición similar a la condición previa al impacto, es un proceso sumamente lento y de muy complicado pronóstico en la mayoría de los casos. El impacto que sufrirá el sector de la cantera no solo disminuirá los espesores de suelos, sino también eliminará totalmente la cobertura vegetal y con ello la base microbiana fundamental para el crecimiento y desarrollo de las diversas especies vegetales.

El área impactada cambiara su balance hídrico y con ello la cantidad de agua a recibir por el cambio en el comportamiento de las mismas, tanto superficial como subterráneamente, completando un estado de situación crítico de difícil restablecimiento por las propias condiciones geológicas y topográficas del lugar.

*Por lo expuesto, la propuesta de esta consultora es la de promover los procesos de recuperación mediante la aplicación prácticas conservacionistas y restauradoras en simultáneo con las tareas de extracción de los áridos del sector definido al efecto.*

### ➤ Procedimiento extractivo

El o los frentes de avance de la extracción se efectuarán en sentido más elongado del cono de deyección que constituye el cuerpo sedimentario motivo de la explotación, manteniendo el piso del pit coincidente con el perfil general de la topografía del lugar. (Gráfico a). El sentido de avance coincidirá con el eje de mayor desarrollo del cuerpo de áridos a extraer.

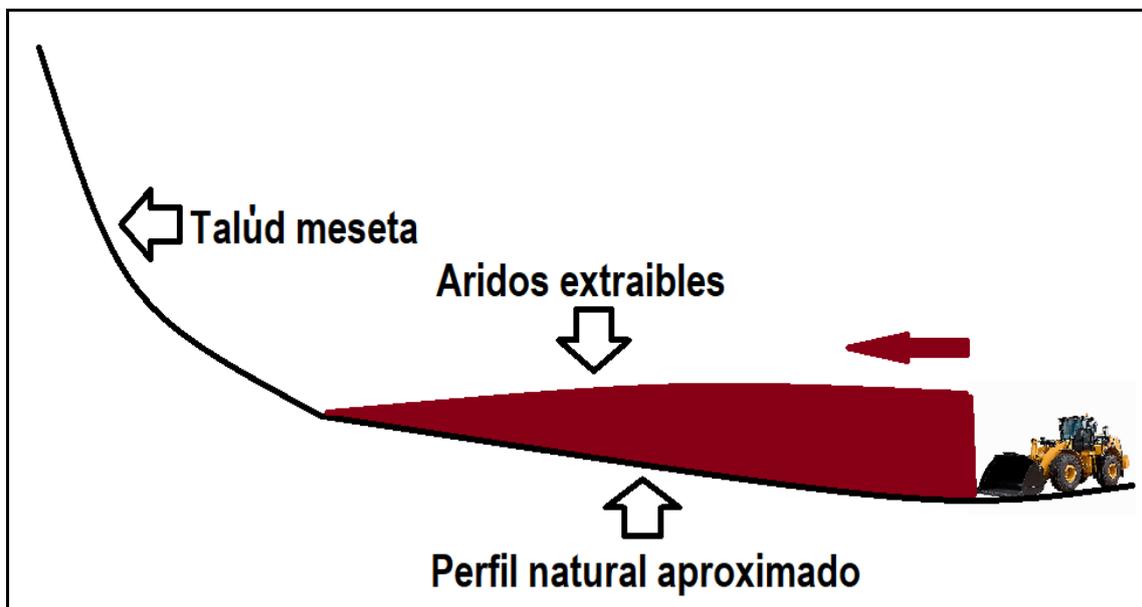


Gráfico a

En sentido transversal, el cuerpo de áridos se adelgaza hasta coincidir con el perfil natural del área. Esto implica la desaparición de los sedimentos de interés y la irrupción de suelos y materiales que constituyen la base de la columna estratigráfica expuesta en el faldeo cercano, es decir tobas areno arcillosas sin utilidad para el objetivo constructivo que persigue el municipio. Este punto marca el final del proceso extractivo en esa dirección. (Gráfico b).

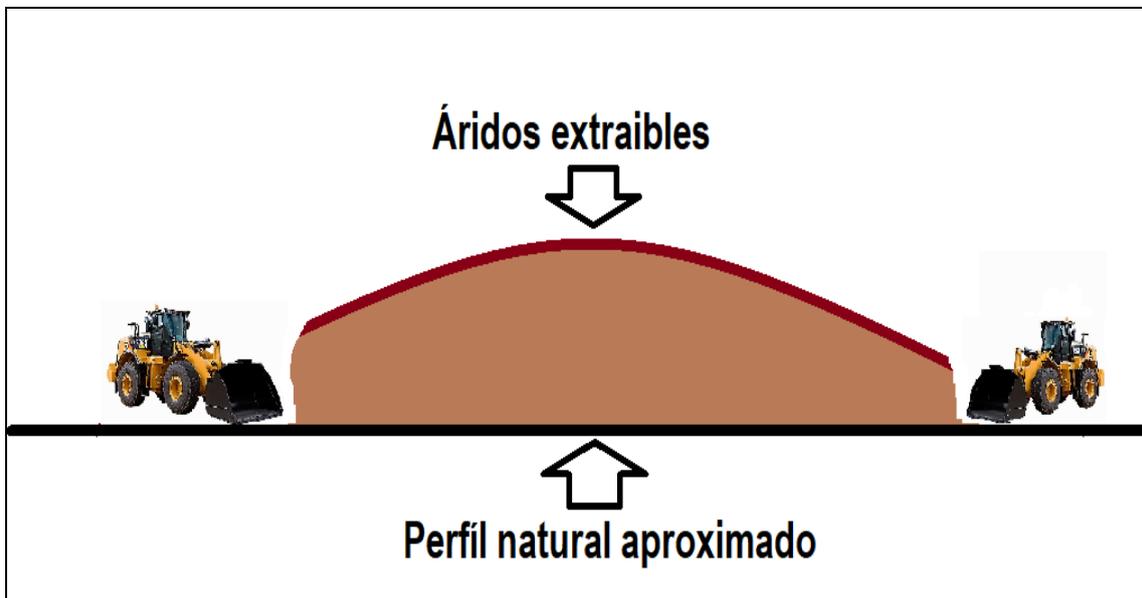


Gráfico b

Una vez alcanzado el nivel natural del terreno – para lo cual será de importancia no solo verificar la continuidad del material, sino que las cotas alcanzadas no sobrepasen las de este - es fundamental prepararlo para favorecer el establecimiento de la vegetación y de esta manera, acelerar los procesos naturales de sucesión vegetal.

➤ **Restauración topográfica:**

Normalmente, la acción extractiva genera en la mayoría de los frentes de explotación paredes cuasi verticales. En el caso de la cantera motivo de este informe, en virtud de las características de la yacencia y su geometría, no deberían generarse estas diferencias de cotas.

Para el caso excepcional de persistir desniveles importantes en aquellos sectores en donde la inexistencia de material no justifica la continuidad de la excavación, será preciso quebrar - mediante la pala de la retro - el borde o talud sobre la cúspide del perfil a los efectos de no favorecer el efecto erosivo del agua de escorrentía por variación abrupta de gradiente. (Gráfico c)

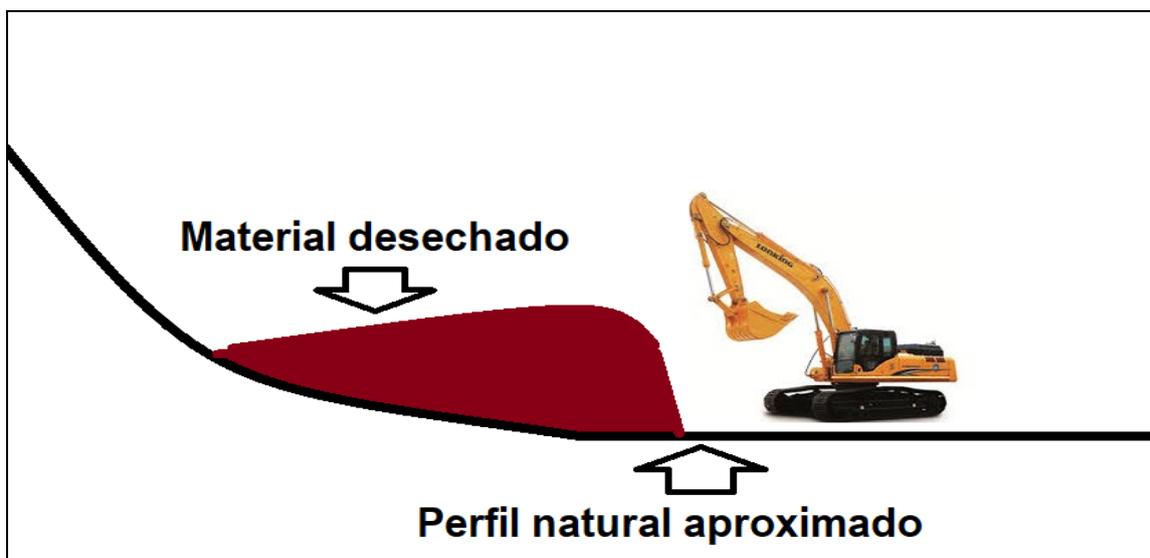


Gráfico c

Deberá trabajarse sobre el talud hasta lograr un ángulo o gradiente de inclinación similar al terreno natural circundante, en la medida que lo permita el material existente (Gráfico d). No se deberán intervenir áreas prístinas para esta tarea.

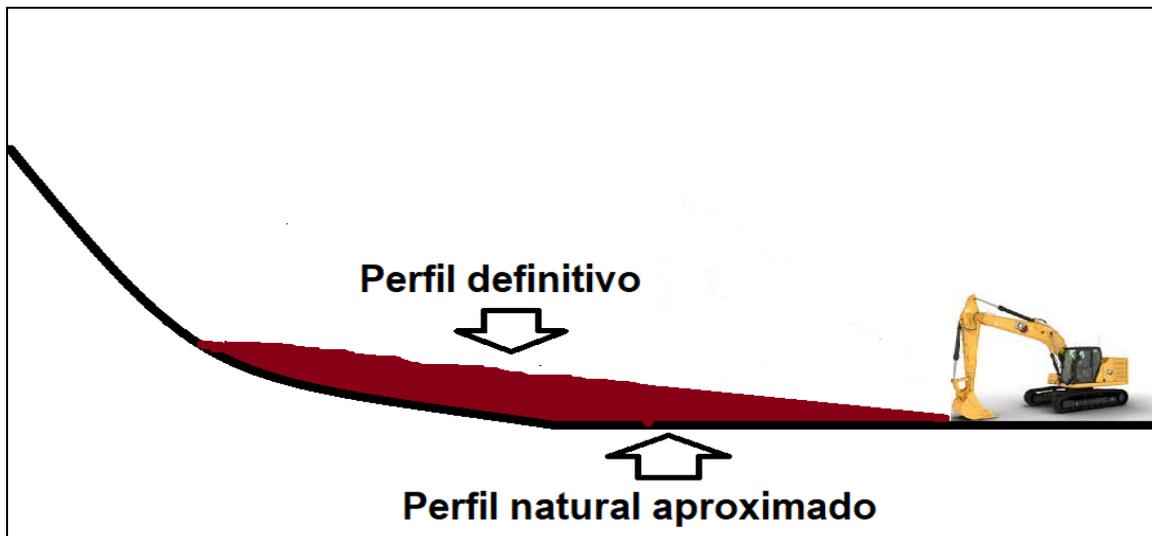


Gráfico d

Todos los sitios que no serán nuevamente utilizados, como áreas operativas, picadas o caminos, cuyo piso ha sido altamente compactados por la operatoria de equipos y transportes durante la extracción, deberán ser minuciosamente escarificados (Fotografías N° 45 y N° 46) incluso antes de ser rellenados por los depósitos de escombreras de estériles o materiales zarandeados - si este fuere el caso - procurando devolver a los materiales su compactación original, ya que esto favorecerá la percolación de las precipitaciones y el desarrollo de microbiota sin interferencia, propendiendo de esta forma el inicio de los procesos pedológicos de recuperación.



Foto N° 45



Foto N° 46

La escarificación deberá efectuarse en forma perpendicular al declive del terreno para evitar generar líneas o "surcos" de erosión que incrementen velocidad de escurrimiento y potencien cárcavas o aluvios. Sobre el terreno resultante de la tarea de escarificado deberán depositarse las capas de suelo y encape que fueron retiradas previamente a la apertura de los frentes y distribuidas con los escarificadores.

Por último, finalizadas estas operaciones deberá impedirse con barreras físicas el acceso o tránsito de vehículos o equipos por el sector

No obstante, la escasa disponibilidad de agua y la falta de cobertura de suelos orgánicos sobre los sectores remediados, es posible la recolonización con todas estas especies locales subarborescentes y arbóreas, cuya adaptabilidad a suelos inmaduros, pobres y removidos es comprobada. En el punto referido al análisis de la vegetación (III.9), quedó demostrada la capacidad colonizadora de estas especies herbáceas y subarborescentes que tienen una protagónica participación en los procesos de recuperación biológica natural del área impactada. *De allí la importancia vital que posee la preservación de los suelos que se obtienen durante el destape de los sectores explotables de la cantera y de aquellos otros en donde los procesos edafológicos y biótico se han reiniciado.*

## X. NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL

La ley General del Ambiente N° 25.675 y sus normas complementarias, proveen la obligación de contratar un seguro ambiental si la actividad desarrollada alcanza determinado nivel de complejidad ambiental, cuyo índice (NCA) debe calcularse según lo determinan la Resolución N° 1639/07 y sus normas complementarias.

**La Resolución N° 481/11 por su parte determina que el seguro ambiental es obligatorio para todos aquellos emprendimientos cuyo Nivel de Complejidad Ambiental supere los 14.5 puntos.** Así entonces se procedió a calcular el NCA de la cantera “Los Cedros”, en virtud de los siguientes parámetros:

$$\text{NCA} = \text{Ru} + \text{ER} + \text{Ri} + \text{Di} + \text{Lo}$$

- **NCA** = Nivel de Complejidad Ambiental
- **Ru**= Rubro industrial al que pertenecen, (CIU Revisión 3 - 141300 – **(Grupo 1 = valor 1)**)
- **ER**= Efluentes Gaseosos: gases de combustión de hidrocarburos líquidos, y/o - Líquidos: agua de proceso con aditivos y agua de lavado que no contengan residuos peligrosos o que no pudiesen generar residuos peligrosos. Provenientes de plantas de clasificación (Zarandas) en condiciones óptimas de funcionamiento, y/o, **(Tipo 1 = valor 1)**
- **Ri** =Riesgos generados, considerando distintos tipos de riesgo para la población y el ambiente, (- Riesgo acústico e incendios) **(valor: 2).**
- **Di**= Dimensionamiento de la instalación según la superficie ocupada, la potencia instalada y la dotación de personal, **hasta 15 personas = valor 0**, - Potencia instalada (en HP) **Hasta 25 Hp: adopta el valor 0.** - Relación entre Superficie cubierta y Superficie total: **Hasta 0,2: Corresponde valor 0.**
- **Lo**= Localización, teniendo en cuenta la zonificación y la infraestructura de servicios que posee, - Zona: **Industrial Exclusiva y Rural, más la carencia de servicios de agua, gas, energía y cloacas = valor 3**

$$\text{NCA (inicial)} = 1+1+2+0+3= 7$$

La fórmula polinómica precedente se complementa a través de los siguientes factores de ajuste:

$$\text{NCA aj} = \text{NCA (inicial)} + \text{AjSP} - \text{AjSGA}$$

Dónde:

↪ **AjSP:** Ajuste por manejo de sustancias particularmente riesgosas (s/ Recomendación N° 181 OIT, Res. SRT 743/03), Valor = 2 (dos). Aplicable a actividades industriales y de servicios que verifiquen el manejo de las sustancias y en cantidades que superen los umbrales del Apéndice en el presente ANEXO II.

↪ **AjSGA:** Ajuste por demostración de un sistema de gestión ambiental establecido, Valor = 4 (cuatro). Aplicable a aquellas organizaciones que cuenten con una certificación vigente de sistema de gestión ambiental, otorgada por un organismo independiente debidamente acreditado y autorizado para ello.

**No correspondiéndole a la cantera y su actividad factores de ajuste, no se modifica el valor anterior. –**

De acuerdo entonces con los valores del **NCA igual a 7** que determinaron las valuaciones de variables establecidas, las actividades a desarrollarse en la cantera "GAIMAN 3", se clasifican, con respecto a su riesgo ambiental, en **PRIMERA CATEGORIA**. - Por lo tanto, **no se encuentra alcanzada por la obligación de contratar un seguro de tipo ambiental**, toda vez que no supera los 14,5 puntos de NCA prevista para tal fin por la normativa correspondiente.

## XI. CONCLUSIONES

La apertura de una nueva cantera por parte de la Municipalidad de Gaiman, sobre la margen norte del valle del río Chubut en jurisdicción de esta localidad, tiene como objetivo inicial obtener materiales naturales aptos para el mejoramiento de la red vial rural del área.

Estos materiales constituyen cuerpos morfológicos perfectamente diferenciados formados por los aluviones que drenaban las precipitaciones ocurridas sobre las mesetas adyacentes y que en virtud de su gran competencia original han generados estructuras sedimentarias compuestas por grandes volúmenes de materiales de variadas granulometrías, con una importante utilidad ingenieril.

En el área existen varios de estos cuerpos denominados conos de deyección o abanicos aluviales. Uno de ellos ha sido escogido para su aprovechamiento, realizándose varios cateos a los efectos de determinar aproximadamente dimensiones y volúmenes susceptibles de ser extraídos.

Se efectuó sobre el área definida un levantamiento planialtimétrico de detalle (Escala 1.1000), complementándose con ello el informe de Impacto Ambiental que responde a un pormenorizado análisis medioambiental en el cual se determina el estado inicial de cada uno de los factores naturales que conforman el ecosistema local y regional.

Determinado el volumen aproximado utilizable del sector definido, el informe también incorpora sugerencias de manejo para ser implementadas durante la extracción, así como también la posibilidad de realizar simultáneamente tareas de morigeración y remediación de aquellos sectores en donde se agote el material o se abandone por otras razones técnicas.

Se ha determinado que es posible la extracción aproximada – en virtud de las variables demandas del sector de Obras Públicas del Municipio – de aproximadamente 6.000 metros cúbicos anuales o su equivalente de 8.700/9.000 toneladas. Estos cálculos permiten suponer una vida útil del área explotable de aproximadamente doce (12) años.

## XII. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Atlas de Suelos Argentinos". INTA, 1991
- Ayala Carcedo, F. y L. Vadillo Fernández. 1999. Manual de Restauración de Terrenos y Evaluación de Impactos Ambientales en Minería. Instituto Tecnológico. Geominero de España. Madrid. Pp.1-332.
- Beeskow, A. M.; Del Valle, H. F. y Rostagno, C. M., 1987. Los sistemas fisiográficos de la Región Árida y semi árida de la Provincia de Chubut. Puerto Madryn, argentina. Págs.: 14 – 25.
- Beltramone, Carlos. Relaciones entre las distintas unidades geomórficas de la Provincia del Chubut Programa Zonas Áridas (CENPAT). 1984
- Bertiller, Mónica. Estructura y Funcionamiento del Monte Patagónico (CENPAT) 2000.
- Boelcke, O. 1957. Comunidades herbáceas del norte de la Patagonia y sus relaciones con la ganadería. Revista de Investigaciones Agrícolas 11. Págs.: 5 – 98.
- Cabrera, A. L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. En: Enciclopedia Argentina de Agricultura y Ganadería, Tomo II. Editorial Acme S.A.C.I. Buenos Aires.
- Canter, W. Larry. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental Mc Graw Hill. 2003.

- Conesa Fernández y Vitoria, V. 1995. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. (Madrid: Ediciones Mundi Prensa).
- Conesa Fernández y Vitoria, V. 1997. Inst.Gestión Ambiental Empresaria. (Madrid: Edic. Mundi Prensa).
- Conservación de biodiversidad de tierras áridas- J. Davies, Lene Poulsen, et al. (PNUMA-WCMC) - 2014-
- Cuencas hídricas superficiales de la provincia de Chubut dirección nacional de políticas hídricas Secretaría de Recursos Hídricos de la Nación – 1999.
- Del Valle, H., C. Beltramone y F. Kozac. 1983. Reconocimiento geomorfológico edafológico del sector noroeste del Chubut, mediante Landsat. Cenpat. ISSN 0325 9439. Contribución N° 68. Chubut, Argentina.
- Diagnósis Geohidrología aplicada en el valle del rio Chubut – Hernández Mario, Ruiz de Galarreta y Fidalgo F. Facultad Ciencias Naturales. La Plata 1983
- Estructura y Funcionamiento Ecosistemas Patagónicos Aguiar, M.R. Cátedra Ecología, UBA.
- Fundamentos para el establecimiento de parques ecológicos E. Aranda Pastrana, J. Romero González, I. Canales Valdivieso Universidad Autónoma de Ciudad Juárez-2013 -
- Guía Técnica para el Relleno de Canteras. - Sociedad Pública de Gestión Ambiental - Eusko Jaularitza - 2019
- Guía metodológica para la presentación de planes de cierre sometidos al procedimiento de aplicación general. Servicio Nacional de Geología y Minería - Chile - 2012
- González Alonso, S. y J. Gamarra Rocando. 1989. Guías metodológicas para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental N° 1. Carreteras y Ferrocarriles. Monografías de la Dirección del Medio Ambiente. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Madrid, España.
- Haller, M., 1981. “Descripción geológica de la Hoja 43h Puerto Madryn, Provincia del Chubut”. Servicio Geológico Nacional, Boletín 184: 1-41. Buenos Aires.
- Haller, M., C. MEISTER, A. MONTI y N. WEILER, 2005. “Hoja Geológica 4366-II
- Hernández M.A. Galarreta y Fidalgo. Diagnósis Geohidrológica aplicada al Rio Chubut -1983.
- Puerto Madryn”. Servicio Geológico Minero Argentino, Boletín 289: 1-39. Buenos Aires
- Manual de Evaluación Ambiental de Obras Viales”, de la Dirección Nacional de Vialidad (1993)
- Nakamatsu, V., Luque, J., Ciano, N. y otros. Metodología para estudio de impacto ambiental en suelos afectados por actividad petrolera (convenio INTA/YPF 2003).
- Nakamatsu, V., Ciano, N., Luque, J. y otros. INTA/YPF 2004. Recomposición de cobertura vegetal en área disturbada de una locación en Comodoro Rivadavia.
- Norma ISO 14.001 - Sistema de Administración Ambiental - Guía que establece los elementos del SGA (Sistema de Gestión Ambiental)
- La restauración ecológica de canteras: un caso con aplicación de enmiendas orgánicas y riegos- M. Jorba, R. Vallejo - Universidad de Barcelona. 2008. España
- Programa de Paisaje para la Restauración e Integración Paisajística de Escombreras - Onil -Alicante -2009-
- Restauración Ambiental de Espacios Degradados Instituto Superior de Medio Ambiente Madrid 2019 Posgrado Restauración Ambiental
- Santibáñez Fitoestabilización como alternativa de biorremediación de relaves. Univ. Mayor Chile 2012.
- Stampone1, Juliana Cabreros1 y Mercedes Griznik1Aspectos Hidrogeológicos de la planicie aluvial del río Chubut, en la zona próxima al litoral atlántico Julio Emilio

### XIII. ANEXOS

-  Anexo A: Planimetría del área de apertura de la cantera en escala
-  Anexo B. Solicitud del estudio por parte de la Municipalidad de Gaiman
-  Anexo C: Nota aceptación del consultor
-  Anexo D: Certificado habilitante del consultor.



MUNICIPALIDAD DE GAIMAN  
PROVINCIA DEL CHUBUT  
Plaza Julio A. Roca s/n  
T.E. (0280) 4491014/4491167 - FAX 4491336  
correo: secretaria@gaiman@gov.ar

Gaiman, Chubut 26 de octubre 2020

ING. RAUL BARNECHE

S \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ D.

**Ref: PRESUPUESTO CANTERAS**

Por medio de la presente, tengo el agrado de dirigirme a usted, a fines de solicitar presupuesto, para la normalización de las Canteras Municipales ante la Dirección de Minería de la Provincia y la apertura de una nueva Cantera.

Sin otro particular, lo saludo a usted muy atentamente.



  
DARÍO ERNESTO JAMES  
INTENDENTE  
Municipalidad de Gaiman

**NOTA N°:337/20**

Fsaneado con CamScanner

*Lic. Raúl Osvaldo Barneche*

*Estudios Ambientales*



Rawson, 29 de octubre 2020

Al  
Intendente Municipal  
Ciudad de Gaiman  
Sr. Darío James  
S \_\_\_\_\_ D

De mi más elevada consideración:

Atento a vuestra solicitud en las que nos expresa su inquietud y preocupación por la situación de la extracción de áridos en la jurisdicción de esa localidad y en conocimiento de su decisión de normalizar tanto el estatus legal como ambiental de todas las canteras en condiciones de ser explotadas, como de aquellos sectores que presentando condiciones geológicas y topográficas favorables sean susceptibles de extracción, cumpto en informarle lo siguiente:

- a) Hemos solicitado información a la Dirección General de Minas y Geología sobre la situación Municipal en su condición de productor minero. cuya identificación original es la N°183.

Esta condición de productor minero se encuentra vencida desde el año 2016, por incumplimiento de las normas vigentes por parte de esa Municipalidad.

- b) También nos hemos referido a la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Dirección General de Evaluación Ambiental para que nos informe sobre el estado de los periódicos Informes de Actualización de Impacto Ambiental que la legislación vigente exige a todo propietario de cantera.

En la página de ese organismo - <http://www.ambiente.chubut.gov.ar/mapas-ambientales-nuevo/> - sin perjuicio de la información oficial a recibir, se encuentran registrada dos canteras en el ejido de la ciudad, a saber:

- ✓ **Cantera "14 de agosto"**  
Descripción: Expte. N 1500-MAyCDS-12. Informes Ambientales: Aprobado por Disposición N° 133/16 SAyDS. del 15/07/2016.  
Vigencia: hasta el 15-07-2018  
ESTADO: vencida  
Propietario: Municipalidad de Gaiman
- ✓ **"Cantera Ejido de Gaiman"**  
Descripción: Expte. N: 996-MAyCDS-09. Informes Ambientales: Presentaron Plan de cierre y remediación. Aprobado por Disposición 387/09-SGAYDS.  
ESTADO: Vencida  
Propietario: Dirección Vialidad Provincial

Sr. Intendente, se desprende de esta información que la cantera cuya propiedad pertenece al Municipio, se encuentra con su Informe Ambiental recientemente vencido (Validez de dos años). Con respecto a la que pertenece a Vialidad Provincial, también se encuentra fenecidos sus informes, teniendo ambas condiciones de vencidos ante la Autoridad

---

*Avenida Guillermo Rawson 1350 (9103) Playa Unión Chubut  
Mat. Cons.Sup.de. Geología N° 1024 - Colegio Prof. Geólogos Chubut N° 075  
Móvil 054-2804412006 - [rbarnecheconsult@infovia.com.ar](mailto:rbarnecheconsult@infovia.com.ar)*

---

**Informe Impacto Ambiental Cantera "Gaiman 3"**

*Lic. Raúl Osvaldo Barneche*

*Estudios Ambientales*

---



de Aplicación, lo que implica entre otras cosas, la suspensión del registro de productor minero y la posibilidad de ser pasibles de multas estipuladas en la legislación vigente.

Por todo lo expuesto, correspondería que se actualizara el Informe Ambiental de la Cantera "14 de agosto" y se informara a la Dirección de Minas y Geología de los volúmenes extraídos durante el tiempo requerido por esta a los efectos de recuperar el registro correspondiente, incluyendo el pago de las tasas atrasadas.

Con respecto a la apertura de nueva o nuevas canteras, la visita al lugar nos permitiría evaluar el área susceptible de extracción y de esa forma presentar a la Dirección General de Minas y Geología el informe geológico minero que permita obtener la autorización para iniciar los correspondientes trabajos de mensura e Informes Ambientales del proyecto extractivo.

Sapientes de su expuesta preocupación por la temática y premura en solucionar la actual situación, rogamos sepa disculpar la demora en responder a vuestra solicitud, lo saludamos atentamente y quedamos a su entera disposición.

  
Raúl Osvaldo Barneche  
Lic. Ciencias Geológicas  
Mat.Nac. 1024 - Mat.Prov. 075

---

Avenida Guillermo Rawson 1350 (9103) Playa Unión Chubut  
Mat. Cons.Sup.de. Geología N° 1024 · Colegio Prof. Geólogos Chubut N° 075  
Móvil 054-2804412006 · [rbarnecheconsult@infovia.com.ar](mailto:rbarnecheconsult@infovia.com.ar)

---

**Informe Impacto Ambiental Cantera "Gaiman 3"**



**MINISTERIO de AMBIENTE**  
y control del desarrollo sustentable  
- CHUBUT -



**REGISTRO PROVINCIAL DE PRESTADORES  
DE CONSULTORIA AMBIENTAL  
CERTIFICADO N° 57/ 20 DGGA-DRySIA**

En la ciudad de Rawson a los 05 días del mes de Noviembre del año 2020, la Dirección General de Gestión Ambiental, a través de la Dirección de Registros y Sistemas de Información Ambiental, dependiente de la Subsecretaría de Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable, otorga el presente CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN en el “Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental”, al Licenciado en Ciencias **Geológicas: Raúl Osvaldo BARNECHE, D.N.I 5.524.021**, con domicilio legal en calle Avenida Guillermo Rawson N° 1350, Playa Unión de la ciudad de Rawson, Provincia del Chubut, al haber cumplido con lo exigido en el Artículo 12° del Decreto N° 39/13, en las categorías “**Consultoría Ambiental**”, “**Actividad Minera - minerales de primera y segunda categoría**”, “**Actividad Minera - minerales de tercera categoría**” y “**Expertos Ambientales de la Industria Petrolera**”.

Se deja constancia que se ha presentado el comprobante original del pago de Tasa Retributiva de Servicios prevista en la Ley de Obligaciones Tributarias vigente en la Provincia del Chubut y constancia de la Matrícula Profesional con el pago de su cuota al día.

A los efectos de mantener la inscripción, deberá cumplimentar los deberes anuales y bienales establecidos en los Artículos 12°, 15° y 16° del Decreto N° 39/2013, mencionados en Artículo 2° de la Disposición N° 38/15 SGAYDS. Ante el incumplimiento se aplicará lo dispuesto en los Artículos 13° y 17° de la normativa vigente.-

**VALIDO ÚNICAMENTE DENTRO DE LA PROVINCIA DEL CHUBUT  
POR EL PLAZO DE UN AÑO DE LA FECHA DEL PRESENTE,  
ACOMPAÑADO DE LA DISPOSICIÓN N° 38/15 SGAYDS.-**

**Expediente N° 1279/08 MAyCDS.-**

**Disposición N° 38/15 SGAYDS.-**

**RPPCA N° 89**

**Fecha de emisión:** 5 NOV 2020

**Fecha de vencimiento:** 5 NOV 2021

  
Lic. CAROLINA HUMPHREYS  
Subsecretaria de Gestión Ambiental  
y Desarrollo Sustentable  
MAyCDS  
Provincia del Chubut

  
ANA MARINO  
Ing. Química  
Directora Gral. Gestión Ambiental  
Ministerio de Ambiente y Control  
del Desarrollo Sustentable

**Informe Impacto Ambiental Cantera “Gaiman 3”**