



MIEMDINAMIGE

DIRECCIÓN NACIONAL DE MINERÍA Y GEOLOGÍA

DIVISIÓN GEOLOGÍA
Dpto. Geología Económica

**PROYECTO DE EVALUACIÓN
DE LOS RECURSOS MINERALES ARIDOS
EN MALDONADO**

Montevideo, Agosto 2010

Dirección Nacional de Minería y Geología
División Geología
Dpto. Geología Económica

**PROYECTO DE EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS
MINERALES ARIDOS EN MALDONADO**

Autores: Richard Arrighetti & Viviana Gianotti

Montevideo, Agosto de 2010

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION	3
2. OBJETIVO	5
3. METODOLOGIA	5
4. DEFINICIONES Y CONCEPTOS	6
4.1 Propiedades básicas de los áridos	7
4.2 Reacción álcali-agregados	8
5. DESCRIPCION DE LOS DISTINTOS MINERALES ARIDOS	8
5.1 Arenas y canto rodado	8
5.1.1 Depósitos Fluviales	8
5.1.2 Depósitos Costeros	19
5.2 Balasto/Tosca	27
5.2.1 Zona Costas de José Ignacio	27
5.2.2 Zona Las Rosas	33
5.2.3 Zona Cerro Pelado	38
5.3 Piedra Partida/ Piedra Bruta	45
5.3.1 Zona Cerro Pelado	45
5.3.2 Zona Cerro de Cortés	52
5.3.3. Zona Cerro Pan de Azúcar	54
5.3.4. Zona Cerro del Toro	56
5.4 Arcillas	57
5.4.1. Zona San Carlos	58
6. CARACTERISTICAS Y PROPIEDADES TECNICAS DE LOS AGREGADOS PETREOS	61
6.1. Características físicas y mecánicas	64
6.1.1 Mineralogía, textura y modo de fractura	64
6.2 Áridos para carreteras	66
6.2.1 Caracterización de los áridos para carreteras	66
6.3. Áridos para hormigones	67
6.3.1 Clasificación de los áridos para hormigones	67
6.3.2. Características de los áridos para hormigones	68
6.4. Ensayos y normas para caracterizar los minerales áridos	69
6.4.1 Ensayos	69
6.4.1.2 Ensayo Proctor	69
6.4.1.3 Ensayo CBR	70
6.4.1.4 Análisis granulométrico	70
6.4.1.5 Ensayo de abrasión de Los Ángeles	71
6.4.1.6 Determinación de la densidad y de la densidad aparente	71

6.4.1.7 Equivalente de arena -----	71
6.4.1.8 Medida del coeficiente de friabilidad de las arenas-----	72
6.4.1.9 Agregado grueso para hormigón de cemento portland-----	72
6.4.1.10 Granulometría de agregados finos para hormigones -----	73
6.4.1.11 Agregados gruesos determinación del coeficiente de forma -----	73
6.4.1.12 Método de ensayo de cementos-arena para la determinación de resistencias mecánicas ----	74
6.4.1.13 Reacción álcali-agregados-----	74
6.5. Normas y reglamentos técnicos -----	75
7.- PRODUCCION DE ARIDOS EN MALDONADO -----	76
7.1 Áridos totales -----	76
7.2. Producción de arenas -----	81
7.3.Producción de balasto -----	81
7.4. Producción de tosca -----	82
7.5 Producción de canto rodado -----	83
7.6. Producción de piedra partida -----	84
7.7 Producción de piedra bruta -----	85
8.-CONSUMO DE ARIDOS EN MALDONADO-----	87
8.1 Generalidades -----	87
8.2 Consumo de áridos -----	88
9. ZONAS DE FAVORABILIDAD -----	95
9.1 Introducción-----	95
9.2 Zonas de favorabilidad para arenas-----	95
9.3 Zonas de favorabilidad para piedra partida-----	96
9.4 Zonas de favorabilidad para tosca -----	97
9.5 Zonas de favorabilidad para ornamental-----	97
9.6 Zonas de favorabilidad para balasto -----	98
9.7 Zonas de favorabilidad para arcilla -----	99
10. CONCLUSIONES-----	101
BIBLIOGRAFÍA-----	103
ANEXO -----	104

UBICACIÓN, PRODUCCION Y CONSUMO DE RECURSOS MINERALES ARIDOS EN EL DEPARTAMENTO DE MALDONADO

1. INTRODUCCION

El presente capítulo se abocará al tema de la producción mineral, la actividad minera y las industrias directamente relacionadas sobre todo aquellas procesadoras y consumidoras de materia prima mineral proveniente de yacimientos de áridos.

Básicamente se pretende dar un panorama de la situación del sector extractivo y de la industria que este soporta a través de diferentes indicadores. Algunos de estos indicadores serán: volúmenes de producción, ventas, costos, personal ocupado, consumo, metros cuadrados construidos, etc. en el período que abarca desde 1998 a 2008.

El área de trabajo se desarrolla fundamentalmente en el sur del departamento de Maldonado, dado que es la zona con mayores demandas de áridos debido a la mayor población y desarrollo turístico.

Si bien el presente informe está dedicado a la producción y consumo de recursos minerales áridos en el departamento de Maldonado, el mismo puede ser homologado a estudios similares existentes en los departamentos de Canelones, San José y Montevideo.

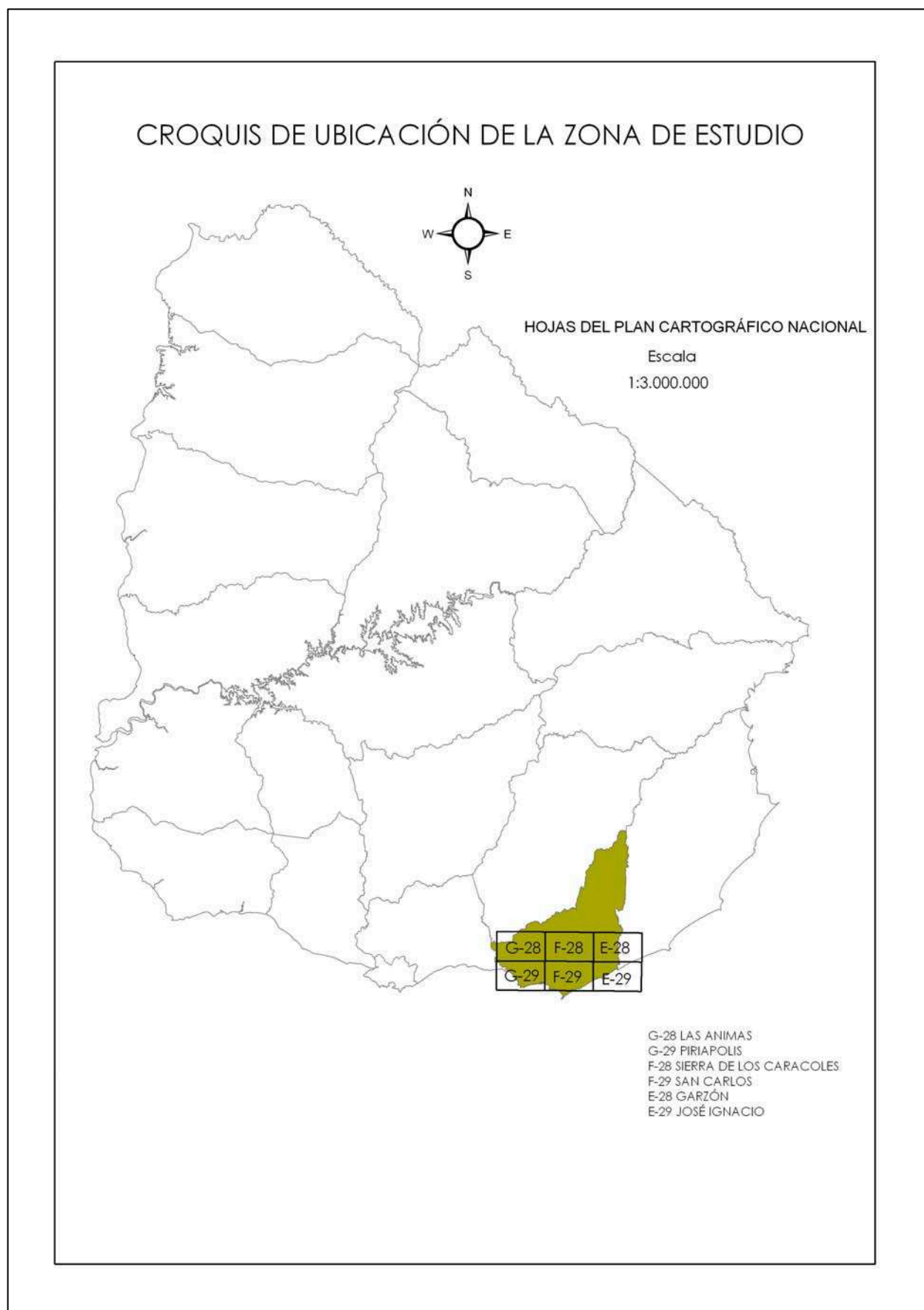


Figura 1: Localización de la zona de estudio en el departamento de Maldonado.

2. OBJETIVO

El presente trabajo tiene como objetivo mostrar la situación de los diferentes recursos minerales, básicamente de los minerales áridos, que posee el departamento, para lo cual se abordará el tema desde dos puntos de vistas complementarios.

En primer lugar se centrará la atención en los diferentes materiales que se extraen del subsuelo del departamento de Maldonado. En este sentido se describirán y analizarán las características geológicas-mineras principales de los depósitos o yacimientos, así como de los diferentes materiales procesados y comercializados.

Con esta información y utilizando como base la carta geológica del departamento se delimitarán groseramente áreas de favorabilidad para la exploración y/o explotación minera.

En segundo lugar se abordará en forma resumida los diferentes usos de los materiales extraídos así como las necesidades del Departamento de algunos de estos materiales y de las industrias primarias que son consumidoras de los mismos.

Por último, pero no menos importante, el presente trabajo también pretende aportar información básica que puede ser utilizada para trabajos mineros, así como para estudios ambientales y de ordenamiento territorial en el departamento.

3. METODOLOGIA

Para la confección del trabajo se utilizó básicamente dos tipos de fuentes de información.

Por un lado se revisaron y chequearon antecedentes tanto geológicos como mineros, publicados. También se utilizó información contenida en los registros mineros existentes en DINAMIGE, tanto vigentes como archivados; a los efectos de obtener información de la producción mineral. Este tipo de información es restringida y fue utilizada de tal forma de garantizar su confidencialidad.

El área de trabajo se desarrolló sobre las hojas cartográficas 1:50.000 de Maldonado: Las Animas (G-28), Piriápolis (G-29), Sierra de los Caracoles (F-28), San Carlos (F-29), Garzón (E-28), José Ignacio(E-29). Se confeccionó un croquis de ubicación (ver figura 1) en el cual se muestran las hojas cartográficas mencionadas precedentemente del Plan Cartográfico Nacional

Con la información de los antecedentes y de relevamiento de campo se confeccionó un mapa de ubicación de canteras de áridos, tanto activas como inactivas, así como abandonadas (mapa 1).

El trabajo de campo consistió en visitas a canteras o depósitos donde se recogió información tanto geológica, minera-extractiva, de beneficio, de características geotécnicas, etc.

En este sentido fueron registradas aproximadamente.200.labores mineras y se chequeó en el campo cerca de unas 150 canteras, entre activas, inactivas y abandonadas, tanto de DINAMIGE como de Vialidad (Obras Públicas).

Se utilizaron fichas de canteras con registro de información (ver anexo) relevante para categorizar los distintos minerales áridos, las cuales fueron utilizadas tanto para relevamiento de campo como para el procesamiento de dicha información.

El mapa definitivo fue elaborado por la superposición de la capa de labores mineras a una base geológica simplificada a escala 1:100.000, generando un documento gráfico de síntesis Geológico-Minero. El mismo es complementado con la información que se desarrolla en el presente informe, tanto de zonas productoras como de canteras individuales.

También se efectuó la búsqueda y recopilación de material de características y fuentes muy variadas con el propósito de obtener información sobre algunos aspectos de los recursos minerales áridos extraídos y/o utilizados en Maldonado: usos principales, industrias primarias que lo utilizan, consumidoras, etc. Las fuentes de la información recabada son: Intendencia Municipal de Maldonado, DINAMIGE (CERAM, y Centro de Cómputos), Vialidad, empresas mineras, empresas consumidoras de áridos (ej. hormigoneras)

4. DEFINICIONES Y CONCEPTOS

Antes de entrar en la descripción de los diferentes recursos minerales áridos del departamento de Maldonado, se considera conveniente realizar algunas precisiones con respecto a la terminología empleada, para los materiales denominados genéricamente como agregados pétreos.

Dentro del grupo de Minerales Áridos se incluyen todos los materiales pétreos utilizados en la construcción y caminería tales como arena, balasto, piedra partida, etc. En general no requieren ningún tipo de transformación previa antes de su uso, excepto trituración y lavado de algunos materiales.

Bajo el término agregado o árido se agrupan una gran variedad de materiales, muchos de los cuales tienen denominación que difiere según los diferentes autores. Es decir, existe cierta confusión con la terminología empleada para algunos de estos materiales, por lo que antes de empezar a desarrollar este capítulo, definiremos la “nomenclatura” utilizada para los agregados en este trabajo.

Árido o agregado: material pétreo, granular, cuya fragmentación se ha producido por medios naturales o artificiales.

Natural: material pétreo cuya fragmentación o desagregación se produjo por procesos naturales (procesos geológicos). Aquí se distinguen dos modalidades:

- a) materiales originados por la desagregación físico/química de una roca preexistente y transportados por medios diversos (ej. ríos): Arena, Canto rodado, etc.
- b) similar al caso anterior pero sin transporte :Balasto, Tosca, etc.

Artificial: material granular obtenido a través de la fragmentación mecánica (trituración) de un macizo rocoso relativamente sano y fresco: Piedra partida, Arena de cantera, etc.

Por otro lado, también existe cierta confusión en el uso de los términos balasto y tosca, muchas veces usados indistintamente para nombrar un mismo material.

En este trabajo se usará (en forma arbitraria) el término BALASTO solo para materiales graníticos, como los explotados en la zona de Las Rosas, Cerro Pelado y Costas José Ignacio que

pueden ser usados tal cual son extraídos de la cantera (material sucio) o pueden sufrir un procesamiento posterior para obtener un material de mejor calidad (pedregullo).

Por otra parte, el término TOSCA se usará para materiales heterogéneos tanto desde el punto de vista mineralógico, como granulométrico, de bajo precio unitario, utilizado básicamente para obras viales y que al contrario que el balasto, no soporta económicamente un proceso de beneficio ya que es un material de baja calidad inicial.

En lo que tiene que ver con el límite granulométrico entre agregados gruesos y finos, las normas (UNIT, IRAM, ASTM, etc.) utilizan generalmente el valor 4,75 mm. No obstante, en la práctica a veces las empresas utilizan un límite algo inferior, debido a las aberturas de las zarandas utilizadas en el procesamiento y/o el uso final dado al material.

Cuadro 1: Límite entre agregado grueso y fino

Clasificación	< 4,75 mm >	
	Fino	Grueso
Agregado/Árido Natural	Arena	Balasto, Tosca, Canto rodado
Agregado/Árido Artificial	Arena de cantera	Piedra partida

Por otra parte el término arena se refiere a un material granular cuyo tamaño de grano está comprendido entre dos límites extremos. Dichos límites varían en función de diferentes consideraciones las cuales escapan a los objetivos de este informe.

Para unificar criterios se optó para este trabajo tomar los valores que se manejan en las normas UNIT (salvo que se aclare lo contrario), ya que éstas clases granulométricas son tenidas en cuenta a la hora de definir la aptitud de la arena para ser utilizada en la construcción en general.

Cuadro 2 : Clases granulométricas de agregado fino según normas UNIT

	Designación	Pasa por el tamiz UNIT	Retenido por el tamiz UNIT
Agregado fino	Polvo impalpable	74 μ	
	Polvo	149 μ	74 μ
	Arena fina	500 μ	149 μ
	Arena media	2000 μ	500 μ
	Arena gruesa	4760 μ	2000 μ

4.1 Propiedades básicas de los áridos

Las propiedades y el comportamiento de muchos materiales elaborados con áridos, como el hormigón o las mezclas bituminosas, dependen tanto de las proporciones en que entran a formar parte sus componentes como de sus propiedades individuales. Solamente mediante el conocimiento y valoración de las propiedades de estos materiales, es posible proyectar adecuadamente un hormigón o una mezcla bituminosa.

La determinación de las propiedades de los áridos utilizados en la edificación y en la obra pública es de vital importancia, ya que los ensayos de laboratorio tienen una doble finalidad: cuantificar las propiedades de los áridos para atender a la correcta dosificación del hormigón o de una mezcla bituminosa y anticipar su futuro comportamiento en servicio

4.2 Reacción álcali-agregados

La reacción álcali-agregado es una reacción, que tiene lugar en el hormigón-mortero, entre minerales reactivos del agregado (fino y grueso) y el cemento Pórtland.

De acuerdo al mineral reactivo involucrado en la reacción, se habla de reacción álcali-sílice, álcali-silicato y álcali-carbonato, según que la reactividad provenga de minerales de la familia de la sílice, de silicatos (particularmente filosilicatos) y de la familia de los carbonatos, respectivamente. En todos los casos la reacción da lugar a que se verifiquen expansiones que pueden determinar el deterioro del hormigón.

5. DESCRIPCION DE LOS DISTINTOS MINERALES ARIDOS

5.1 Arenas y canto rodado

La extracción de arena en el departamento de Maldonado se desarrolla básicamente en tres zonas productoras, vinculadas básicamente a dos tipos de depósitos:

- 1) Depósitos fluviales: cuerpos de arena vinculados a cursos de agua
- 2) Depósitos costeros: cuerpos arenosos vinculados a la faja costera (Dunas)

5.1.1 Depósitos Fluviales

Actualmente casi todos los depósitos explotados de éste tipo están ubicados en las márgenes de los Arroyos Maldonado, San Carlos y José Ignacio.

Dentro de los depósitos vinculados a la dinámica fluvial se pueden diferenciar dos clases con relación a su momento de acumulación:

- 1) Depósitos Actuales y Subactuales
- 2) Depósitos Cuaternarios:

Depósitos asociados a procesos actuales y subactuales de los cursos de aguas, arroyos Maldonado y San Carlos respectivamente, ubicados geográficamente en los alrededores de la ciudad de San Carlos (ver figuras 3 y 4), así como también al curso inferior del Arroyo José Ignacio.

Se trata de cuerpos arenosos vinculados a la actual dinámica fluvial, representados mayoritariamente por barras de meandros y barras de canal marginales, que están en continua configuración, asociados a fenómenos de erosión / deposición principalmente en los períodos de máxima crecida. Desde el punto de vista textural se trata de material heterométrico, variando desde arena gruesa y media hasta grava, mal seleccionada y de mineralogía variable, predominando los granos de cuarzo, feldespato y litoclastos (ver figura 2).

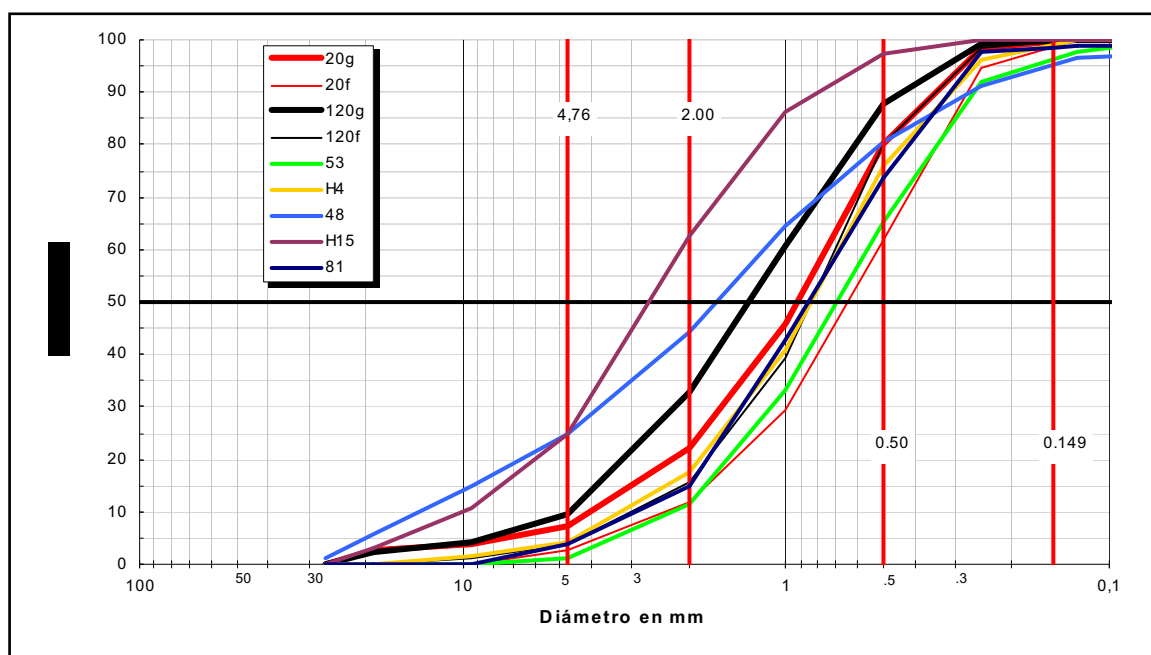


Figura 2: Curvas de frecuencia acumulada de muestras de Arena de Río.

Como se expone en la figura 2, la arena explotada es arena media-gruesa con proporciones variables de gravilla y de regular a mala selección.

El método de extracción es sencillo, producto de que se trata de un material desagregado y sin cobertura superficial. Básicamente la arena es cargada con palas frontales o manualmente, directamente a un camión o a lo sumo se realiza un tamizado previo para sacar cantos y grava muy gruesa. La mayor dificultad radica en acceder a la zona de extracción, ya que como es lógico, están ubicadas en zona bajas e inundables. Por este motivo, la extracción es de tipo estacional, concentrándose en aquellos períodos de estiaje.

Los depósitos de arena fluviales subactuales son similares a los anteriormente descriptos. Básicamente se pueden separar tres zonas de extracción, cada una con características particulares; una asociada a la cuenca media e inferior del Arroyo Maldonado, otra a la cuenca media e inferior del arroyo San Carlos y la tercera vinculada a la cuenca inferior del arroyo José Ignacio.

En estas zonas existen una serie de canteras, ubicadas en el borde de la terraza o plano alto de los A° Maldonado y San Carlos. El material explotado es muy heterométrico, conformado por arena gruesa, grava y canto rodado en proporciones variadas, y niveles finos de arena arcillosa. En general es friable, muy mal seleccionado y está integrado por cantos y grava moderadamente redondeada de composición predominantemente cuarzosa.

En aquellas canteras en las cuales se realiza separación granulométrica, el cuerpo arenoso es explotado hasta una profundidad de 2-3 m utilizando una máquina retroexcavadora, previo retiro de la cobertura de aproximadamente 1 a 2 m. El material es transportado hacia la planta de lavado/clasificación donde, a través de una zaranda circular rotatoria, se separan cuatro fracciones : arena muy fina-limo ($\varnothing < 5$ mm), arena media a gruesa ($\varnothing = 5/9$ mm), grava fina ($\varnothing = 9/19$ mm) y grava gruesa ($\varnothing > 19$ mm).

En términos generales la proporción del material obtenido luego del procesamiento es de aproximadamente 40 % grava y 60 % arena, y la relación cobertura/ material explotado es 1/1.

A continuación se visualizan las areneras asociadas al curso medio del A° Maldonado en la foto 1 y las zonas productoras en la figura 3 así como las zonas productoras asociadas al curso medio del A° San Carlos en la figura 4.

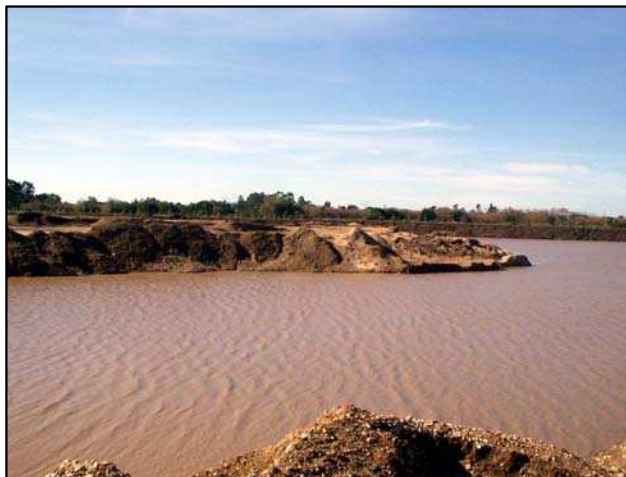


Foto 1: Arenera en depósito subactual.



Figura 3: Areneras en el curso medio del A° Maldonado (imagen Google Earth).



Figura 4: Areneras en el curso medio del A° San Carlos (imagen Google Earth).

A continuación se presentan algunos ensayos geotécnicos de muestras de arenas procedentes de dos canteras ubicadas sobre el Arroyo Maldonado, las cuales se han utilizado en obras civiles y viales en el departamento de Maldonado.

Los ensayos que se han realizado para ambas canteras una ubicada sobre la ruta N° 9, kilómetro 135 y la otra sobre ruta N° 39, próxima a la ciudad de San Carlos son:

- 1) Ensayo de tamizado
- 2) Módulo de finura
- 3) Equivalente de arena
- 4) Peso específico y absorción

CANTERA RUTA 39- SAN CARLOS

1) Ensayo de tamizado y curva granulométrica

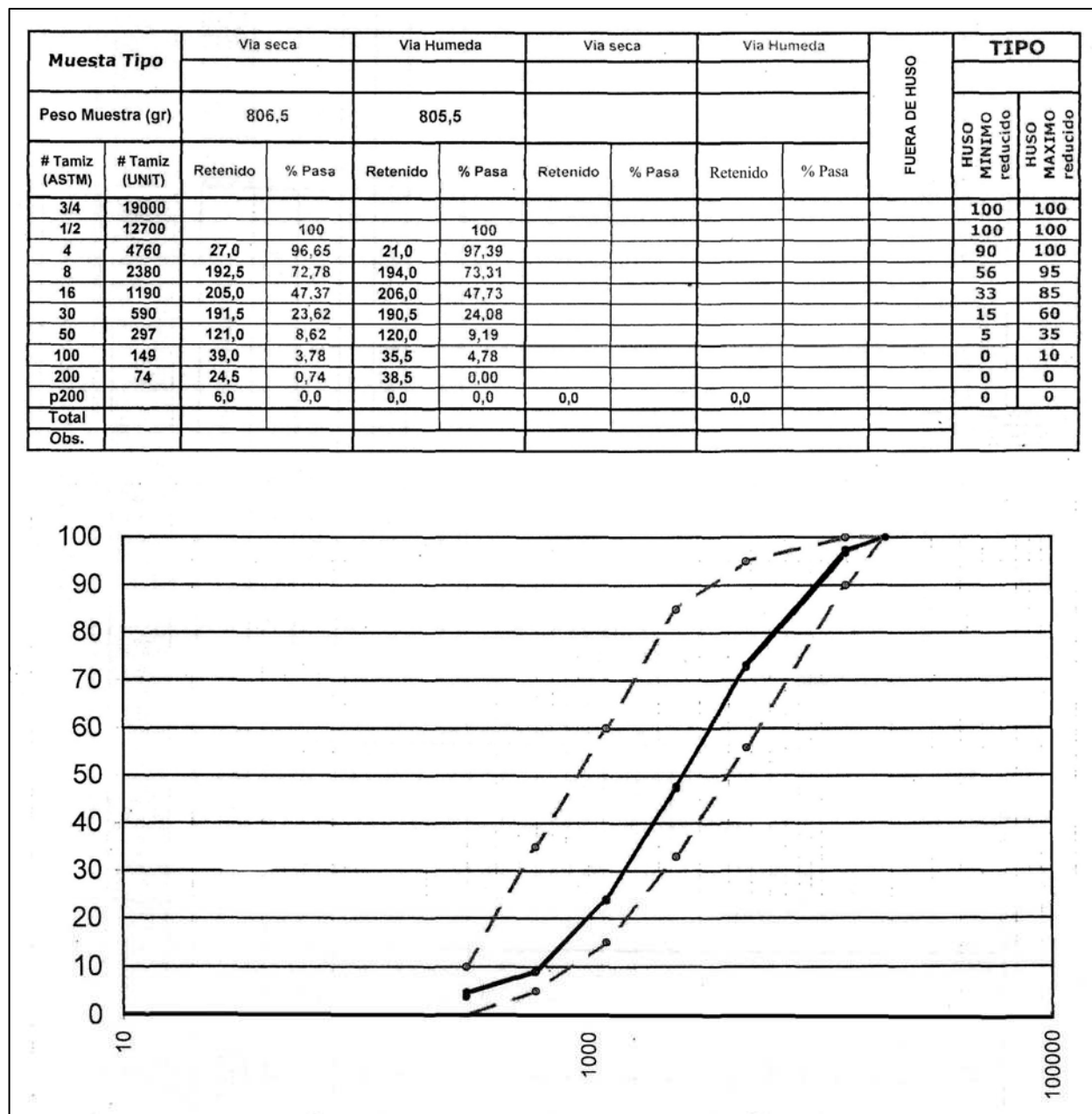


Figura 5: Ensayo de tamizado y curva granulométrica, cantera ruta 39.

2) Modulo de finura

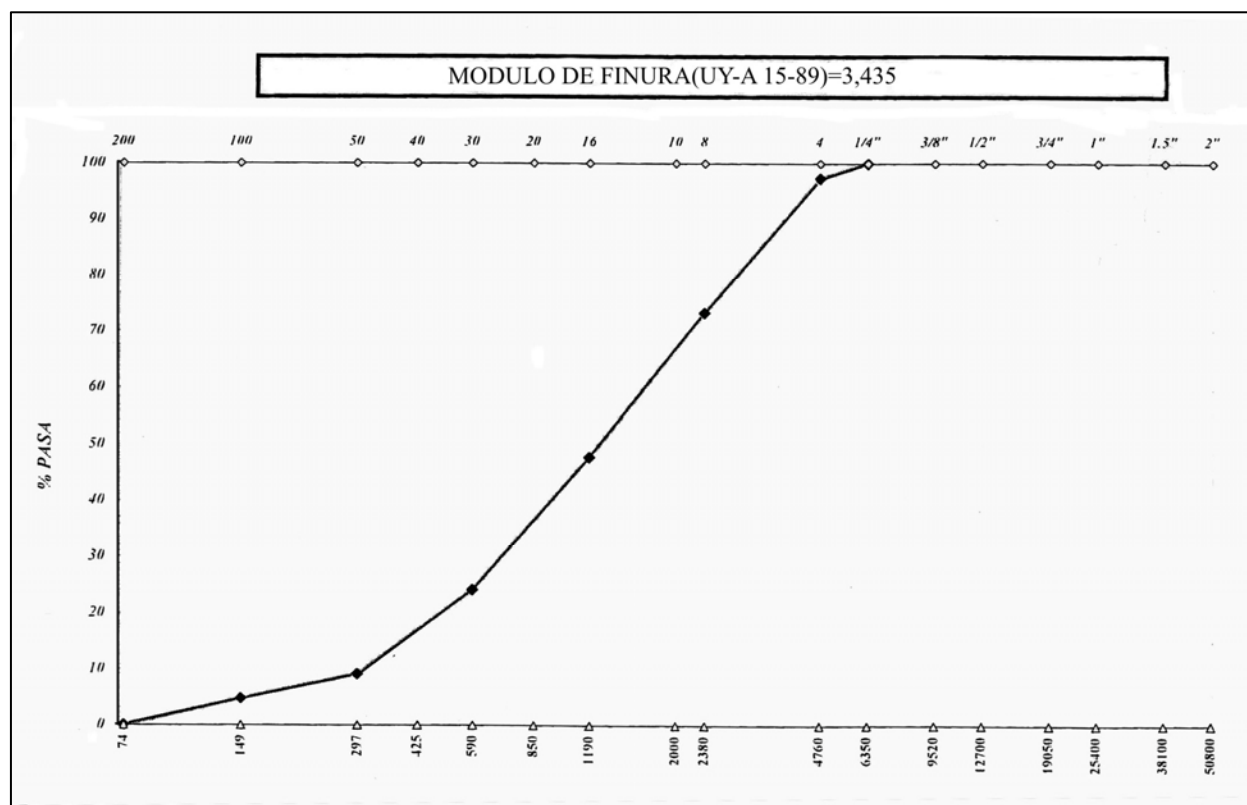


Figura 6: Módulo de finura, cantera ruta 39.

3) Equivalente de arena

Cuadro 3: Equivalente de arena, cantera ruta 39.

ARENA GRUESA "ARROYO MALDONADO"			
	1	2	3
Lectura de arcilla (H)	49	50	49
Lectura de arena (h)	56	56	56
E.A.= (h / H)100	88	89	88
Valor adoptado	88,1		

4) Peso específico y absorción

Cuadro 4: Peso específico y absorción, cantera ruta 39.

		NORMA UY. A -11	
AGREGADO GRUESO	1	2	
B= peso en el aire (sat. a.s.s.)			
C= peso en el agua			
A= peso (secado a horno)			
A - C =	0	0	0
B - A =	0	0	0
B - C =	0	0	0
P sat. a.s. seca $\frac{B}{B - C}$			#DIV/0!
Peso (Bulk) $\frac{A}{B - C}$			#DIV/0!
P sólido (aparente) $\frac{A}{A - C}$			
% de absorción $\frac{100 (B - A)}{A}$			

		NORMA UY.A -9	
AGREGADO FINO	1	2	
D= peso de la muestra	704	714,5	
C= peso del matraz con la muestra y agua hasta la marca de calibración	4155	4160	
B= peso del matraz con agua hasta la marca de calibración	3722	3723	
A= peso de la muestra secada a peso cte.	700	710	
Volumen 1 = D+B-C	271	277,5	
Volumen 2 = A+B-C	267	273	
Peso específico (sat.a.s.s.) $\frac{D}{V_1}$	2,598	2,575	2,587
Peso específico bulk $\frac{A}{V_1}$	2,584	2,559	2,572
Peso específico aparente $\frac{A}{V_2}$	2,622	2,601	2,611
Absorción $\frac{100 (D - A)}{A}$	0,57	0,64	0,60

CANTERA RUTA N° 9, KM 135

1) Ensayo de tamizado y curva granulométrica

Muestra Tipo		Via seca		Via Humeda		Via seca		Via Humeda		FUERA DE HUSO	TIPO	
											HUSO MINIMO reducido	HUSO MAXIMO reducido
Peso Muestra (gr)		872,5		871,5								
# Tamiz (ASTM)	# Tamiz (UNIT)	Retenido	% Pasa	Retenido	% Pasa	Retenido	%Pasa	Retenido	% Pasa			
3/4	19000									100	100	
1/2	12700		100		100					100	100	
4	4760	14,5	98,34	12,5	98,57					90	100	
8	2380	65,5	90,83	65,0	91,11					56	95	
16	1190	155,0	73,07	154,0	73,44					33	85	
30	590	209,0	49,11	208,0	49,57					15	60	
50	297	243,0	21,26	242,5	21,74					5	35	
100	149	115,5	8,02	109,5	9,18					0	10	
200	74	67,0	0,34	80,0	0,00					0	0	
p200		3,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0		0	0	
Total												
Obs.												

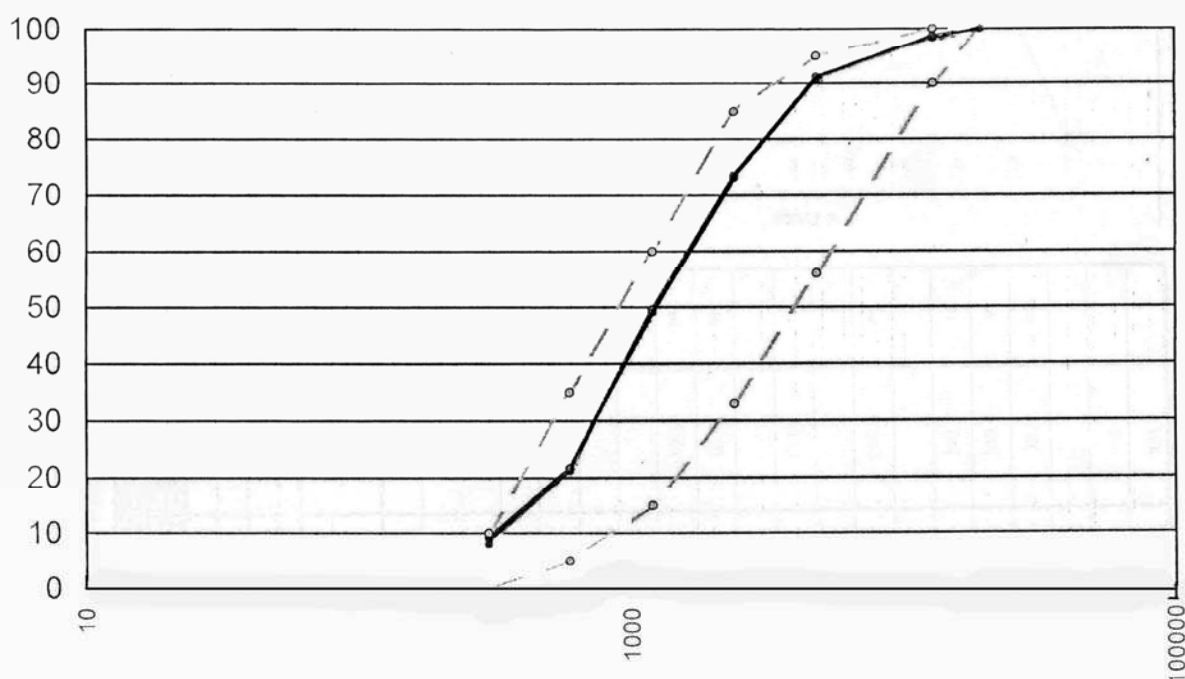


Figura 7: Ensayo de tamizado y curva granulométrica, cantera ruta 9.

2) Módulo de finura

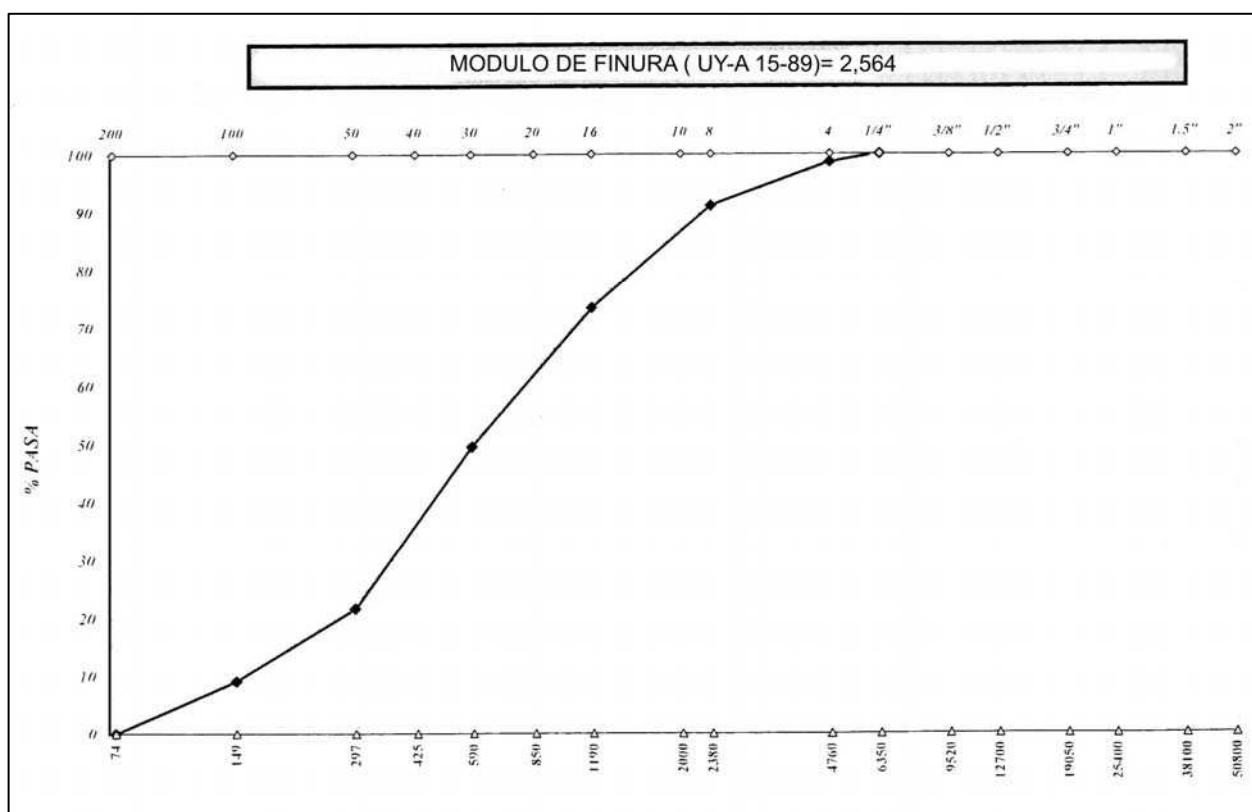


Figura 8: Módulo de finura, cantera ruta 9.

3) Equivalente de arena

Cuadro 5: Equivalente de arena, cantera ruta 9.

ARENA GRUESA "ARENERA LA CANTERA" PREMEX			
	1	2	3
Lectura de arcilla (H)	49	48	49
Lectura de arena (h)	56	54	56
E.A.= (h / H)100	114	113	114
Valor adoptado	114		

4) Peso específico y absorción

Cuadro 6: Peso específico y absorción, cantera ruta 9

AGREGADO GRUESO		1		NORMA UY. A -11	
		2			
B= peso en el aire (sat. a.s.s.)					
C= peso en el agua					
A= peso (secado a horno)					
A - C =		0	0	0	
B - A =		0	0	0	
B - C =		0	0	0	
P sat. a.s. seca	$\frac{B}{B - C}$				#¡DIV/0!
Peso (Bulk)	$\frac{A}{B - C}$				#¡DIV/0!
P sólido (aparente)	$\frac{A}{A - C}$				
% de absorción	$\frac{100 (B - A)}{A}$				

AGREGADO FINO		1		NORMA UY. A -9	
		2			
D= peso de la muestra		704	714,5		
C= peso del matraz con la muestra y agua hasta la marca de calibración		4155	4160		
B= peso del matraz con agua hasta la marca de calibración		3722	3723		
A= peso de la muestra secada a peso cte.		700	710		
Volumen 1 = D+B-C		271	277,5		
Volumen 2 = A+B-C		267	273		
Peso específico (sat.a.s.s.)	$\frac{D}{V 1}$	2,598	2,575		2,587
Peso específico bulk	$\frac{A}{V 1}$	2,584	2,559		2,572
Peso específico aparente	$\frac{A}{V 2}$	2,622	2,601		2,611
Absorción	$\frac{100 (D - A)}{A}$	0,57	0,64		0,60

Sobre el curso inferior del Arroyo José Ignacio se ubican tres canteras de extracción de arena, donde actualmente una sola de ellas está en actividad.

Se trata de depósitos aluviales, con arena gruesa mal seleccionada, colores amarillos claros a blancos, con cantos polimícticos de hasta 5-8 centímetros de diámetro, subangulosos a subredondeados .

Las características extractivas en este tipo de depósitos no difiere del mismo que se aplica en depósitos similares en los aluviones del Arroyo Maldonado. Se trata básicamente de un somero destape dado que la cobertura de suelo aquí es muy superficial y se procede al acopio con retroexcavadora y posteriormente se carga sobre camión mediante pala cargadora frontal.

Dado que los depósitos no son muy potentes las profundidades máximas a que puede llegar la excavación generalmente no supera los 2 a 3 metros, donde la tendencia del desarrollo de la cantera tiende a privilegiar una mayor superficie que en profundidad.

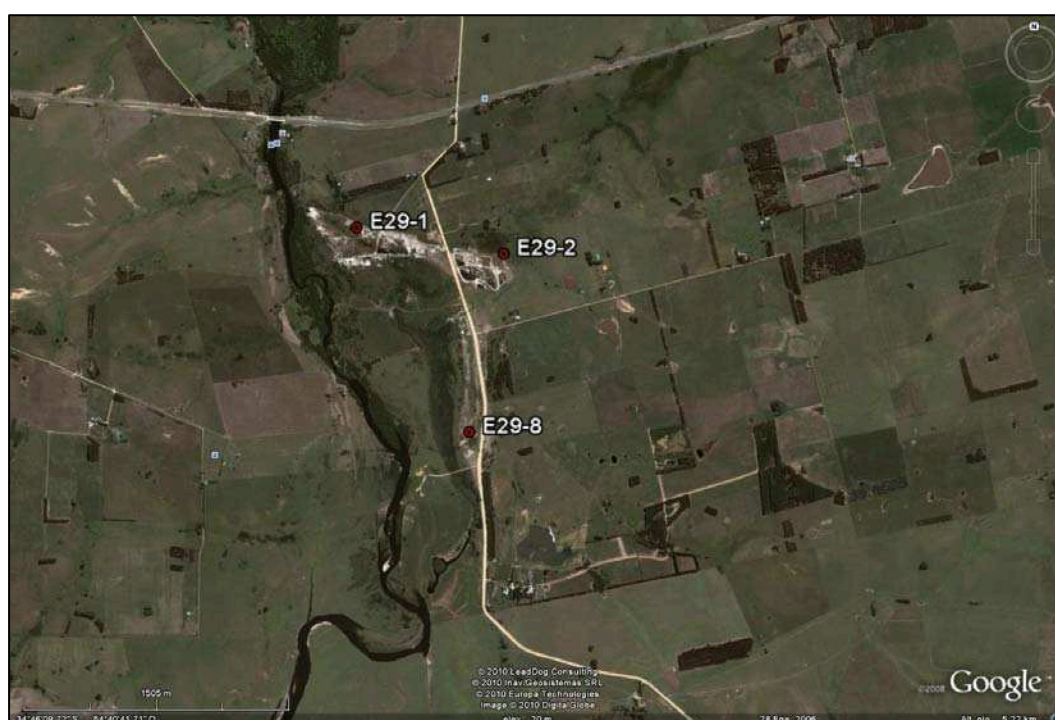


Figura 9: Areneras en el curso inferior del A° José Ignacio (imagen Google Earth).



Foto 2: Cantera de arena sobre aluviones del curso inferior de A° José Ignacio

5.1.2 Depósitos Costeros

Estas labores mineras explotan básicamente un tipo de depósito, asociado fundamentalmente a médanos y/o dunas de origen eólico a lo largo de la costa de Maldonado.

Depósitos de Médanos

A lo largo de toda la costa de Maldonado y vinculado generalmente con una importante urbanización de la zona de Punta Ballena, se han desarrollado una gran cantidad de labores mineras extractivas de arena. Dichas areneras ubicadas paralelas a la costa, entre la Laguna del Sauce y la Sierra Ballena, extraen material de acumulaciones sedimentarias generado por la acción del viento, actual a sub-actual. La explotación de dichos médanos costeros, sobre todo en las últimas décadas, se asocia a la nivelación de terrenos para su fraccionamiento y posterior venta. La explotación se restringe a él/los médanos y no se recomienda profundizar más que el nivel de calle. Esto hace que la actividad sea de corta duración, al agotarse rápidamente el cuerpo arenoso, mudándose la empresa minera a otro sitio de extracción.

Los médanos son de altura variable, pero generalmente no sobrepasan los 3 a 4 m y casi siempre están estabilizados por vegetación arbórea.

El material explotado es arena friable, fina a muy fina, de composición mineralógica casi exclusivamente cuarzosa y de buena a muy buena selección. La granulometría y distribución es presentada en forma gráfica en la figura 10 donde puede resaltarse dos aspectos: lo fino del material (mayoría de las muestras tienen una mediana entre 0,2 y 0,3 mm) y su escasa variación granulométrica o muy buena selección mostrada.

El método de extracción consiste en una limpieza/preparación del cuerpo arenoso, removiendo vegetación, raíces, árboles y formando el frente de ataque. Una vez preparado el médano se saca la arena hacia camiones utilizando generalmente palas frontales.

La zona de extracción generalmente se agota rápidamente, en términos de unos pocos años, ya que en la mayoría de los casos la explotación es sólo parte de la actividad, que consiste además en la nivelación, fraccionamiento y venta de terrenos.

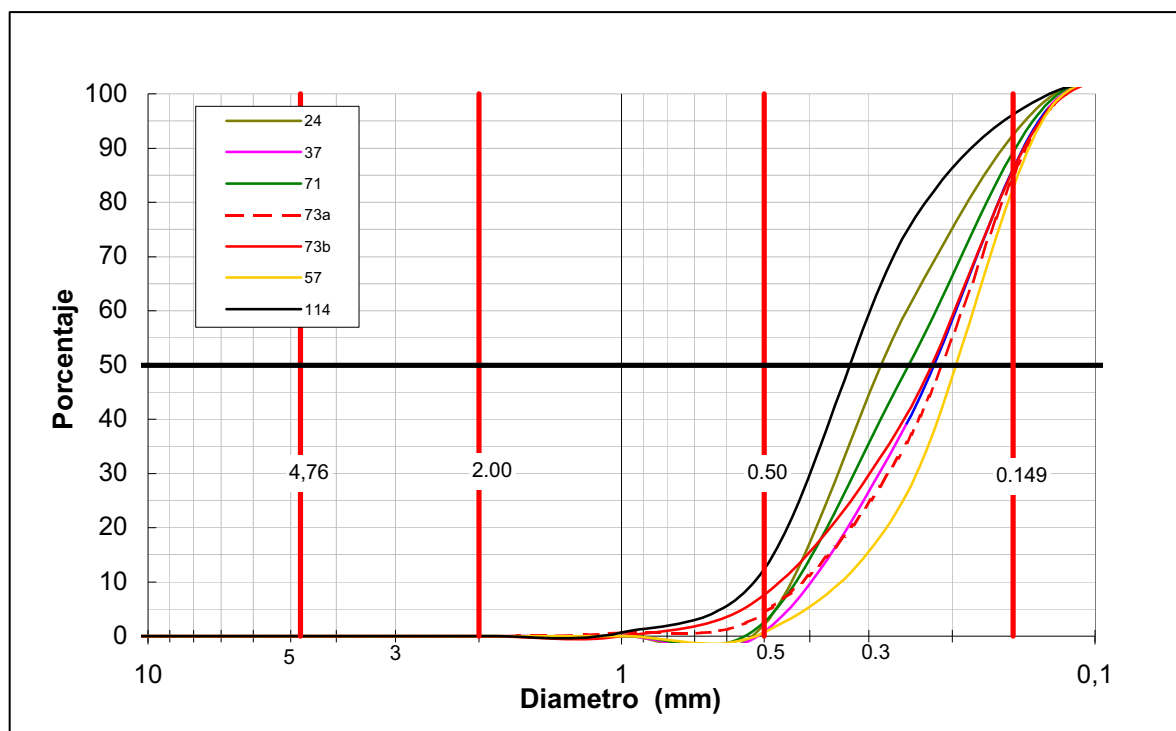


Figura 10: Curva granulométrica y de distribución de arenas.

La calidad de la arena es relativamente baja, principalmente por ser muy fina y uniforme, sumado al hecho que parte del depósito (principalmente zona superior), contiene mucha materia orgánica (arena sucia). Por éste motivo, su uso está restringido principalmente a relleno de terrenos (arena sucia) y en menor medida como agregado fino para la construcción de bloques y morteros de albañilería para terminación edilicia (arena limpia).

Actualmente, la mayor parte de las de areneras de médanos se ubica en dos zonas productoras:

- 1) Portezuelo al Norte
- 2) barra del Arroyo del Potrero.

En lo que hemos denominado Zona de Portezuelo N existen actualmente unas cuatro canteras de arena, F29-76, 77, 78, y 79 (ver figura 11) todas ellas asociadas a arenas de playas y médanos costeros.

Las alturas de los frentes de cantera son variables dependiendo ello de la altura de las dunas, pero promedialmente alcanzan alturas de 4 metros, donde el método extractivo es muy común a todas ellas, se inicia con un desmonte donde se sacan árboles y raíces hasta “limpiar” el médano y posteriormente se extrae directamente del médano mediante pala cargadora frontal y se carga directamente sobre camión (ver foto 3, 4 y 5)

A continuación se presentan resultados de algunos ensayos realizados en muestras de arenas de canteras en la zona de Portezuelo. Los ensayos referidos forman parte de obras civiles y viales en el departamento de Maldonado los cuales son los mismos que los realizados para depósitos fluviales.



Figura 11: Areneras en la zona de Portezuelo N (imagen Google Earth)



Foto 3: Cantera F29-76, se observa medano y carga de arena a camión.



Foto 4: Cantera F29-77, panorámica de frente de cantera.



Foto 5: Cantera F29-78, vista de frente de cantera, carga y transporte.

CANTERA F29-77, RUTA12

1) Ensayo de tamizado y curva granulométrica

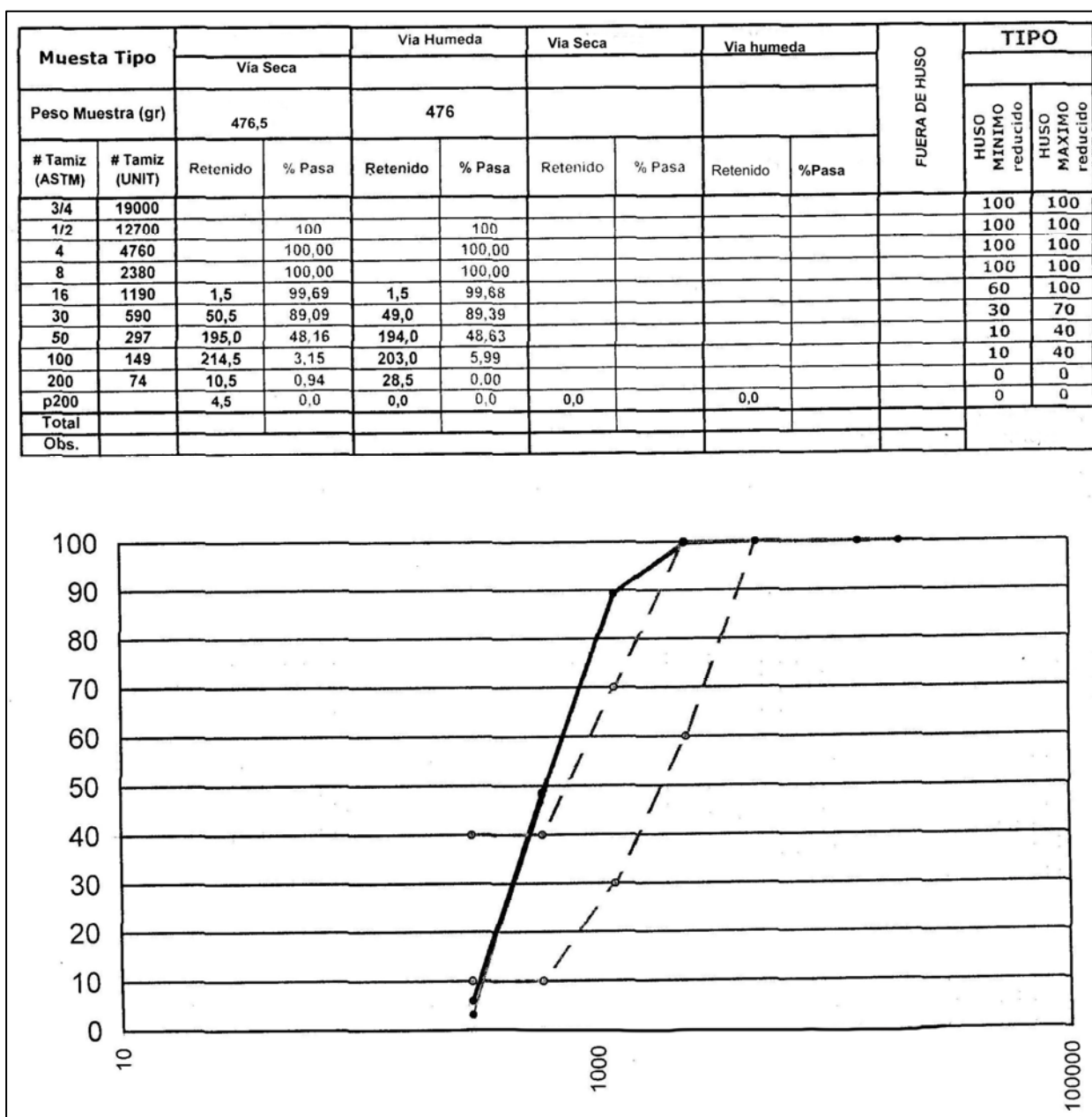


Figura 12: Ensayo de tamizado y curva granulométrica, arenara del Lago.

CANTERA F29-77, RUTA12

2) Modelo de finura

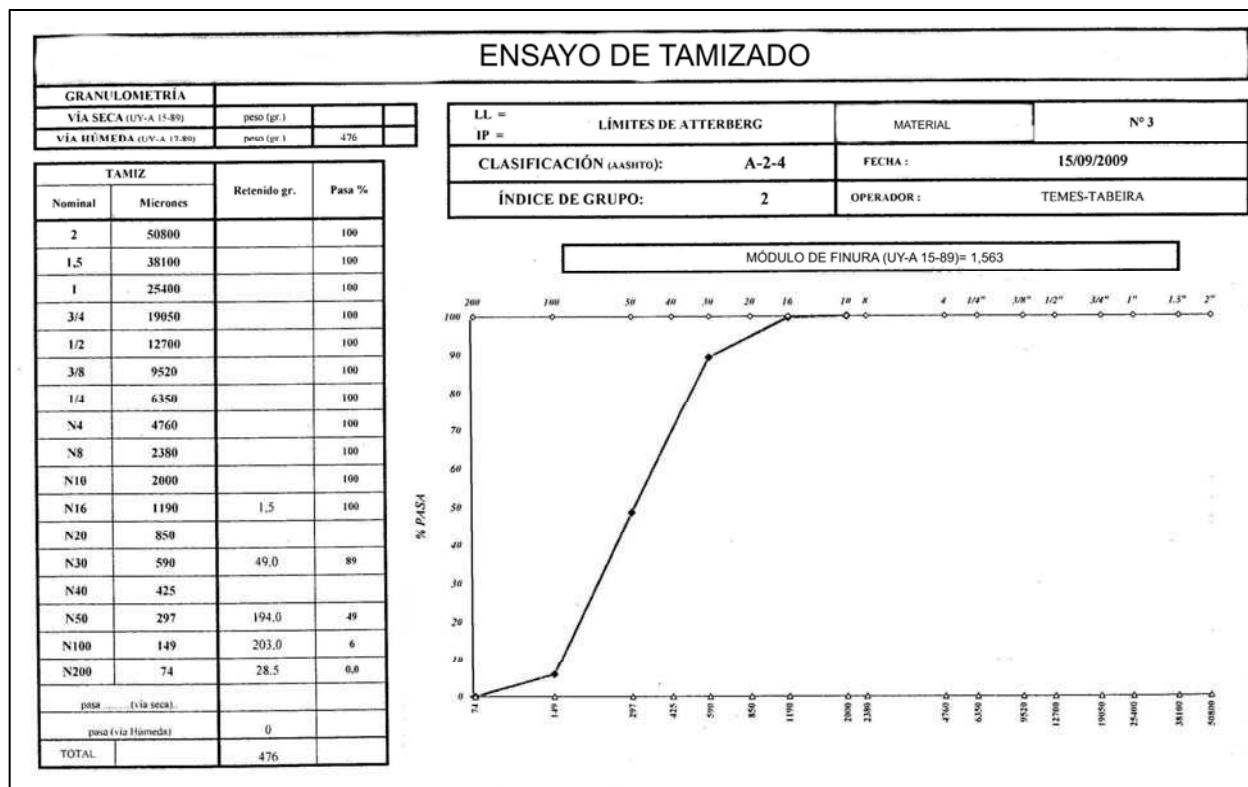


Figura 13: Modelo de finura, arenara del Lago.

3) Equivalente de arena

ARENA FINA CANTERA "ARENARA DEL LAGO" PREMEX			
	1	2	3
Lectura de arcilla (H)	48	51	49
Lectura de arena (h)	55	56	55
E.A.= (h / H)100	115	110	112
Valor adoptado	112		

Cuadro7: Equivalente de arena, arenara del Lago.

4) Peso específico y absorción

Cuadro 8: Peso específico y absorción, arenara del Lago.

		NORMA UY. A -11	
AGREGADO GRUESO	1	2	
B= peso en el aire (sat. a.s.s.)			
C= peso en el agua			
A= peso (secado a horno)			
A - C =	0	0	0
B - A =	0	0	0
B - C =	0	0	0
P sat. a.s. seca $\frac{B}{B - C}$			#¡DIV/0!
Peso (Bulk) $\frac{A}{B - C}$			#¡DIV/0!
P sólido (aparente) $\frac{A}{A - C}$			
% de absorción $\frac{100 (B - A)}{A}$			

		NORMA UY. A -9	
AGREGADO FINO	1	2	
D= peso de la muestra	625	653	
C= peso del matraz con la muestra y agua hasta la marca de calibración	4114,5	4129	
B= peso del matraz con agua hasta la marca de calibración	3725,5	3723	
A= peso de la muestra secada a peso cte.	615	644	
Volumen 1 = D+B-C	236	247	
Volumen 2 = A+B-C	226	238	
Peso específico (sat.a.s.s.) $\frac{D}{V 1}$	2,648	2,644	2,646
Peso específico bulk $\frac{A}{V 1}$	2,606	2,607	2,607
Peso específico aparente $\frac{A}{V 2}$	2,721	2,706	2,714
Absorción $\frac{100 (D - A)}{A}$	1,63	1,40	1,52

La otra zona productora de arena de médanos se encuentra en la barra del Arroyo del Potrero, en el balneario Chihuahua. Actualmente existe una cantera en ésta zona, G29-4 (ver figura 14), que extrae arena de las dunas las cuales tienen una altura de 5 metros en el frente actual de cantera. Se trata de una arena fina a media, friable, de tamaño granulométrico bastante uniforme y mayormente cuarzosas. La técnica de extracción no varía de las demás canteras de este tipo; se procede a “limpiar” la parte superior del médano, eliminando árboles y raíces, para luego proceder a extraer directamente la arena mediante pala cargadora frontal, para ser cargada sobre camiones (ver fotos 6 y 7).



Figura 14: Cantera de arena en la zona de Arroyo del Potrero (imagen Google Earth).



Foto 6: Operativa de extracción.



Foto 7: Vista de frente de cantera (médanos).

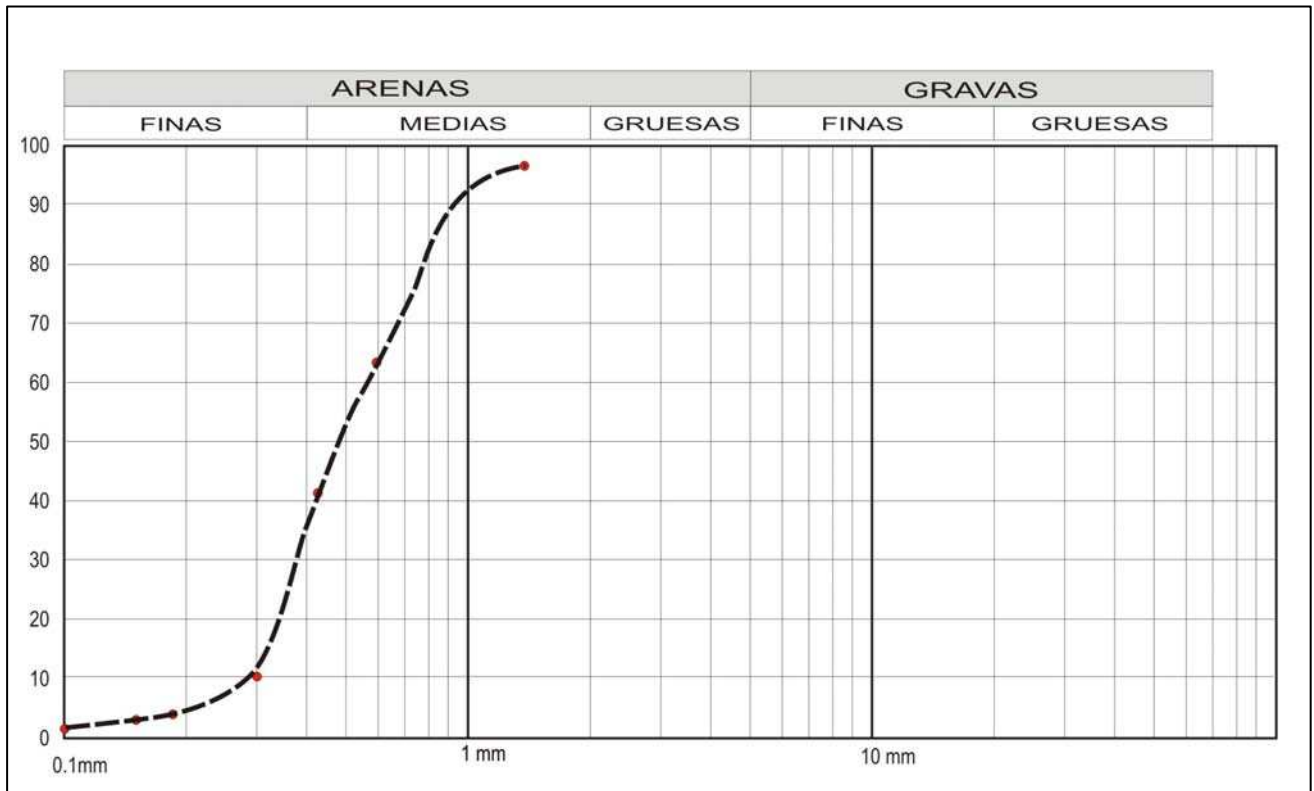


Figura 15: Análisis granulométrico de las arenas eólicas de la cantera G29-4, playa Chihuahua.

5.2 Balasto/Tosca

Se ha decidido presentar ambos agregados de forma conjunta dado que la distribución espacial de ambos está bastante diseminada en la región de trabajo, aunque para el caso de balasto posee ubicaciones más específicas vinculadas principalmente a macizos graníticos y para el caso de la tosca su dispersión es mayor. En referencia a esta última además de estar vinculada a macizos graníticos, también lo está a otros tipos de rocas del Basamento Cristalino (basaltos, esquistos, pegmatitas, migmatitas, anfibolitas, micaesquistos, neises, etc.)

En lo que respecta al balasto, según definición dada anteriormente, se localiza y explota principalmente en tres zonas dentro del departamento. Una ubicada al noroeste de la ciudad de Maldonado, próxima a la localidad de Cerro Pelado, otra zona conocida como Las Rosas, al N de Maldonado, ambas vinculadas geológicamente al Granito de Maldonado. La tercera a la altura del kilómetro 162 de la ruta N° 9, al N de la misma en la zona conocida como Costas de José Ignacio, vinculada geológicamente al Granito de Garzón. Si bien existen otras zonas productoras de balasto y/o tosca en la región, tales como Sierra de las Palmas, en la ruta N° 37 entre Piriápolis y Pan de Azúcar, otra zona próxima a la ciudad de Pan de Azúcar al E, las mismas son de menor cuantía. Estas zonas suministran básicamente todo el balasto y pedregullo para la construcción en Maldonado y Punta del Este.

Del punto de vista geológico, las diversas zonas de abastecimiento de balasto para Maldonado están vinculadas mayormente a yacimientos graníticos.

5.2.1 Zona Costas de José Ignacio

La presente zona se encuentra ubicada a la altura del kilómetro 162 de la ruta nacional N° 9, cuatro kilómetros aproximadamente al Norte de la misma por un camino vecinal.

Dicha zona *balastera* está vinculada geológicamente al granito de Garzón. Se trata de un macizo tardipostectónico de edad Proterozoico superior, que se emplaza fundamentalmente en la zona comprendida entre los arroyos José Ignacio y Garzón, el cual está limitado por fallas en todos sus bordes, lo que dificulta vincular sus relaciones estructurales con las rocas circundantes.

Mineralógicamente se trata de un granito porfirico con fenocristales de microclina, la composición mineralógica: cuarzo, oligoclasa y biotita. Presenta intensa laminación tectónica horizontal y enclaves.

Las características del material en los frentes de cantera relevados muestran mayormente un granito meteorizado de color rosado, de grano medio a grueso, mayormente inequigranular porfiroide, con fenocristales de feldespato potásico, matriz a cuarzo, feldespato y biotita.

En lo que respecta a la cobertura observada en los perfiles de las canteras de balasto en la zona, se puede definir un perfil tipo en donde la cobertura correspondiente a suelo y sedimentos limo-arcillosos normalmente de la Formación Libertad, promedialmente oscila entre un 0.70 y 1.00 m. y la potencia del granito meteorizado oscila entre 5 a 7 m. llegando en algunos casos hasta los 10 m. en los frentes de cantera relevados.

En lo que respecta a las características del producto resultante, se trata mayormente de balasto sucio, o sea, sin un beneficio posterior como puede ser lavado y clasificación granulométrica. De las observaciones realizadas en las canteras que extraen este tipo de material mayormente se trata

de un balasto bastante homogéneo en lo que respecta a su granulometría, generalmente de tamaño de grano medio a grueso, con escasos minerales finos.

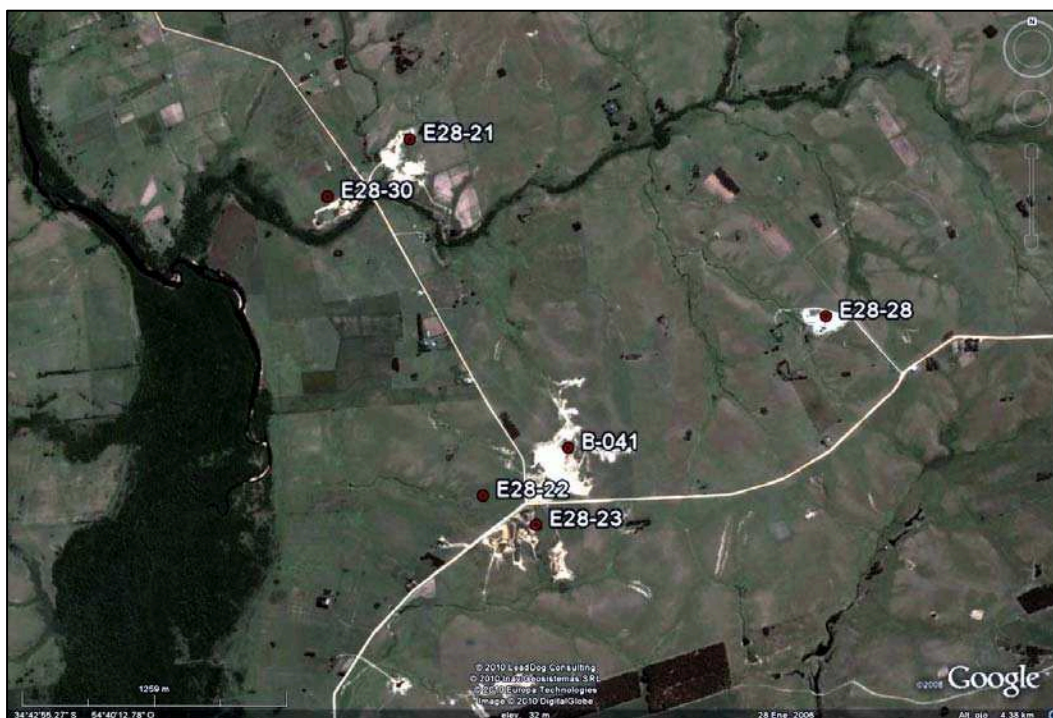


Figura 16: Zona balastera en costas de A° de José Ignacio (imagen Google Earth)

A nivel de banco, es decir en los frentes de cantera previa a su extracción el granito meteorizado se presenta con una notoria laminación horizontal, lo que actúa como favorable para su fácil extracción mediante retroexcavadora.



Foto 8: Frente de cantera activo (E28-21)



Foto 9: Frente de cantera al Sur (E28-28).



Foto 10: Frente de cantera B-041



Foto 11: Vista panorámica cantera B-041.

Algunos ensayos técnicos realizados en estos materiales por parte de aquellas canteras que comercializan sus productos con empresas hormigoneras o licitan para la Intendencia Municipal de Maldonado.

Los ensayos más comunes que se realizan para este tipo de agregado pétreo son:

- 1) Ensayo CBR
- 2) Ensayo Proctor
- 3) Ensayo Densidad máxima y humedad
- 4) Análisis granulométrico

A continuación se presentan los resultados muestra de balasto, de la cantera correspondiente a E28-22.

CANTERA E 28-22; COSTAS DE JOSE IGNACIO

1) Ensayo de Valor Soporte C.B.R- AASHTO T193

Cuadro 9: Valores adoptados de C.B.R.

Golpes	P.U.S.S. g/cm3	C.B.R. %
10	1.969	36
25	2.053	64
56	2.106	120
56	2.068	126

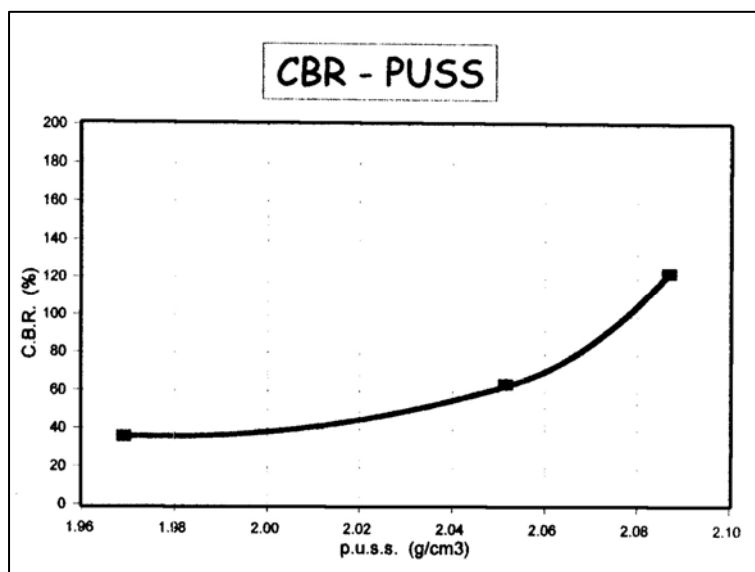


Figura 17: Curva de ensayo de CBR.

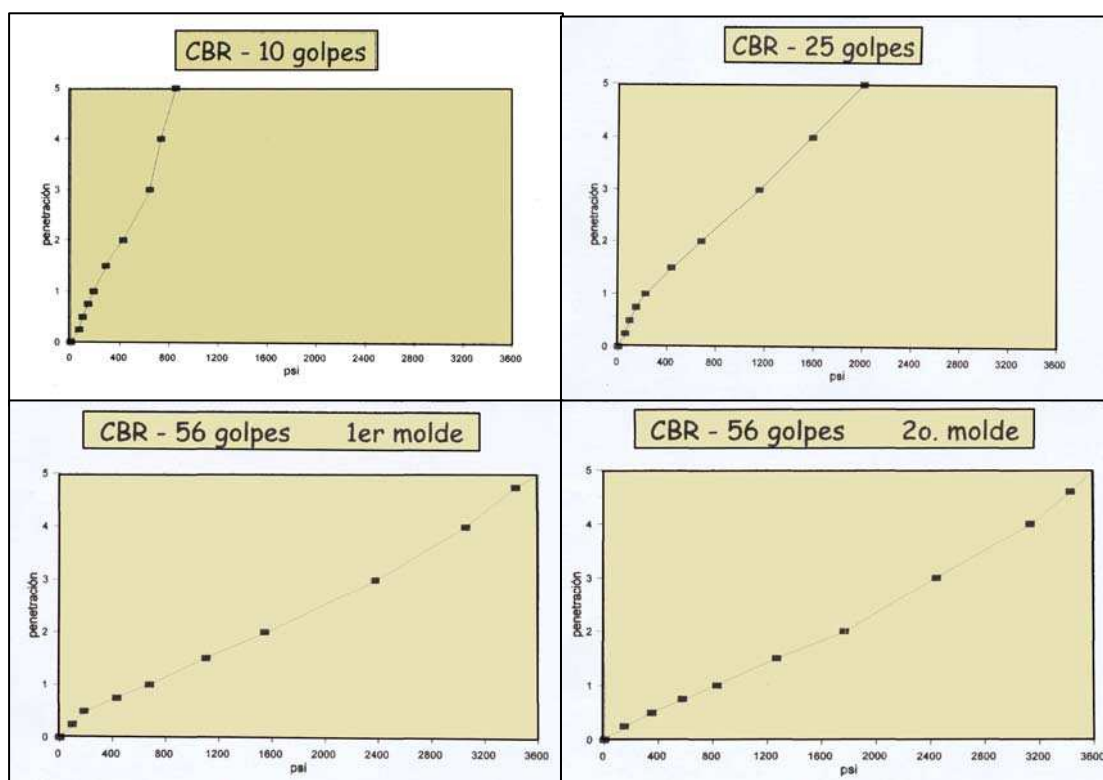


Figura 18:Curvas de Ensayos CBR para 10, 25 y 56 golpes (1er y 2do molde).

2) Ensayo Proctor modificado

Cuadro 10: Valores ensayo Proctor modificado

Golpes	Exp. %	Humed. %	Humed. Satur.	Push. Satur.
10	-0.0	9.0	12.2	2.209
25	-0.0	8.5	11.1	2.282
56	0.0	8.7	10.3	2.302

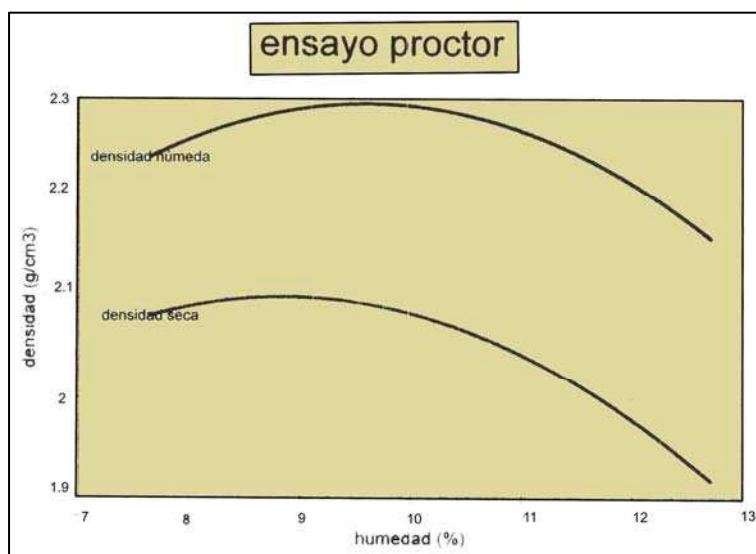


Figura 19: Curvas de Ensayo Proctor

3) Densidad máxima y humedad óptima

Cuadro 11: Densidad máxima y humedad óptima

Determinación	Densidad húmeda(g/cm3)	Densidad seca (g/cm3)	Humedad (%)
1	2.245	2.084	7.7
2	2.293	2.100	9.2
3	2.264	2.038	11.1

Humedad óptima	Densidad seca máxima	Densidad húmeda
8.9%	2.101 g/cm3	2.287 g/cm3

4) Análisis granulométrico

Cuadro 12: Granulometría AASHTO- T87-T88

Tamiz	Pasa /Tamiz (%)
¾	99.0
½	87.8
3/8	85.1
Nº4	62.7
Nº 10	32.0
Nº 40	12.0
Nº 200	5.4

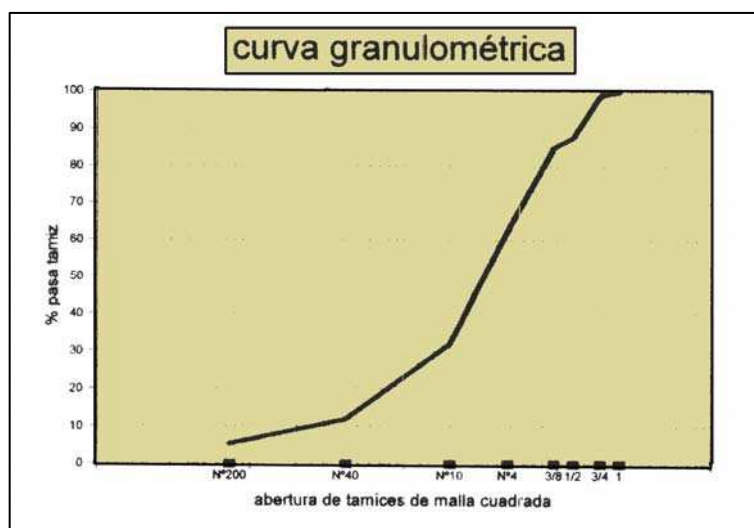


Figura 20: Curva de ensayo granulométrico

5.2.2 Zona Las Rosas

La referida zona productora de balasto se encuentra ubicada al Norte de la ciudad de Maldonado distante aproximadamente 10 kilómetros por la ruta Nº 39 y a la altura del kilómetro 12 se toma hacia el Oeste por camino departamental aproximadamente tres kilómetros (ver figura 21).

Dicha zona productora se encuentra vinculada geológicamente al granito sintectónico denominado Granito de Maldonado de edad Proterozoico superior-Medio.

Las características del presente macizo granítico a nivel regional se definen como granitoides de dirección N-NE, en bandas limitadas por fallas transcurrentes, con débil a fuerte foliación, con diferentes facies, biotítico, porfiroide, con fenocristales feldespáticos en una matriz de grano medio.

Localmente se define como granito inequigranular, porfiroide, de grano medio a grueso, con fenocristales de feldespato alcalino, algunos de ellos rotados, de hasta 4 cm de largo, con textura fluidal, matriz a cuarzo, feldespato y abundante biotita; en algunos lugares con presencia de anfíboles.

En lo que respecta a la cobertura observada en los perfiles de las canteras de balasto en la zona; se puede decir que la misma es muy variable, dependiendo entre otras cosas de la posición topográfica, llegando en algunos casos desde los 2.5 a 3 metros entre suelo y Formación Libertad hasta los 12 a 15 metros de cobertura, (Fotos 12, 13, 14 y 15)

En concordancia con la característica precedente de la potencia de la cobertura, las profundidades máximas de las canteras así como también la altura de los frentes son muy variables llegando desde los 3 a 5 metros hasta los 18 a 20 metros de profundidad.



Figura 21: Ubicación de las canteras en la zona Las Rosas (imagen Google Earth).



Foto 12: Cantera F29-70 activa, acopio materia.



Foto 13: Vista panorámica cantera F29-70 .



Foto 14: Perfil de granitos meteorizados y cobertura variable.

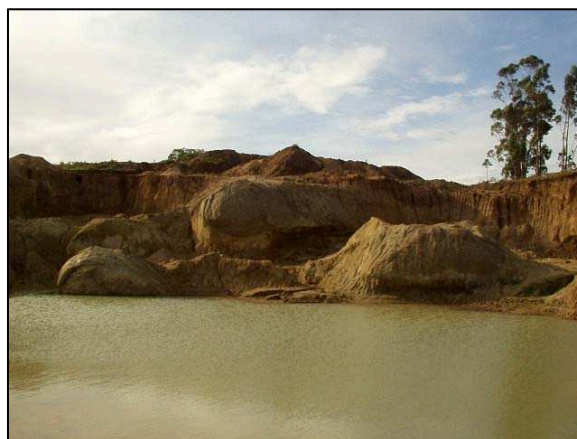


Foto 15: Cantera F29-73 inactiva, perfil de granito.

En lo que respecta a las características del producto resultante, se trata mayormente de balasto sucio, o sea, sin un beneficio posterior como puede ser lavado y clasificación granulométrica. Los usos más típicos de este balasto es como balasto sucio para caminería, relleno de terrenos, nivelaciones, etc.

Algunos ensayos técnicos realizados en estos materiales por parte de aquellas canteras que comercializan sus productos con empresas hormigoneras o licitan para la Intendencia Municipal de Maldonado, dan como resultado los siguientes valores: Muestra de balasto, correspondiente a canteras F29-13 y F29-09.

CANTERA F 29-09 CANTERA MUNICIPAL (LAS ROSAS)

1) Ensayo relación de soporte C.B.R

Cuadro 13: Datos Ensayo de Compactación para el contenido óptimo de humedad.

Molde N°	2	3	8
N° golpes por capa	56	56	56
Peso de suelo húmedo	4569	4867	4962
Peso unitario suelo húmedo(gr/cm3)	2.133	2.270	2.321
Peso del suelo seco (gr)	105.3	108.4	110.9
Contenido de Humedad (%)	3.9	7	10
Promedio del contenido de humedad (%)	3.9	7	10
Peso unitario suelo seco (gr/cm3)	2.053	2.122	2.11

Cuadro 14: Contenido de humedad y Peso Unitario de los ejemplares de ensayo.

Molde N°	2	4	6
N° golpes por capa	10	25	56
Peso suelo húmedo	4466	4618	5116
Peso unitario suelo húmedo (gr/cm3)	2.085	2.158	2.391
Peso suelo seco(grs)	125.2	108.1	115.2
Contenido de Humedad (%)	7.9	8.1	8
Promedio del contenido de humedad (%)	7.9	8.1	8
Peso unitario suelo seco(gr/cm3)	1.933	1.997	2.124

Cuadro 15: Datos de Expansión

Penetración pulgadas	Carga standard PSI	Molde N° 2			Molde N° 4			Molde N° 6		
		Carga de ensayo Kg	C.B.R. corregido		Carga de ensayo Kg	C.B.R. corregido		Carga de ensayo Kg	C.B.R. corregido	
			Kg	%		Kg	%		Kg	%
0"025		60			80			140		
0"050		110			180			270		
0"075		170			300			420		
0"100	1000	260	36		390	54		600	84	
0"200	1500	540	50		860	80		1130	105	
0"300	1900	710			1300			1570		
0"400	2300	840			1660			1840		
0"500	2600	950			1920			2070		

-----10 golpes....91%----- 25 golpes....94%.-----55 golpes.....100%.....

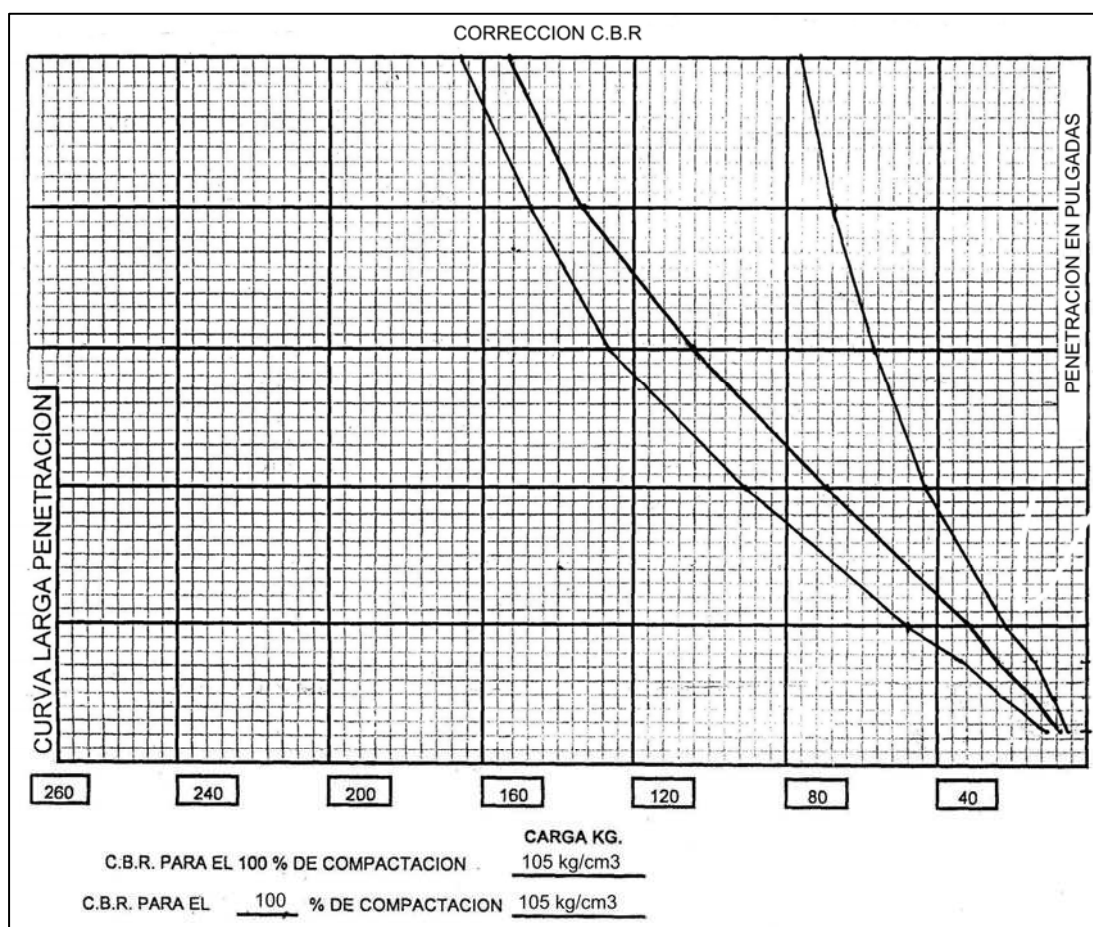


Figura 22: Gráfico corrección C.B.R

CANTERA F29-13; RIO DEL MAR S. A.

1) Ensayo C.B.R.(Vía Húmeda).

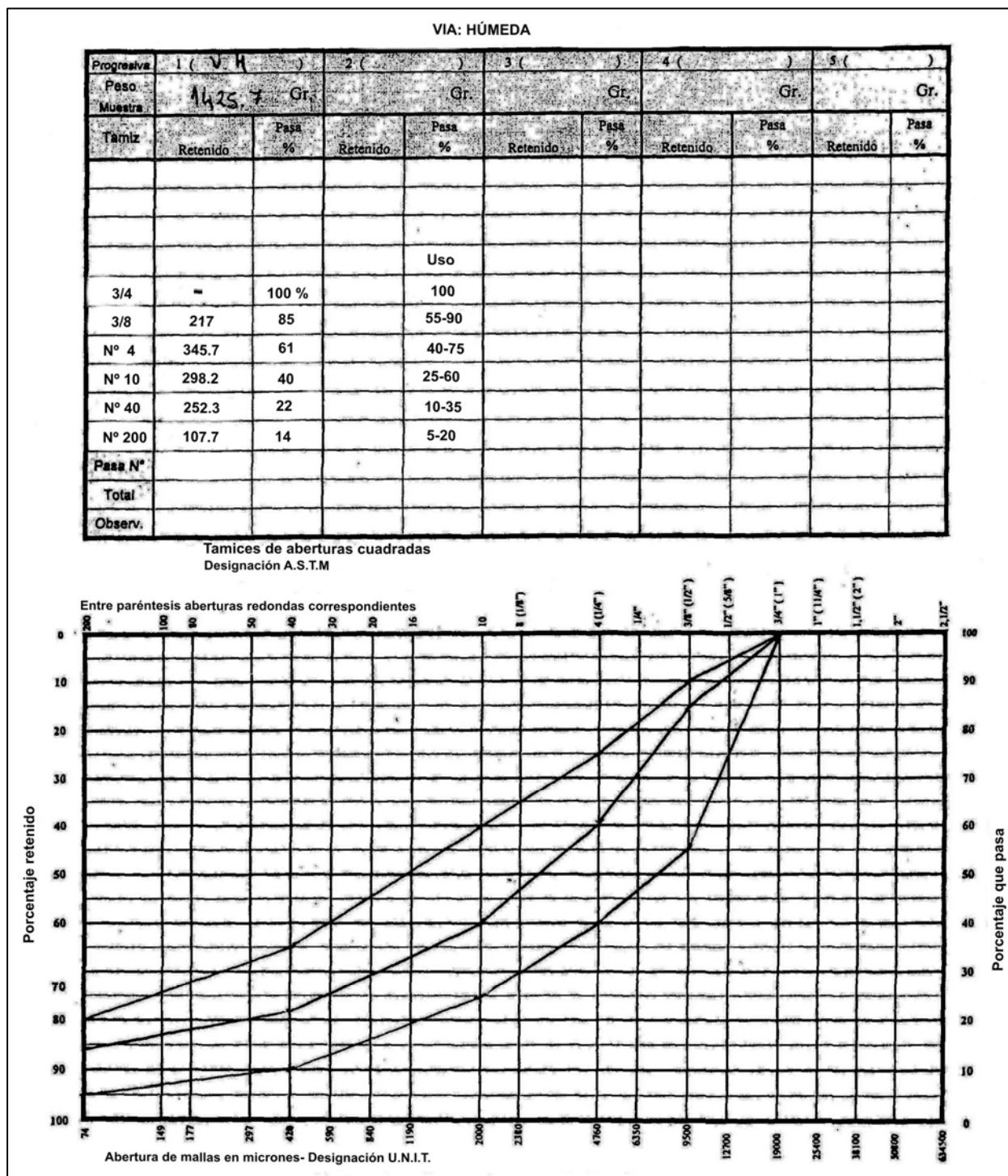


Figura 23: Ensayo y curvas relación de soporte CBR.

5.2.3 Zona Cerro Pelado

La presente zona productora de balasto se encuentra ubicada al NW de la ciudad de Maldonado, (ver figura 24) distante unos 5 kilómetros aproximadamente por camino departamental, en buen estado de conservación.

Del punto de vista geológico la presente zona se encuentra vinculada al denominado Granito de Maldonado, el cual tiene carácter sintectónico, de edad Proterozoico superior-medio.

La roca a explotar en ésta zona, si bien forma parte del macizo granítico de Maldonado, presenta algunas variantes locales determinadas por el evento tectónico de Sierra Ballena.

Mayormente la roca se trata de un granitoide, leucócrata, de color rojizo cuya composición es: cuarzo, feldespato potásico como minerales principales y hornblenda como accesorio.

En otros sectores de la zona de Cerro Pelado la roca a explotar presenta evidencias de deformación, definiéndose como una milonita y/o cataclasita, de grano fino a medio, con fenocristales de feldespato potásico y cuarzo lentiforme.

La cobertura existente en la presente zona está determinada básicamente por suelo y sedimentos de la Formación Libertad. La misma no presenta espesores considerables, ubicándose promedialmente en los 1.5 a 2 metros entre suelo y sedimentos de Formación Libertad.

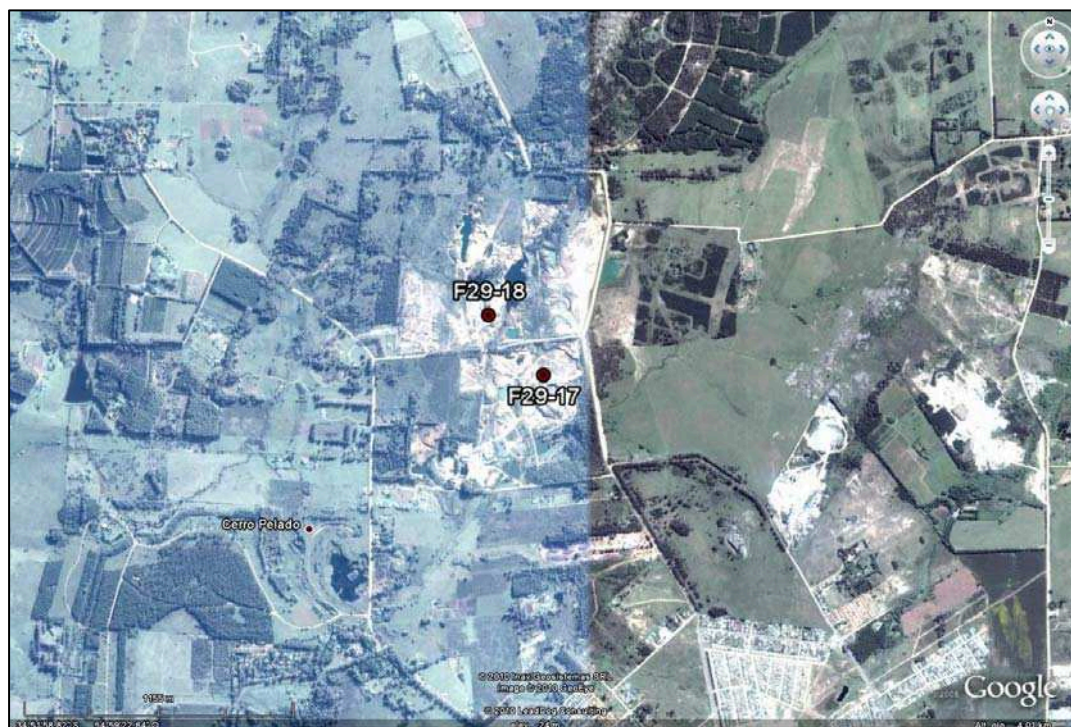


Figura 24: Zona Cerro Pelado (imagen Google Earth).

El sistema de corte y arranque para tosca consta de un destape de la cobertura sedimentaria y posteriormente la extracción mediante retroexcavadora y carga a camión; pudiendo haber o no lavado y clasificación granulométrica posterior (ver fotos 16 y 17).



Foto 16: Frente activo, cantera de tosca (F29-05).



Foto 17: Frente de extracción de tosca(F29-17)

Algunos ensayos técnicos realizados en estos materiales por parte de aquellas canteras que comercializan sus productos con empresas hormigoneras o licitan para la Intendencia Municipal de Maldonado, dan como resultado los siguientes valores: Muestra de balasto, de cantera correspondiente a F29-05 y F29-17.

CANTERA F29-17

1) Granulometría y análisis granulométrico

Cuadro 15: Malla cuadrada

Tamiz	½"	3/8"	Nº4	Nº 8	Nº30	Nº50	Nº 200
% que pasa	100	98.6	17.2	1.7	0.8	0.5	0.2

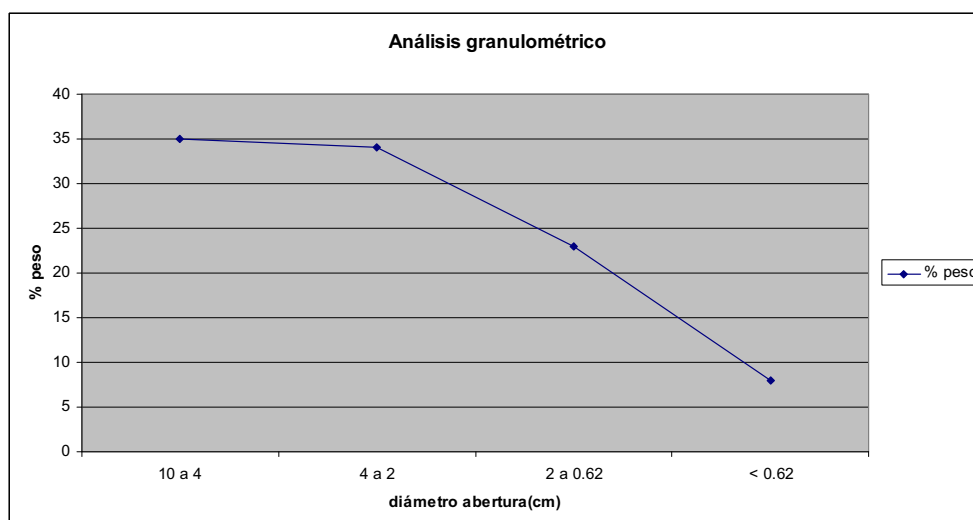
Cuadro 16: Malla redonda

Tamiz	12.700	10.000	8.000	6.300	Nº 10	Nº 40	Nº 80
% que pasa	100	87.4	48.2	13.0	1.3	0.5	0.3

Cuadro 17: Análisis Granulométrico

Porcentaje en peso	Diámetro(cm)	Fracción
35	10-4	Canto
34	4-2	Grava y gravilla
23	2-0.62	Arena
8	< 0.62	Limo y arcilla

Cuadro 18: Grafico de análisis granulométrico.



2) Índice de Chatura: 25.6

3) Ensayo de Desgaste -Los Angeles

Gradación C - % de desgaste= 25.8

4) Ensayo de durabilidad

Etilenglicol- 1.1% de pérdida

CANTERA F29-05

1) Determinación de cloruros y sulfatos

Contenido de Cloruros, expresados en Cl menor a 5 ppm (partes por millón) ,extracción con agua y análisis según norma ASTM D512, Vol. 11,01.

Contenido de Sulfatos, expresados en SO₄ : menor a 10 ppm (partes por millón), extracción con agua y análisis según norma ASTM D516, Vol. 11,01.

2) Ensayo Desgaste Los Ángeles (UY A 23)

-Ensayo 1: Graduación "B" 28.4 %

-Ensayo 2:

Cuadro 19: Ensayo de desgaste de los Angeles

NORMA UY A23												
PASA	2 1/2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	1/4"	Nº 4	Peso inicial I	Peso final F	I - F	Desgaste 100 (I - F) I
RETENIDO	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	1/4"	Nº 4	Nº 8				
A - 12 bolas 5000 ⁺ /- 25		1250 grs.	1250 grs.	1250 grs.	1250 grs.							
B - 11 bolas 4584 ⁺ /- 25				2500 grs.	2500 grs.				5000	3298	1702	34,0%
C - 8 bolas 3330 ⁺ /- 20						2500 grs.	2500 grs.				0	#¡DIV/0!
D - 6 bolas 2500 ⁺ /- 15								5000 grs.				

3) Ensayo de Durabilidad (ASTM C88)

Pérdida por inmersión en Sulfato de Sodio : 3.0 %

4) Pesos específicos – ASTM C-128

- Peso Específico Saturado a superficie seca: 2.676 g/cm³
- Peso Específico Bulk: 2.663 g/cm³
- Peso Específico Sólido Aparente: 2.697 g/cm³
- Densidad aparente con Humedad Existente(0.3%) : 1.419 g/cm³
- Densidad aparente arena seca: 1.440 g/cm³

5) Estudio petrográfico

Del estudio petrográfico surge que el cuarzo, si bien presenta caracteres causantes en última instancia de expansión, lo que llevaría a caracterizar la roca como potencialmente reactiva, la presencia de esos caracteres (en particular individuos criptocristalinos) no es muy frecuente en el yacimiento, lo que minimiza la perspectiva de tal comportamiento.

Con referencia a los filosilicatos, producto de la alteración de la biotita a clorita y vermiculita, consideradas también en la bibliografía como capaces de expandir en medios acuosos alcalinos, el porcentaje presente es muy bajo.

En lo que tiene que ver con la sericita junto con la caolinita, como producto de alteración de otros minerales, no debe considerarse como un riesgo de expansión sino fundamentalmente una señal de alerta.

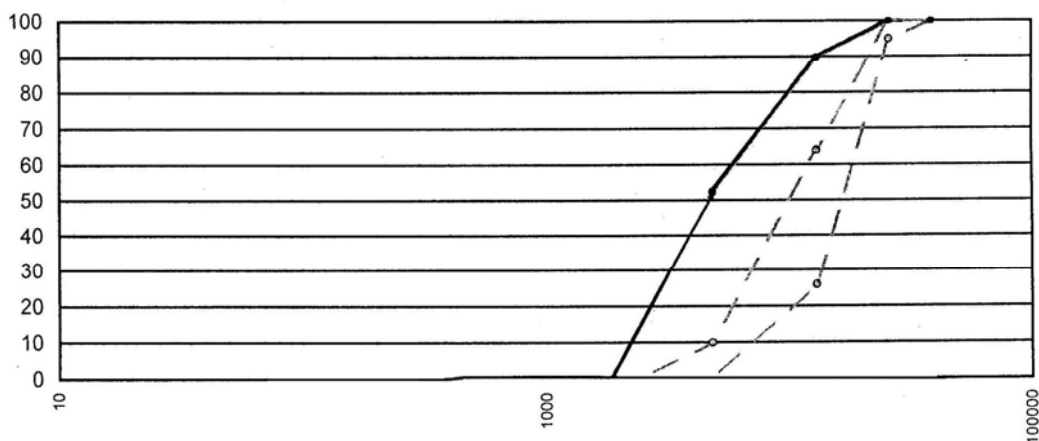
Importa señalar además que esta paragenesis de minerales de alteración, permite esperar que ellos tiendan a desaparecer al menos, a poco que se profundice la extracción del material.

Del estudio petrográfico efectuado surge además que no parecen existir limitantes referidas a las especificaciones relativas a la Alterabilidad en Sulfato de Sodio, la Durabilidad en el ensayo Los Ángeles, ni de forma de los agregados.

6) Ensayo de tamizado y curva granulométrica

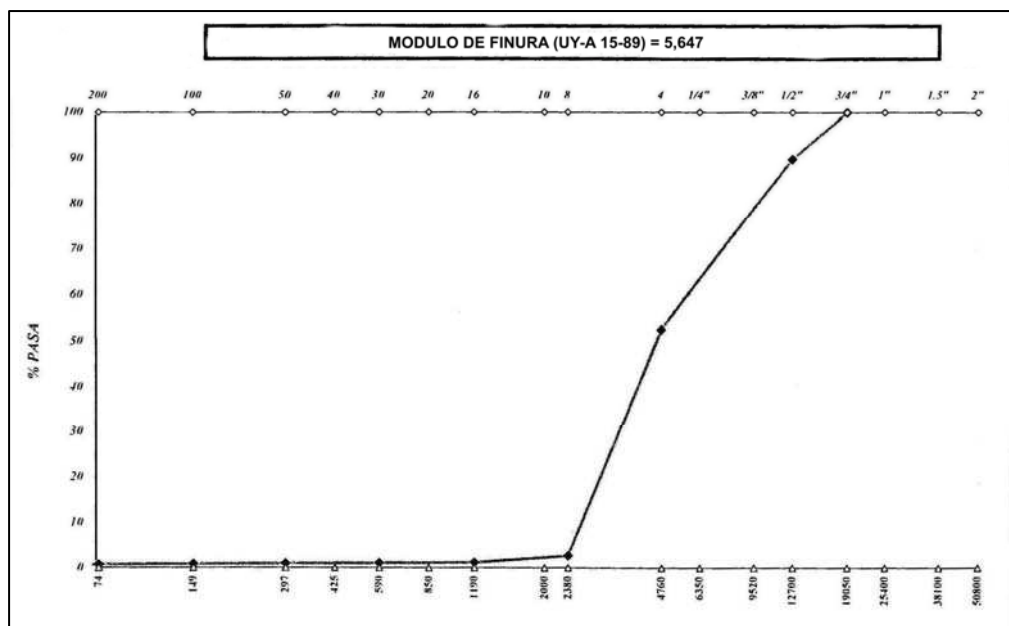
Cuadro 16: Ensayo de tamizado y curva granulométrica

VIA: SECA												
Muestra Tipo		Via seca		Via seca		Via seca		Via seca		FUERA DE HUSO	TIPO	
											I	
Peso Muestra (gr)		3868		3868							HUSO MINIMO reducido	HUSO MAXIMO reducido
# Tamiz (ASTM)	# Tamiz (UNIT)	Retenido	% Pasa	Retenido	% Pasa	Retenido	% Pasa	Retenido	% Pasa			
1 1/2	38100	0,0	100,0	0,0	100,0						100	100
1"	25400	0,0	100,0	0,0	100,0						95	100
1/2	12700	399,0	89,7	395,0	89,8						26	64
4	4760	1453,0	52,1	1445,0	52,4						0	10
8	2380	1939,0	2,0	1925,0	2,7						0	0
16	1190	52,5	0,6	58,0	1,2						0	0
30	590	5,5	0,5	4,0	1,1						0	0
50	297	4,0	0,4	4,5	0,9						0	0
100	149	2,5	0,3	5,0	0,8						0	0
200	74	2,5	0,3	3,5	0,7						0	0
p200		10,0	0,0	28,0	0,0						0	0
Total												
Obs.												



7) Modulo de finura

Cuadro 17: Ensayo de tamizado y módulo de finura



GRANULOMETRÍA			
VÍA SECA (UY-A 15-89)		peso (gr.)	
VÍA HÚMEDA (UY-A 17-89)		peso (gr.)	3868
TAMIZ		Retenido gr.	Pasa %
Nominal	Micrones		
2	50800		100
1,5	38100		100
1	25400		100
3/4	19050		100
1/2	12700	395,0	90
3/8	9520		
1/4	6350		
N4	4760	1445,0	52
N8	2380	1925,0	3
N10	2000		
N16	1190	58,0	1
N20	850		
N30	590	4,0	1
N40	425		
N50	297	4,5	1
N100	149	5,0	1
N200	74	3,5	0,7
pasa(vía seca)..			
pasa (vía Húmeda)		28	
TOTAL		3868	

8) Peso específico y absorción

Cuadro 18: Ensayo de Peso específico y absorción

PESO ESPECIFICO Y ABSORCION				
UBICACIÓN CANTERA MARTINEZ OBRA PUENTA LAGUNA JOSE IGNACIO TIPO DE AGREGADO			Nº DE ENSAYO FECHA 16/09/2009 OPERADOR Temes_Tabeira3	
NORMA UY. A -11				
AGREGADO GRUESO	1		2	
B= peso en el aire (sat. a.s.s.)	386	265	356	
C= peso en el agua	144,5	100	135	
A= peso (secado a horno)	383,5	263,5	358,5	
A - C =	239	163,5	223,5	
B - A =	2,5	1,5	-2,5	
B - C =	241,5	165	221	
P sat. a.s. seca	$\frac{B}{B - C}$	$\frac{2,654}{2,635}$	$\frac{2,637}{2,656}$	2,642
Peso (Bulk)	$\frac{A}{B - C}$	$\frac{2,671}{2,650}$	$\frac{2,656}{2,656}$	2,659
P sólido (aparente)	$\frac{A}{A - C}$			
% de absorción	$\frac{100 (B - A)}{A}$	$\frac{0,68}{0,57}$	$\frac{0,7}{0,650}$	

NORMA UY.A -9				
AGREGADO FINO	1		2	
D= peso de la muestra				
C= peso del matraz con la muestra y agua hasta la marca de calibración				
B= peso del matraz con agua hasta la marca de calibración				
A= peso de la muestra secada a peso cte.				
Volumen 1 = D+B-C				
Volumen 2 = A+B-C				
Peso específico (sat.a.s.s.)	$\frac{D}{V 1}$			
Peso específico bulk	$\frac{A}{V 1}$			
Peso específico aparente	$\frac{A}{V 2}$			
Absorción	$\frac{100 (D - A)}{A}$			

5.3 Piedra Partida/ Piedra Bruta

El término piedra partida, de uso comercial, abarca en el sur del Uruguay rocas ígneas e ígneas-metamórficas del Basamento Cristalino, principalmente de composición granítica. En lo que respecta a piedra bruta si bien no siempre se corresponde el material a la posibilidad de transformación en piedra partida, muchas veces aquellas canteras que originalmente fueron utilizadas como para piedra bruta pueden explotarse como piedra partida y viceversa.

Geológicamente las canteras que se explotan como piedra bruta están vinculadas a eventos tectónicos intensos, con abundante fracturación y diaclasado, tal como las cataclasitas y milonitas de la Formación Sierra Ballena, y otros eventos tectónicos que afectan macizos graníticos.

Este tipo de árido, por sus características, no posee un lugar determinado de extracción en la región sometida a estudio. Generalmente se vincula tanto a intrusiones de tipo graníticas, como sienitas, milonitas, etc.

En lo que respecta al departamento de Maldonado y más precisamente en la región de estudio, se han reconocido cuatro zonas donde se explota piedra partida y/o bruta. Dichas zonas se denominan: Cerro Pelado, Cerro de Cortés, Cerro Pan de Azúcar y Cerro del Toro. Existen en este momento solo tres canteras activas y varias inactivas o abandonadas. Dichas canteras poseen tres tipos de rocas, según el tipo de yacimiento explotado, los cuales se describen a continuación.

5.3.1 Zona Cerro Pelado

En la presente zona existen actualmente dos canteras activas de piedra partida, ambas vinculadas al granito de Maldonado (ver figura 25).

A continuación se presentan imágenes Google Earth y fotos de las canteras de piedra partida que integran la presente zona productora.



Figura 25: Zona Cerro Pelado , piedra partida (imagen Google Earth).

La roca esta compuesta mayoritariamente por cuarzo, feldespato alcalino, feldespato plagioclasa, biotita y minerales accesorios.

En determinados lugares de la presente zona el granito presenta algunas variaciones texturales y granulométricas, presentándose, de grano medio, inequigranular, con matriz de grano fino. Mineralógicamente se compone de anfíbol, biotita y fenocristales de feldespato potásico.

La cantera correspondiente al punto F 29-05 en el sector donde se explota piedra partida (ver fotos 18, 19 y 20) se caracteriza por poseer composición a cuarzo, feldespato, biotita, y color rosado a rosado grisáceo.



Foto 18: Línea de barrenos para voladura



Foto 19: Achique con pera de bloques grandes.



Foto 20: Molienda y clasificación granulométrica.

La misma presenta una textura inequigranular determinada por: fenocristales de feldespato esencialmente alcalinos, que llegan a superar los 2cm, con una presencia porcentualmente muy importante del orden del 60%; además de cuarzo, feldespato y biotita, que no superan los 0.5cm. Mineralógicamente está compuesta por: cuarzo, feldespato alcalino, feldespato plagioclásico, biotita y minerales accesorios

Desde el punto de vista estructural, la roca esboza una planaridad determinada por una distribución expresada por el desarrollo de camadas más o menos biotíticas, lo que le estaría confiriendo cierta fisibilidad.

Las características físicas para la roca explotada en la presente cantera fueron descritas en el ítem anterior correspondiente a balasto.

Estructuralmente la roca muestra un lineamiento, aunque no muy frecuente, definido por cuarzo alargado y criptocristalino con presencia además de biotita y feldespato plegados. Es visible también una fracturación generalizada aunque poco intensa.

Las características minerales, texturales y estructurales señaladas llevan a caracterizar la roca como un granito biotítico deformado. Todo indica que hace parte de un cuerpo granítico, que en el interior de la corteza estuvo sometido a esfuerzos de corte, determinante de la deformación continua y discontinua que presenta la muestra estudiada.

Otra de las canteras existentes en la presente zona se corresponde con el registro F29-22, la cual se trata de un granito muy fracturado de grano medio, isótropo, con fenocristales de feldespato potásico y matriz de grano fino integrada por anfíbol, biotita y feldespato potásico.

La cantera de piedra partida data de muchos años y actualmente provee de material a la empresa TRACOVIA X la cual lo utiliza como mezclas asfálticas en un gran tramo de la ruta nacional N° 9. Las características de la explotación es a cielo abierto con un gran frente de cantera, que oscila entre los 15 a 20 m de altura, una superficie de cantera de aproximadamente 180 x 150 m. Se explota en dos pisos de cantera, el piso superior posee un frente de 100 m de largo y el piso inferior un frente de aproximadamente 60 m. La altura de los frentes promedio oscila entre los 15 m a 18 m (ver fotos 21 y 22).

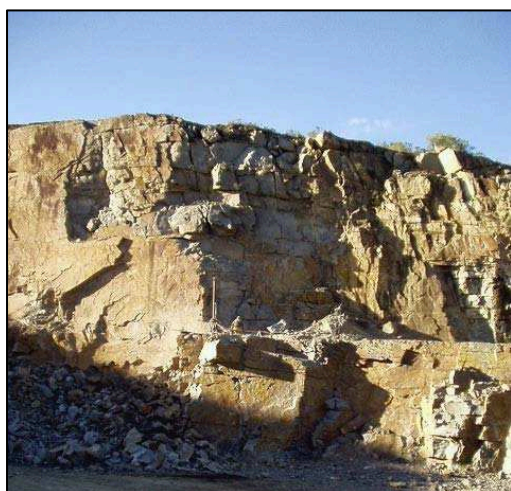


Foto 21: Frente de cantera activo



Foto 22: Carga con retro de piedra “volada”.

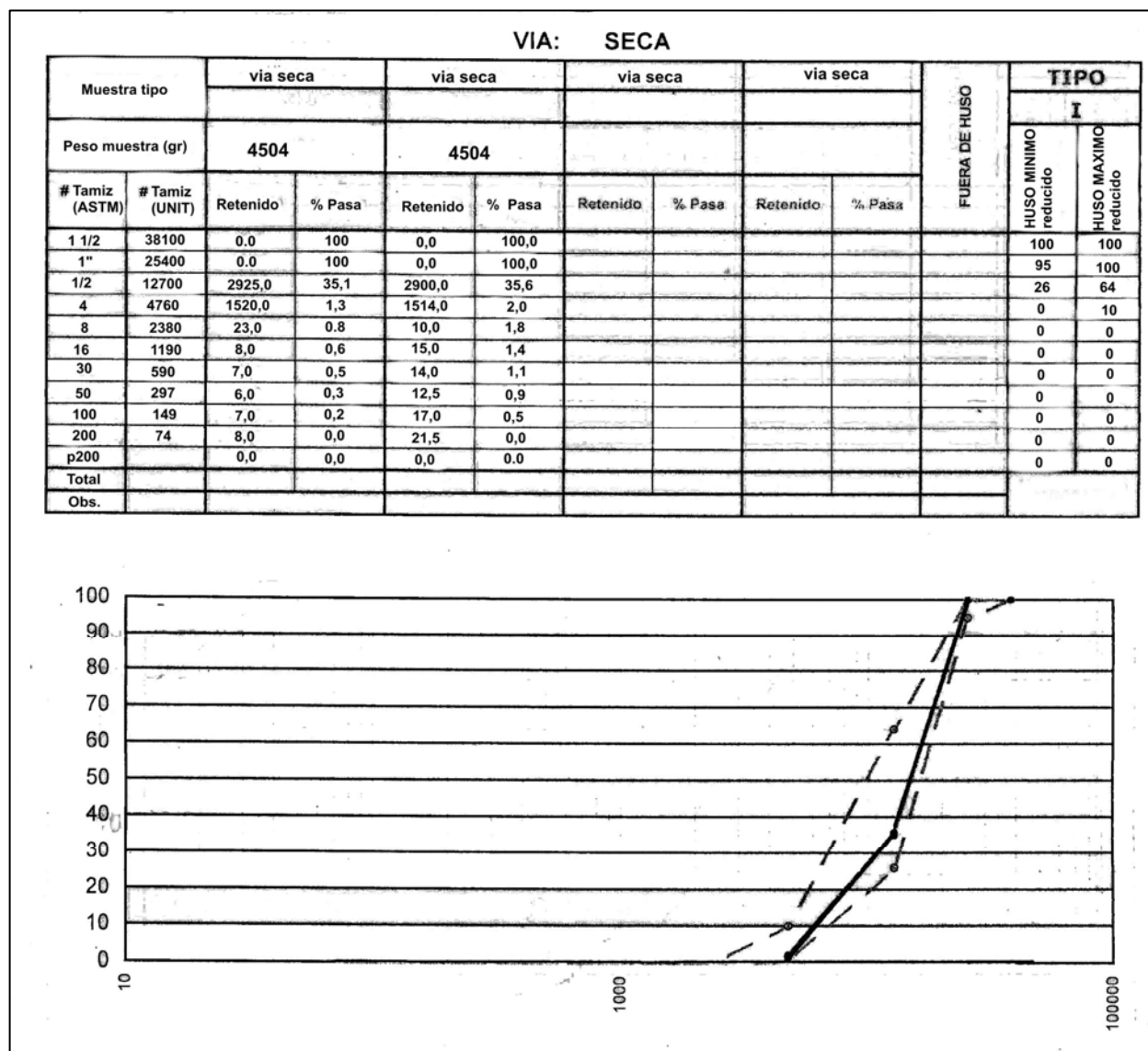
El sistema de corte y arranque se realiza mediante perforación con barraminas, voladuras, carga con retro, a camión y luego a la planta de trituración, de donde se obtienen tres granulometrías: gravilla, gravillín y polvo de piedra (foto 22).

Los principales usos de este tipo de piedra partida son para hormigones y mezclas asfálticas. A continuación se presentan algunas características geotécnicas de los materiales pétreos de esta zona.

CANTERA F 29 -22

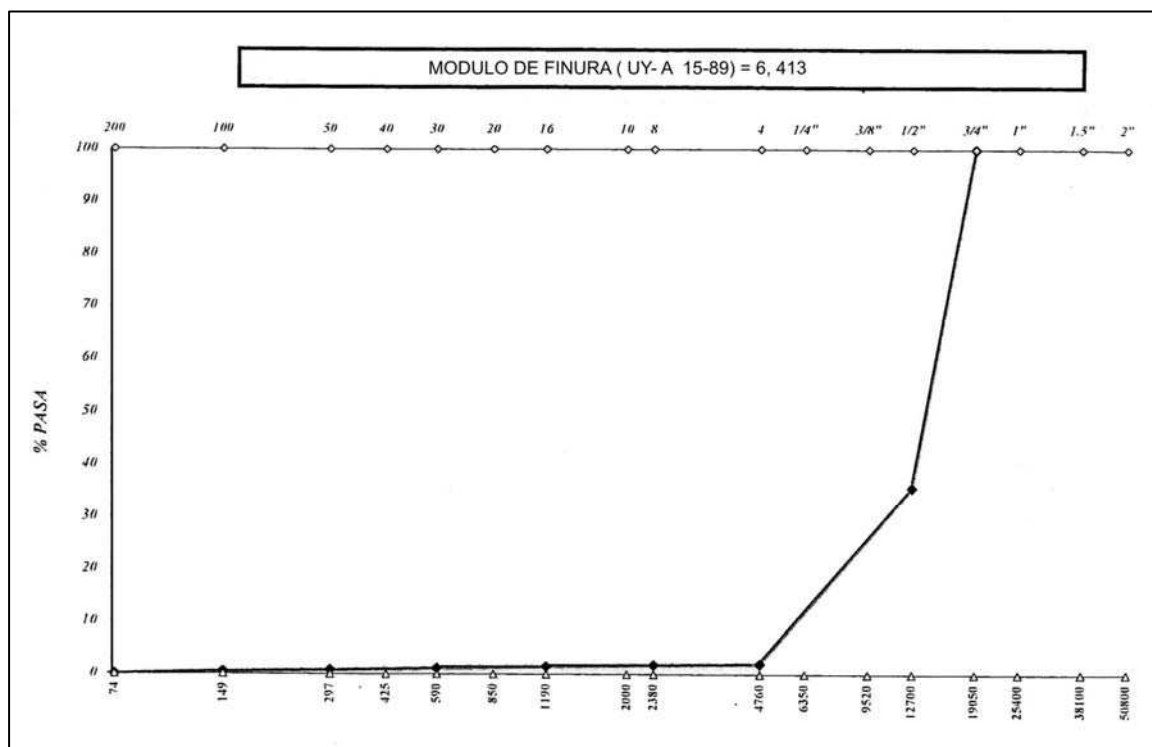
1) Ensayo de tamizado y curva granulométrica

Cuadro 19: Ensayo de tamizado y curva granulométrica cantera F29-22



2) Modulo de finura

Cuadro 20: Modulo de finura de muestra en cantera F29-22.



3) Ensayo de Los Ángeles

Cuadro 21: Ensayo de Los Ángeles de muestra en cantera F29-22.

												NORMA UY A23
PASA	2 1/2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	1/4"	Nº 4	Peso inicial I	Peso final F	I - F	Desgaste $\frac{100 (I - F)}{I}$
RETENIDO	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	1/4"	Nº 4	Nº 8				
A - 12 bolas 5000 ⁺ /- 25		1250 grs.	1250 grs.	1250 grs.	1250 grs.							
B - 11 bolas 4584 ⁺ /- 25				2500 grs.	2500 grs.				5000	4066	934	18,7%
C - 8 bolas 3330 ⁺ /- 20						2500 grs.	2500 grs.					0 #¡DIV/0!
D - 6 bolas 2500 ⁺ /- 15								5000 grs.				

4) Peso específico y absorción

Cuadro 22: Peso específico y absorción de muestra en cantera F29-22.

		NORMA UY. A -11			
AGREGADO GRUESO		1		2	
B= peso en el aire (sat. a.s.s.)		316	407	393,5	
C= peso en el agua		120	154	149,5	
A= peso (secado a horno)		314,5	405,5	392	
A - C =		194,5	251,5	242,5	
B - A =		1,5	1,5	1,5	
B - C =		196	253	244	
P sat. a.s. seca	$\frac{B}{B - C}$	2,622	2,633	2,622	2,626
Peso (Bulk)	$\frac{A}{B - C}$	2,633	2,643	2,632	2,636
P sólido (aparente)	$\frac{A}{A - C}$				
% de absorción	$\frac{100 (B - A)}{A}$	0,48	0,25	0,38	0,370

		NORMA UY.A -9			
AGREGADO FINO		1		2	
D= peso de la muestra					
C= peso del matraz con la muestra y agua hasta la marca de calibración					
B= peso del matraz con agua hasta la marca de calibración					
A= peso de la muestra secada a peso cte.					
Volumen 1 = D+B-C					
Volumen 2 = A+B-C					
Peso específico (sat.a.s.s.)	$\frac{D}{V 1}$				
Peso específico bulk	$\frac{A}{V 1}$				
Peso específico aparente	$\frac{A}{V 2}$				
Absorción	$\frac{100 (D - A)}{A}$				

5.3.2 Zona Cerro de Cortés

La presente zona se encuentra ubicada al Norte de la ciudad de Maldonado, distante unos 7 kilómetros por la ruta nacional N° 39 (ver figura 26).



Figura 26: Zona Cerro de Cortés (Imagen Google Earth)

En dicha zona existen una cantera activa y cuatro inactivas, dado que la mayoría de ellas explotan tanto tosca como piedra partida dependiendo de las necesidades del mercado de la construcción y la demanda en materia vial.

Al igual que la zona anterior la actual está vinculada geológicamente al granito de Maldonado. Mayoritariamente se presenta a nivel local como un granito deformado, de rumbo N10E a N25E, vertical, de grano medio a grueso, color gris. La textura general es migmatítica, presentando por momentos cierta textura oftálmica. La mineralogía predominante es a feldespato potásico, cuarzo, plagioclasa, biotita, hornblenda, apatito y opacos.

Las canteras que explotan piedra partida en la zona, tienen en común la operativa de extracción así como los procesos de beneficio y clasificación de la piedra.

Todas ellas son a cielo abierto, con frentes de cantera que oscilan en los 10 metros promedio, algunas veces con más de un frente de extracción, dado que, pueden haber variaciones respecto a las características de la roca determinada por fallas y diaclasas (ver fotos 23 y 24). La presencia o no de fallas son determinantes, por ejemplo cuando el uso de la roca granítica es para piedra partida, la presencia de fallas es favorable, pero si es para ornamental no son convenientes; más bien se busca sectores del macizo granítico más homogéneo e isótropo.

El sistema de corte y arranque está determinado por el uso de barrenos y explosivos para el retiro de la piedra del banco, una vez extraída se procede a realizar un achique de aquellos bloques de mayor tamaño que no ingresan a la trituradora.

El material se arranca del macizo rocoso mediante explosivos, en un frente de ataque de uno o dos pisos de aproximadamente 20 metros de altura. Los fragmentos son cargados en camiones y transportados hacia la zona de trituración, los bloques muy grandes son reducidos con pera.

El proceso de trituración consta de varios pasos, donde se alternan etapas de trituración (mandíbulas y conos) con etapas de clasificación y lavado (zarandas comunes y vibratorias). El proceso es elaborado con varias etapas de molienda, clasificación/lavado, así como mezclas de diferentes triturados y retritución. De este modo se obtiene una gran variedad de granulometrías, prácticamente a pedido del cliente.

Básicamente se producen tres triturados: 10/20, 5/15 y polvo de piedra ($< \frac{1}{4}$ "). El material producido es de excelente calidad tecnológica, por lo que es muy demandado para la elaboración de concretos hidráulicos y asfálticos.

o

En lo que tiene que ver con las reservas, el volumen potencial de material es muy grande, ya que las canteras, se pueden extender hacia las laterales y/o profundizar con la ejecución de otros pisos. Tal vez el mayor inconveniente al respecto sea los posibles conflictos por el uso del suelo para otros fines , como residencial, agrícola ó de recreación, a raíz que la presente zona se halla muy cercana a Maldonado, la cual ha tenido un gran crecimiento demográfico y urbano en los últimos años.



Foto 23: Frente de cantera (F29-01).



Foto 24: Frente de cantera (F29-03).

5.3.3. Zona Cerro Pan de Azúcar

Esta zona se encuentra ubicada próxima a Piriápolis a la altura del kilómetro 100 de la ruta N° 37 (ver figura 27), entre Piriápolis y Pan de Azúcar.

La zona se caracteriza por poseer una serie de canteras de las cuales se ha extraído balasto durante muchos años, así como también granitos ornamentales.

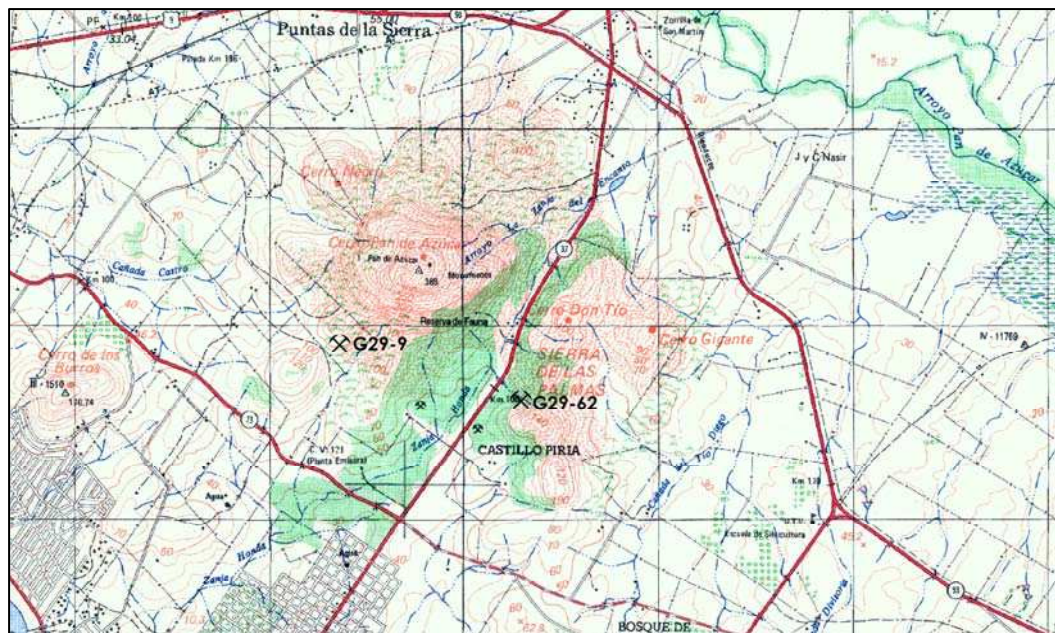


Figura 27: Zona Cerro Pan de Azúcar.

La geología regional se compone básicamente por sienitas cuarzosas, microsienitas y granosienitas, todas ellas pertenecientes al Complejo Sierra de Las Animas, de edad Proterozoico superior.

La geología local está compuesta por; sienita de grano medio, a grueso, color gris a rosado, feldespato potásico, anfíboles 15-20%, intensamente fracturado y diaclasado horizontalmente a subhorizontal.

Las características de la explotación de todas las canteras existentes en la zona, cuya finalidad es para piedra partida, son a cielo abierto, donde la profundidad de los frentes oscila en los 10 a 15 metros (ver foto 25 y 26), con una superficie de cantera con tendencia a frentes largos de hasta 70 metros, y generalmente explotadas en un solo banco.

El proceso de beneficio mineral en estos casos es el tradicional para las canteras de piedra partida, voladura en banco, carga, transporte, molienda y clasificación granulométrica. Los usos más comunes son para construcción (hormigones) y vial (mezclas asfálticas).

En lo que respecta a las reservas de material el volumen potencial es muy abundante, ya que las canteras, se pueden extender hacia las laterales y/o profundizar con la ejecución de otros pisos. Tal vez el mayor inconveniente al respecto sea los posibles conflictos por el uso del suelo para otros fines , como residencial, agrícola ó de recreación, a raíz que la presente zona se halla muy cercana a Piriápolis, la cual ha tenido un gran crecimiento demográfico y urbano en los últimos años.



Foto 25: Frente de cantera G29-09.

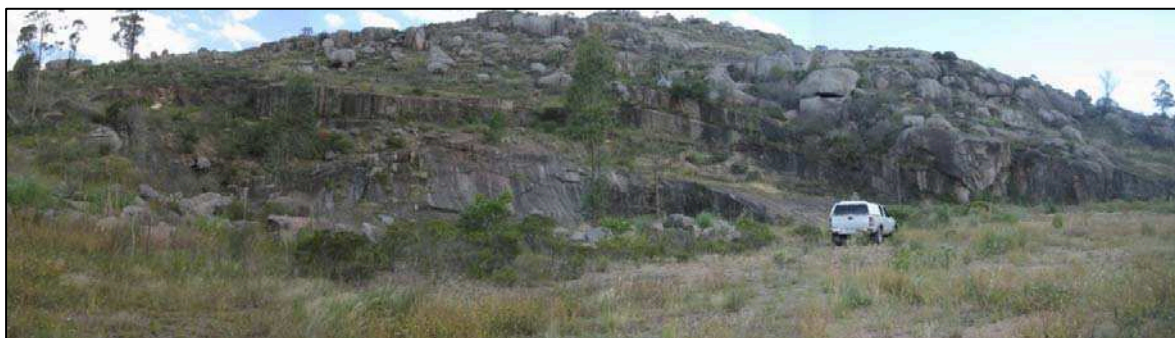


Foto 26: Frente de cantera de sienita, extracción para ornamental.

5.3.4. Zona Cerro del Toro

Esta zona se encuentra ubicada al NE de la ciudad de Piriápolis, distante 2,5 Km. de la misma y unos 4 Km. de la ruta N° 93. El cerro del Toro (ver figura 28) se localiza entre Arroyo La Cascada y Arroyo de la Barra Falsa, el primero con dirección NW y el segundo de dirección SE.



Figura 28: Zona Cerro del Toro (Imagen Google Earth).

Esta área está comprendida por las unidades del Complejo Sierra Las Animas, de edad Cámbrico/Proterozoico Superior. Las principales rocas que componen dicha unidad son: basaltos vesiculares, brechas, traquitas, pórfidos traquíticos, riolitas, riodacitas, sienitas cuarzosas, microsienitas, microgranitos y granófiros.

Localmente la geología esta compuesta por un granito rosado, inequigranular, grano fino a medio, a cuarzo, feldespato potásico, anfíboles, venillas de cuarzo y enclaves o xenolitos de máficos.

En general se lo observa muy fracturado y diaclasado, excepto en una pequeña zona en donde la separación entre fracturas permite la obtención de bloques de tamaño medio.

La zona donde se ubica la cantera que fue explotada en la década del 90 para la escollera del Puerto de Piriápolis, se encuentra hacia la ladera media del Cerro del Toro, en la porción Este del mismo.

Durante los trabajos realizados hacia fines de 1989, por el Ing Agr. E Medina,. para evaluar la calidad y cantidad así como su aptitud para la ampliación del puerto de Piriápolis, se llegó a la conclusión que la zona del Cerro del Toro podía proveer todo el material necesario para el núcleo estimado en 64000 m³, el material de transición unas 19000 m³ y material para la coraza estimado en 9000 m³. Las reservas fueron estimadas en 350000 m³.

Las características de la explotación son: a cielo abierto, siendo la profundidad máxima de la cantera de entre 12 a 15 metros, la superficie de la misma tiene un largo de frente de cantera de unos 30 metros y un ancho aproximado de 20 metros. El número de bancos o pisos es de 2 pisos, siendo las dimensiones del piso inferior de 4 metros de altura y del piso superior de 8 metros de altura, la forma de la excavación es de tendencia rectangular (ver foto 27).



Foto 27: Vista panorámica del frente de cantera G29-03.

El sistema de corte y/o arranque que se ha utilizado aquí es inicialmente una limpieza de la zona del frente tanto del suelo como de material vegetal. Luego se procederá a aumentar en longitud el frente de cantera; tanto los cortes verticales (seda y trincante) como el horizontal (levante), se tratarán de ubicar por las diaclasas existentes.

En cualquiera de estos casos se podrá fomentar la apertura de diaclasas realizando perforaciones con martillo neumático separadas hasta 1 metro entre ellas y luego separar los bloques con una carga de pólvora negra. La mayor o menor cantidad de perforaciones, es decir de la malla de perforaciones, dependerá del tamaño que se quiera lograr de los bloques, y de la existencia de menor cantidad de diaclasas.

5.4 Arcillas

Los principales depósitos potenciales para este recurso mineral se asocian a unidades sedimentarias de composición limo-arcillosa de edad Cuaternaria (Formaciones Libertad y Dolores), así como a depósitos arcillosos, actuales y sub-actuales vinculados las planicies de inundación de los cursos de agua.

Los citados depósitos se ubican mayormente en la región centro-sur del departamento, comprendida entre la ciudad de Maldonado y el norte de la ciudad de San Carlos, así como también los depósitos arcillosos actuales y sub-actuales los que se vinculan principalmente a los arroyos Maldonado y San Carlos.

La Formación Libertad edad Pleistocena inferior, está constituida por limos con variable contenido de arcillas y arena dispersa, masivos y de color dominante marrón, con frecuentes concreciones de carbonato.

Según Elizalde (1973) se pueden diferenciar dos términos :

- * Lodolitas: limos masivos, con arena gruesa y gravilla dispersa en la masa y constante presencia de carbonato de calcio.

* Loess : material con más de 50 % de fracción limo, baja densidad aparente y sin la presencia de carbonatos.

La mineralogía de la fracción gruesa es básicamente cuarzo y feldespato y la arcilla más común es illita.

Su geometría está representada por depósitos en forma de manto, que ocupan posiciones de interfluvio y de ladera media, conformando un sistema de lomadas. La potencia máxima es del orden de los 20 metros, presentando su mayor expresión en la región sur del país.

La Formación Dolores de edad pleistocena media, presenta características litológicas similares, siendo normalmente más pobre en carbonato.

Desde el punto de vista geomorfológico, ocupa posiciones de terraza alta asociadas a los valles de los principales cursos de agua.

La potencia máxima es del orden de los 8 a 10 metros adquiriendo su mayor desarrollo en la región sur, siendo sin embargo muy frecuente en las zonas de terrazas altas de los cursos de agua que se sitúan en el noreste del país.

Depósitos arcillosos actuales y subactuales, vinculados a los cursos de agua o formando parte del suelo, siendo también usado como materia prima para la elaboración de ladrillos, principalmente por las ladrilleras de campo.

Las reservas potenciales de estos materiales serían muy elevadas , constituyendo una limitante la presencia de carbonato de calcio en concreciones debido que traen problemas de roturas de las piezas cerámicas durante la cocción de las mismas.

Las arcillas empleadas en la industria cerámica son rocas constituidas por una mezcla de minerales, entre los que destacan el cuarzo y minerales arcillosos como los filosilicatos, que agrupan a las illitas, montmorillonitas y caolinitas.

Las principales características de las arcillas están en relación con su composición mineralógica y su granulometría. Desde el punto de vista granulométrico, si bien el término arcilla se refiere a partículas de tamaño inferior a 2 μm , la materia prima empleada en la fabricación de productos cerámicos que se designa con ese nombre suele tener distribuciones granulométricas más gruesas. Así, en la fabricación de ladrillos y tejas, las arcillas suelen tener una granulometría centrada mayoritariamente alrededor de las 63 μm (es decir, se trata más bien de la fracción limo) y presentan un contenido mayor de cuarzo, cuyas dimensiones pueden ser también de tamaño arcilla.

El uso principal de la arcilla extraída en el departamento de Maldonado es para la elaboración de cerámicas rojas, tales como ladrillos, ticholos, tejas, etc.

5.4.1. Zona San Carlos

La ubicación de las canteras de arcillas en Maldonado se dan fundamentalmente en las cercanías de la ciudad de San Carlos, debido básicamente a la mayor demanda de ladrillos para sostener la industria en Maldonado y Punta del Este (ver figura 29).

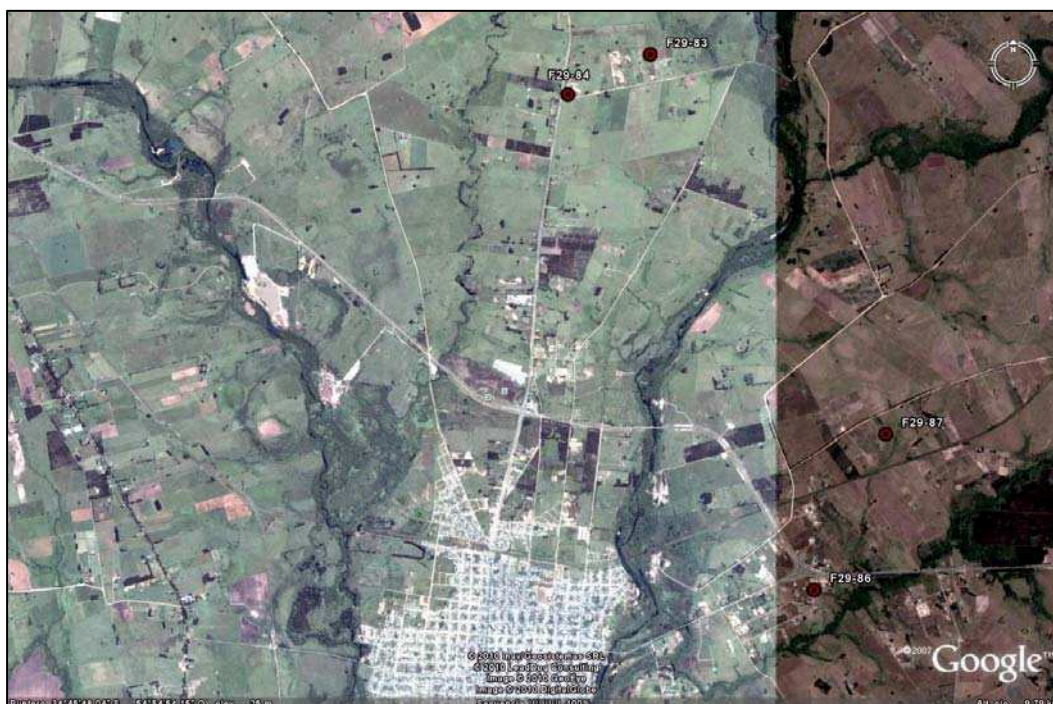


Figura 29 : Ubicación de las principales canteras de arcilla, alrededores de San Carlos.

Solamente se identificó una cantera de arcilla ubicada al NW de la ciudad de Pan de Azúcar la cual fue explotada por la Compañía Nacional de Cemento para la adición de alúmina en la producción de Cemento Portland, la misma actualmente se encuentra abandonada.

Las canteras generalmente son de pequeño porte, llegando a ser algunas de ellas simples excavaciones o cavas; generalmente no superan los 3 metros de profundidad, son a cielo abierto y la superficie de las mismas oscila en los 40 a 60 m², generalmente de forma cuadrada.

El proceso de beneficio del mineral es muy similar para todas las ladrilleras que producen ladrillos de campo con cavas propias, excepto en aquellas en donde compran la arcilla a proveedores de la misma. Existen también algunas ladrilleras de “campo” dispersas en el departamento, que son unidades productivas muy pequeñas, en muchos casos familiares y que trabajan en forma artesanal.

En Maldonado solo se identificaron dos pequeñas fábricas de ticholos, una ubicada en el kilómetro 19 de la ruta nacional N° 39 al Norte de San Carlos y la otra en la ciudad de Pan de Azúcar, kilómetro 108 de la ruta N° 9.

El proceso básico de la elaboración de las piezas cerámicas comunes (ladrillos, etc.), consta de cuatro etapas :

- 1) Extracción en las cavas (ver foto 28): aquí generalmente se utiliza parte del suelo (horizonte B y C) no así el orgánico, así como también los sedimentos subyacentes los que pueden vincularse tanto a la formación Libertad como Dolores.
- 2) Preparación de la pasta o mezcla (ver foto 29): en esta etapa del proceso, se intenta producir una masa homogénea y plástica para ser moldeada.

Uno de los procedimientos más utilizados para lograrlo, es añadir agua al material arcilloso en cubas de homogenización y amasado(barreros). Generalmente aquí se mezcla con productos que abundan en la zona, ej. viruta y aserrín de maderas. Formación de la pieza: una vez homogeneizada la pasta se vierte sobre moldes de madera para dar forma al ladrillo.

- 3) Secado: la pieza “cruda” contiene un porcentaje importante de agua “libre” que puede llegar hasta un 30 % de humedad. Previo quemado de la pieza, gran parte de esta agua es evaporada en secadores bajo techos generalmente de nylon durante 4 a 5 días .
- 4) Quemado: Para el caso de las ladrilleras de campo el mismo se produce en horno el cual es formado con las propias piezas provenientes del secadero. Dicho horno tiene la forma de una pirámide truncada, con altura de 2 a 3 metros.

Las piezas “crudas” son dispuestas una sobre otra de tal manera que queden huecos en lugares estratégicos para el combustible (generalmente leña) y para la entrada de aire y salida de los gases de la combustión, la cual se realiza en forma muy lenta.



Foto 28: Extracción con retroexcavadora.



Foto 29: Proceso de amasado de la mezcla.



Foto 30: Proceso de secado de los moldes.



Foto 31: Proceso de quemado (horno).

6. CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES TÉCNICAS DE LOS AGREGADOS PETREOS

En agregados minerales, muchas de las características cualitativas exigidas sólo pueden determinarse en gravas, arenas, piedra machacada fina o piedra machacada gruesa que han sido tratadas a escala industrial. Por eso, la evaluación de depósitos se complica enormemente, puesto que los valores característicos averiguados en materiales de sondeo, o testigos de sondeo, no son transferibles de forma ilimitada a las propiedades ulteriores del material procesado. Por lo tanto, y pese a extensas investigaciones de yacimientos, las cantidades disponibles en gravas, arenas y rocas naturales machacadas técnicamente adecuadas no siempre pueden determinarse con suficiente seguridad. Certeza sobre la calidad puede obtenerse sólo después de la explotación de prueba y del tratamiento técnico del material extraído a escala industrial.

En consecuencia de las altas especificaciones cualitativas de rocas naturales machacadas para la construcción vial y obras de hormigón e hidrotécnicas, el 10 a 30 % del material extraído en canteras a menudo debe rechazarse como inutilizable. En caso de una reducción de las exigencias cualitativas, deseable desde el punto de vista económico y pareciendo razonable para algunas aplicaciones, deberían revisarse los requisitos para todos los materiales minerales de manera uniforme.

En el cuadro 23 se muestra la importancia de la meteorización de rocas no consolidadas y componentes de grava para su aplicación como árido. En ciertas circunstancias, rocas con inclusiones no son resistentes a agentes atmosféricos. Las inclusiones, mayormente concreciones de pirita o siderita, se descomponen con la presencia de agua; se forman manchas y estrías de oxidación y en firmes bituminosos se presentan fenómenos de autodestrucción parcial.

En función de los numerosos ámbitos de aplicación, las propiedades más importantes que determinan la idoneidad de grava y arena son:

- Distribución granulométrica y forma de grano
- Resistencia (resistencia al impacto y a la compresión)
- Resistencia al desgaste por rozamiento (en bases de cobertura de carreteras)
- Resistencia a los agentes atmosféricos, sobre todo a las heladas y sales descongelantes
- Pureza (carencia en materia orgánica, arcillosa, gredácea e hidrosolvente; para hormigón, carencia en agentes inhibidores al endurecimiento y estimulantes a la corrosión)
- Estabilidad de volumen (ausencia de granos o fracciones expansivas que pueden resultar en hinchamientos)
- Resistencia al calor (para la colocación en caliente de ingredientes bituminosos)
- Propiedades de la superficie del grano (rugosidad, fracturas)
- Afinidad a agentes aglomerantes
- Aspecto, luminosidad.

Cuadro 23: Importancia del grado de meteorización de rocas consolidadas y de componentes de grava para su aplicación como árido, basado en LANGER & KNEPPER (1998).

Estado de meteorización	Descripción	Observaciones
Fresco	Ninguna indicación de meteorización mineral.	Los procesos meteorizantes no afectan a las propiedades del árido. Los componentes son frescos y estable en volumen.
Muy débilmente meteorizado	Cambios de color en los planos de separación principales (diaclasas, planos de estratificación etc.)	Las propiedades del árido no son significativamente afectadas por los componentes muy poco. Los componentes minerales no son descompuestos (duros) y frescos.
Débilmente meteorizado	Cambios de color en la roca y los planos de separación indican el comienzo de la meteorización. Toda la roca puede cambiar el color y ser menos dura como la roca fresca.	Las propiedades del árido pueden ser significativamente afectadas por minerales poco meteorizados. Resistencia y desgaste son debilidades. Existen unos minerales alterados y microfisuras.
Moderadamente meteorizado	Menos de la mitad de la roca está descompuesta y/o desintegrada en suelos meteorizados. Roca fresca o colorada está conservada en la trama y/o centros de la roca	Las propiedades de los componentes del árido están significativamente afectadas por meteorización. Minerales alterados son comunes, así como microfisuras.
Intensamente meteorizado	Más de la mitad de la roca está meteorizada y/o desintegrada en suelos meteorizados. Roca fresca o colorada está conservada en los centros o como esqueleto	Generalmente no adecuado para áridos.
Completamente meteorizado	La roca está completamente descompuesta y/o desintegrada en suelos meteorizados	No adecuado para áridos.

La composición granulométrica en peso de áridos mixtos se averigua por tamizado manual y a máquina.

En casos de duda, el tamizado manual tiene preferencia. Para obtener muestras representativas, que son obligatorias para los ensayos de tamizado, se debe tener en cuenta que áridos mixtos se desmezclan durante el almacenamiento (el material grueso se acumula en el pie del material apilado).

En el cuadro 24 se indican las cantidades mínimas para muestras de áridos mixtos (grava y roca natural machacada) destinadas a investigaciones de laboratorio, así como las cantidades mínimas para la determinación granulométrica por tamizado.

Cuadro 24: Cantidad de muestra a tomar para investigaciones en laboratorio y ensayos

Áridos mixtos y grupos granulométricos de grano máximo hasta:	Cantidad de muestra (en Kg.) para investigaciones de laboratorio de agregados minerales con:	
	textura densa	textura porosa
4 mm	>5	>3
8 mm	>20	>10
32 mm	>35	>15
63 mm	>65	
Áridos mixtos y grupos granulométricos de grano máximo hasta:	Cantidad de muestra (en Kg.) para ensayos de tamizado de agregados minerales con:	
	textura densa	textura porosa
4 mm	>0,5	>0,3
8 mm	>2,0	>1,0
16 mm	>3,5	>2,0
32 mm	>5,0	>2,5
63 mm	>10,0	-

Según la nueva norma de la Unión Europea DIN EN 932-3: 1996 (Procedimientos de ensayo para propiedades generales de agregados minerales) las relaciones del cuadro 25 son válidas para el grano máximo y la cantidad mínima de la muestra.

Cuadro 25: Relación entre grano máximo D y cantidad mínima de muestra, basado en DIN EN 932-3:1996.

Grano máximo D (mm)	Cantidad de muestra(kg)
< 4	>0,5
4 - 8 mm	>2
8 - 16 mm	>8
16 - 31,5 mm	>25
31,5 - ≤63 mm	>50

6.1. Características físicas y mecánicas

En primer lugar, hay que señalar que las características de los áridos utilizados en la Obra Pública y en la edificación dependen, tanto de las prioridades intrínsecas del propio árido, como de su proceso de fabricación.

Las propiedades intrínsecas de los materiales pétreos que van a incidir en las propiedades de los áridos con ellos fabricados, son las siguientes: composición mineralógica, grado de alteración, textura, forma y tamaño de grano, naturaleza del cemento de la roca, porosidad, permeabilidad, absorción, y retención de agua, tamaño y presencia de discontinuidades.

Las propiedades de los áridos que hay que considerar para estimar su calidad como componente, tanto de los hormigones, como de las mezclas bituminosas son las siguientes:

- Naturaleza petrográfica; con objeto de determinar las características mineralógico-texturales que establecen tanto las propiedades geomecánicas y de durabilidad del árido en servicio, como su adherencia o adhesividad al ligante.
- Resistencia a la compresión, choque y atrición para valorar su calidad mecánica.
- Textura superficial de las partículas, por su influencia en el rozamiento interno y en la resistencia al pulimento del árido.
- Compacidad, por su influencia en la absorción de agua y de ligante.
- Actividad superficial de las partículas respecto al ligante y al agua.

Nos referiremos, a continuación, a las principales características físicas y mecánicas de los materiales pétreos, en relación con la calidad de los áridos con ellos fabricados.

6.1.1 Mineralogía, textura y modo de fractura

El estudio petrográfico de una roca suministra información, entre otras cosas, de su mineralogía, textura y grado de alteración. Dicho estudio permite determinar la presencia y proporción de filosilicatos, sulfuros, sulfatos y carbonatos magnésicos, minerales que, como es sabido, pueden entrañar un grave peligro si dicha roca es utilizada como árido. De acuerdo con su génesis, las rocas presentan diferentes tipos de texturas.

Ahora bien, desde un punto de vista de su utilización en la Ingeniería Civil, es suficiente, con determinar si dicha textura es o no compacta, si los granos son de tamaño grueso o fino, si están interrelacionados o si se encuentran aislados en una pasta homogénea, o simplemente si la forma de dichos granos es laminar o presenta muchos poros.

La textura de una roca no solo ayuda a su clasificación sino que también ejerce una influencia notable en aspectos tales como su resistencia, su homogeneidad o su porosidad.

Las rocas rompen de diferentes formas, de modo que el examen de las superficies de fractura permite determinar el comportamiento de la roca durante el proceso de preparación del árido.

Homogeneidad

La homogeneidad de una roca es una de las cualidades esenciales para su utilización en la Ingeniería Civil, siendo generalmente, preferible una roca de calidad media pero homogénea, a una roca dura pero con irregularidades texturales y variaciones en su composición.

Se considera que una roca es homogénea cuando no presenta grandes discontinuidades, dado por la ausencia de poros y diaclasas, o la ausencia de hilos y vetas de materiales extraños.

Dureza

Se suele definir la dureza como la resistencia de una sustancia a ser rayada. Mohs, como es sabido, estableció una escala de dureza relativa, de modo que cada mineral de su escala es capaz de rayar a los situados antes que él en la escala, mientras que es rayado por los que le siguen.

La dureza de un mineral varía con la dirección considerada, ya que muchos minerales son más blandos según las superficies de exfoliación que en otras direcciones.

La dureza Vickers de los diferentes minerales de los áridos, permite tener una idea de la resistencia a la abrasión de una roca (cuadro 23).

Cuadro 26: Dureza Vickers de algunos minerales

MINERAL	DUREZA VICKERS(Kg./mm²)
Cuarzo	1280
Feldespatos	750
Piroxenos	750
Anfiboles	750
Dolomita	400
Calcita	110
Micas	90

Adherencia con los ligantes hidráulicos

La adherencia de una roca con los ligantes hidráulicos no es una característica intrínseca, ya que depende tanto de la naturaleza de la propia roca como de las características del ligante.

Pueden distinguirse dos tipos de adherencia entre las fases sólidas:

- Una adherencia mecánica a escala grosera, o adherencia por rugosidad superficial del árido.
- Una adherencia a escala de las dimensiones reticulares, unión ideal en la que los cristales del cemento se prolongan en los del árido.

Adhesividad con los ligantes bituminosos

La estabilidad de la mezcla árido-ligante en un pavimento bituminoso depende de que no se produzca, a lo largo de la vida del firme, y por la acción combinada del tráfico y el agua, un desplazamiento de la película de ligante que envuelve las partículas del árido.

La afinidad del árido por el ligante, esto es su resistencia a ser lavado, determina la adhesividad del mismo. La relación entre árido y ligante es compleja, pero depende en último término de la naturaleza del ligante y de la afinidad del árido por el agua. Esta última característica esta muy ligada a la composición mineralógica del árido, que determina el carácter hidrófilo o hidrófugo del mismo.

La acidez de un árido, relacionada con altos contenidos de sílice, determina su carácter hidrófilo y una polaridad negativa. Por lo tanto, la adhesividad entre los áridos ácidos y los ligantes bituminosos es, en general, mala.

El carácter básico de un árido esta relacionado con elevados contenidos de carbonatos y bajos de sílice. Estos materiales son menos hidrófilos que los áridos ácidos y se cargan positivamente en presencia de agua, por lo que mejora la adhesividad con los ligantes bituminosos.

Densidad y absorción de agua

La densidad de una roca puede aportar datos, tanto sobre su composición mineralógica, como sobre su propia naturaleza.

El volumen de huecos accesibles al agua representa la absorción del árido, y viene dado por la diferencia de peso entre árido saturado y árido seco.

Porosidad

La porosidad de una roca puede definirse como la relación entre el volumen de poros y el volumen total de la roca expresado como porcentaje. En la práctica, y a los efectos de cálculo de la porosidad, se distingue entre porosidad abierta y porosidad total.

Permeabilidad e higroscopicidad

La permeabilidad es la facultad que tienen las rocas de dejar pasar un cierto volumen de agua por un superficie dada, en un tiempo determinado, y para una presión y una temperatura definidas.

La permeabilidad de una roca depende, no solo de su porosidad, sino también del diámetro medio de su red capilar.

La higroscopicidad de una roca es la manifestación frente al agua del fenómeno general de la capilaridad.

La capilaridad es la facultad de una roca de absorber y retener líquidos por el efecto de la presión capilar.

6.2 Áridos para carreteras

Los áridos constituyen, un porcentaje en general superior al noventa por ciento, en la mayoría de las capas de los firmes de carreteras. Esos elevados volúmenes condicionan económicamente su selección, limitándose necesariamente las distancias de transporte.

La calidad final de los áridos y por tanto su aptitud, dependen de la naturaleza petrológica de los mismos, pero también en gran medida de su proceso de preparación.

En definitiva, la importancia técnica y económica de los áridos en la construcción de carreteras es de tal magnitud que el resultado final de la obra estará fuertemente condicionado por la selección de los mismos.

6.2.1 Caracterización de los áridos para carreteras

Las principales características que se deben tener en cuenta en los áridos para carreteras son las siguientes:

Naturaleza e identificación: evaluación de la naturaleza petrográfica de los áridos, grado de alteración de los componentes minerales, porosidad, y propiedades químicas.

Propiedades geométricas: básicamente la forma y angulosidad de las partículas con relación al conjunto del esqueleto mineral, constituye la distribución granulométrica.

Propiedades mecánicas: engloban los parámetros básicos de resistencia al desgaste y al pulimento.

Ausencia de impurezas: es fundamental que los áridos a emplear en firmes estén libres de impurezas capaces de afectar el buen comportamiento de las capas. Áridos sucios pueden ser causa más que suficiente para provocar la degradación de un firme de una carretera.

Inalterabilidad: es imprescindible la evaluación de las posibles degradaciones que puedan sufrir los áridos una vez puestos en obra; así los materiales evolutivos han de ser empleados con especiales precauciones para provocar la degradación de un firme de una carretera.

Adhesividad: los áridos han de ser afines con los ligantes que se vayan a emplear y en caso de problemas será necesario el uso de activantes para garantizar el buen comportamiento de las mezclas.

6.3. Áridos para hormigones

La importancia que los áridos tienen en el comportamiento del hormigón se comprende fácilmente teniendo en cuenta que, aproximadamente, constituyen el 80% en volumen de la masa del hormigón, por lo que, en muchos casos, inciden en sus características contribuyendo entre otras cosas, a reducir su retracción y fluencia a límites que hacen posible su empleo.

6.3.1 Clasificación de los áridos para hormigones

Clasificación petrológica

Los criterios utilizados para establecer la clasificación petrológica de los áridos suelen basarse en una característica intrínseca de los mismos como es su naturaleza, de modo que cada grupo, está representado por una roca tipo que le da nombre, y a la que pueden ser referidas la mayor parte de las propiedades esenciales de los materiales en él incluidos.

Clasificación por tamaños

Los hormigones se fabrican con partículas de áridos que abarcan un espectro de tamaños hasta un máximo que, en general, está entre los 10 y 50 mm. La distribución de las partículas por su tamaño se conoce como granulometría del árido.

Clasificación por forma y textura

Las características externas del árido, en particular la forma y textura de las partículas, inciden en las propiedades del hormigón.

La forma de un árido se caracteriza por las tres dimensiones de un paralelepípedo circunscrito al mismo: la mayor o menor longitud (L), la intermedia o anchura(A), y la menor o espesor (E).

6.3.2. Características de los áridos para hormigones

En el caso de los áridos utilizados en la fabricación de hormigones suele ser habitual la existencia de una norma que contenga no solo las especificaciones exigibles a dichos áridos, sino también los diferentes métodos de ensayo que han de seguirse para su caracterización, constituyendo cada uno de los métodos de ensayo un documento individual.

Granulometría

El proceso de separar una muestra de árido en unas fracciones con partículas del mismo tamaño se conoce como análisis granulométrico y su fin es conocer la distribución o clasificación de las partículas por su tamaño.

En ocasiones, y para clasificar por tamaño un árido, se emplea el denominado módulo de finura que se define como la suma de porcentajes acumulados retenidos por los tamices de la serie normalizada dividida por cien.

La utilización de este parámetro permite determinar ligeras variaciones en la granulometría de áridos de la misma procedencia, variaciones que podrían afectar a la docilidad del hormigón en estado fresco.

Propiedades mecánicas

Existen diversos tipos de ensayos que suministran información sobre las propiedades mecánicas de los áridos:

Adherencia:

Tanto la forma como la textura de la superficie del árido influyen, de forma notable, en la resistencia del hormigón. Texturas que impiden la penetración de las pastas de cemento por la superficie de las partículas no producen buena adherencia.

Resistencia y tenacidad

La información necesaria para conocer la resistencia de las partículas de un árido se logra mediante ensayos indirectos, siendo los más utilizados el índice de machacabilidad y el del valor de la carga correspondiente al 10% de finos.

La tenacidad, es decir la resistencia de un árido al impacto, se determina mediante el ensayo del índice de impacto, existiendo una relación directa con el valor del índice de machacabilidad.

Dureza

La dureza o resistencia al desgaste de los áridos es una propiedad de gran importancia en el comportamiento del hormigón. El coeficiente de desgaste de un árido suele estimarse mediante el ensayo de Los Ángeles, ya que, con dicho ensayo, se obtiene una buena correlación no solo con el desgaste real del hormigón, sino también con las resistencias a la compresión.

Propiedades físicas

Algunas de las propiedades físicas de los áridos tienen una gran importancia en el comportamiento del hormigón preparado con dichos áridos.

Peso específico

Es la relación existente entre el peso de ese material y su volumen, que para el caso de los áridos, como conjunto granular que es, se reconocen varios volúmenes; volumen del conjunto, volumen real, volumen neto, volumen aparente.

Porosidad y absorción

Algunos de los poros de un árido se encuentran totalmente en el interior del sólido, en tanto que otros se abren a la superficie de la partícula de modo que el agua puede penetrar en su interior. La absorción de agua se determina midiendo la disminución de peso entre una muestra saturada y seca en superficie, y después de ser secada durante 24 horas. La relación entre la pérdida de peso en la muestra expresada como porcentaje se conoce como absorción.

Contenido de humedad

El contenido total de agua de un árido se identifica con la suma del agua absorbida y su humedad.

6.4. Ensayos y normas para caracterizar los minerales áridos

6.4.1 Ensayos

En lo que respecta a los ensayos para determinar la aptitud de los minerales áridos depende del uso final y destino de los mismos. Entre los más usuales están:

Ensayo Proctor; Ensayo CBR; Análisis Granulométrico; Desgaste de los Ángeles; Cálculo de límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad; Cálculo de la densidad aparente; Equivalente de arena; Ensayo de corte directo.

A continuación hacemos una breve descripción de dichos ensayos a los efectos de tener un panorama más integral de las características de los minerales áridos y sus usos mas frecuentes.

6.4.1.2 Ensayo Proctor

El ensayo Proctor es un ensayo de compactación de suelo que tiene como finalidad obtener la humedad óptima de compactación de un suelo para una determinada energía de compactación. La humedad óptima de compactación es aquella humedad (% de agua) para la cual la densidad del suelo es máxima, es decir, que cantidad de agua le hemos de añadir a un suelo para poderlo compactar lo máximo con una energía concreta.

El primer método en relación a esta técnica es el conocido como Prueba Proctor Estándar.

El mas empleado actualmente es el denominado Prueba Proctor Modificado en donde se aplica mayor energía de compactación que el estándar, ya que es más adecuado a las solicitaciones de las estructuras que se construyen en la actualidad.

En algunos casos, según las condiciones, se emplea el ensayo conocido como Proctor de 15 golpes.

Básicamente, todos se realizan por compactación del suelo, con condiciones variables.

En el siguiente cuadro se especifican las diferentes pruebas (estándar, modificado y 15 golpes).

Cuadro 27: Diferentes tipos de pruebas Proctor

Método Proctor	N	Tamaño molde (cm)	Volumen molde (cm)	Pisón (kg)	Nº Capas	Altura Caída (cm)	Nº Golpes	Energía Compac/Volumen(kgxm/m3)
Estandar	a	11.64 *10.16	943.33	2.49	3	30.48	25	60.500
Estandar	b	11.64*15.24	2123.03	2.49	3	30.48	55	60.500
Modificado	c	11.64*10.16	943.33	2.49	5	45.72	25	275.275
Modificado	d	11.64*15.24	2123.03	2.49	5	45.72	55	275.275
15 Golpes	e	11.64*10.16	943.33	2.49	3	30.48	15	36.400

6.4.1.3 Ensayo CBR

El Ensayo CBR (California Bearing Ratio: Ensayo de Relación de Soporte de California) mide la resistencia al esfuerzo cortante de un suelo y para poder evaluar la calidad del terreno para subrasante, sub base y base de pavimentos.

Se efectúa bajo condiciones controladas de humedad y densidad.

Este es uno de los parámetros necesarios obtenidos en los estudios geotécnicos previos a la construcción, como también lo son el Ensayo Proctor y los análisis granulométricos del terreno.

Diferenciamos distintos tipos de CBR en función de la calidad de suelos, a saber:

CBR suelos inalterados, CBR suelos remoldeados, CBR suelos gravosos y arenosos, CBR suelos cohesivos poco o nada plásticos, CBR suelos cohesivos plásticos.

Este procedimiento puede efectuarse en terreno compactado y mide la carga necesaria para penetrar un pistón de dimensiones determinadas a una velocidad previamente fijada en una muestra compactada de suelo después de haberla sumergido en agua durante cuatro días a la saturación más desfavorable y luego de haber medido su hinchamiento.

La gráfica obtenida por lo general es una curva con el tramo inicial recto y el tramo final cóncavo hacia abajo; cuando el tramo inicial no es recto se le corrige.

Con la gráfica observamos los valores de la carga que soportaba el suelo cuando el pistón se había hundido 2.5 mm y 5mm y los expresamos en tanto por ciento (%), tomando como índice CBR el mayor de los porcentajes calculados.

6.4.1.4 Análisis granulométrico

El análisis granulométrico tiene como objetivo determinar la proporción de las diferentes granulometrías que presenta un suelo.

Una vez que conocemos la cantidad de suelo (en peso) que cae en cada intervalo granulométrico, es decir la cantidad de suelo retenida por cada tamiz, hacemos una gráfica donde representamos la cantidad de suelo respecto el tamaño de grano lo que nos dará una curva más o menos recta en función de las características del suelo. De esta forma suelos con curvas similares tendrán un comportamiento granulométrico similar.

6.4.1.5 Ensayo de abrasión de Los Ángeles

Este ensayo pretende determinar la resistencia al desgaste de los gruesos que forman un suelo. Una vez que tenemos las cantidades de muestra adecuadas las pesamos y a continuación las pasamos por separado por la centrifugadora de bolas de acero, sometiendo primero a 500 revoluciones a la muestra entre el 10 y el 12.5, y luego a otras 500 revoluciones a la muestra de entre 12.5 y 15. Esta centrifugadora desgasta las muestras de forma que en función de su dureza o resistencia, las mismas se desgastarán más o menos. Una vez desgastadas y lavadas, volvemos a pesar las muestras, y la diferencia de peso inicial y final nos dará la cantidad de muestra que se ha perdido lo que nos indicará el desgaste de estos materiales.

El resultado de los ensayos da el porcentaje de pérdida por abrasión según la fórmula siguiente:

$$P = \frac{m - m_1}{m} \times 100$$

Donde:

P: es la pérdida por abrasión, en porcentaje

m: es la masa de la muestra seca, en gramos.

m₁: es la masa del material retenido en el tamiz 1,7 mm, medido en gramos.

6.4.1.6 Determinación de la densidad y de la densidad aparente

Esta norma establece el método de determinación de la densidad, de la densidad aparente y de la absorción de agua de los agregados gruesos, y de los agregados finos en condición de saturados y de superficie seca, destinados a usar en hormigones.

Para calcular la densidad aparente de una muestra primero la pesamos, a continuación la cubrimos con una capa de parafina sumergiéndola en una cazuela con parafina caliente con motivo de impermeabilizarla. Una vez que hemos impermeabilizado la muestra con la parafina caliente la volvemos a pesar y la diferencia de peso dividida por la densidad será el volumen que hemos añadido. Después tomamos la muestra parafinada y la pesamos con una balanza hidrostática lo que nos dará el volumen total de la muestra. Para conocer la densidad aparente dividimos el peso calculado al inicio por su volumen.

6.4.1.7 Equivalente de arena

Esta norma tiene por objeto definir una característica de ciertos suelos o áridos, denominada “equivalente arena” y fijar el método que permite su determinación.

Esta determinación se aplica en numerosos campos, particularmente en:

- Selección y control de suelos utilizables en estabilización mecánica;
- Control de suelos utilizados en estabilización química;
- Selección y control de arenas para hormigón;
- Selección y control de áridos para hormigones bituminosos.

La determinación del equivalente de arena que se efectúa sobre la fracción suelo o de árido que pasa por el tamiz 5 mm, informa sobre la cantidad y la calidad de los elementos finos contenidos

en esta fracción. Se expresa mediante una relación volumétrica entre los elementos denominados arenosos y los llamados finos(arcilla, impurezas, etc.).

6.4.1.8 Medida del coeficiente de friabilidad de las arenas

La presente norma tiene por objeto definir el método de ensayo para la determinación de la resistencia a la fragmentación de las arenas contenidas en los áridos de origen natural o artificial utilizadas en la fabricación de hormigones para edificación y obras públicas.

El ensayo consiste en medir la evolución granulométrica de las arenas, producida en un cilindro en rotación y en condiciones bien definidas, por fragmentación con la ayuda de una carga de bolas en presencia de agua.

La evolución granulométrica se caracteriza por la cantidad de partículas inferiores a 0,05 mm producidas durante el ensayo.

El Coeficiente de Friabilidad(F.A.) de una arena se calcula mediante la expresión:

$$F.A.= 100 \frac{m}{M}$$

donde: **M** es la masa del material sometido a ensayo, en gramos y **m** es la masa de las partículas inferiores a 0,05 mm producidas durante el ensayo.

6.4.1.9 Agregado grueso para hormigón de cemento portland

Esta norma se refiere a las características del agregado grueso destinado a la elaboración de hormigones de cemento portland.

-El agregado grueso podrá provenir de la trituración de rocas u otros materiales duros, compactos y resistentes, o de la desintegración natural de los mismos, siempre que cumplan con los requisitos de esta norma, que está constituida por partículas duras, resistentes y estables y que mediante ensayos previos se haya comprobado que es apto para las aplicaciones en que se va a usar.

-Los agregados serán inertes a la acción de los agentes atmosféricos y de los demás elementos constituyentes del hormigón. Por otra parte, no deberán contener sustancias que afecten la resistencia y durabilidad del hormigón, o ataque el acero.

-Los agregados no estarán recubiertos por sustancias que impidan su perfecta adherencia con el cemento.

-El contenido de materias nocivas no excederá los límites indicados en el cuadro siguiente:

Cuadro 28 : Límites de contenido de sustancias nocivas

Sustancias nocivas	Máximo admisible en peso	Método
Partículas blandas	< ó = 3%	UNIT 90
Carbón	< ó = 0.25%	F1 a F6
Terrones de arcilla	< ó = 0.25%	UNIT 75
Material que pasa por el tamiz UNIT 74	Piedras Naturales: 0.5% Piedras de molienda: 1%	UNIT 72

-Ensayado al desgaste por el método de la máquina Los Ángeles, el resultado será inferior a 50%.

6.4.1.10 Granulometría de agregados finos para hormigones

En esta norma se establecen los límites dentro de los cuales debe mantenerse la granulometría de un agregado fino, para ser considerado apto para la elaboración de hormigones, sin necesidad de ensayos especiales.

Se establecen dos clases de agregados finos en función de su granulometría, que se denominan:

Clase I: Agregado fino recomendable para hormigones

Clase II: Agregado fino aceptable para hormigones.

Cuadro 29: Cuadro comparativo de porcentajes de tamaño de grano

Tamiz UNIT	Porcentaje del material retenido			
	Clase I		Clase II	
	Máximo(%)	Mínimo(%)	Máximo(%)	Mínimo(%)
149	100	90	100	85
297	95	70	95	40
590	80	50	85	27
1190	55	30	67	15
2380	30	10	44	5
4760	5	0	9	0

6.4.1.11 Agregados gruesos determinación del coeficiente de forma

La presente norma establece el método para la determinación del coeficiente de **forma** de los agregados gruesos empleados en la fabricación del hormigón.

Coeficiente de forma de un agregado: está dado por la relación entre el volumen de los granos representativos del agregado y el volumen de la esfera en la que éstos se circunscriben.

El método es utilizando un diagrama para la determinación del volumen o un calibre con una serie de aberturas de dimensiones crecientes.

6.4.1.12 Método de ensayo de cementos-arena para la determinación de resistencias mecánicas

Esta norma establece las características que debe tener la arena normalizada para su uso en los ensayos de resistencias mecánicas. La muestra de arena se debe comparar con la arena de referencia ISO.

La arena de referencia ISO es suministrada por el DIN, se trata de una arena natural, silícea preferentemente de granos redondeados, cuyo contenido de sílice es al menos del 98% y su humedad inferior a 0,2%.

Su composición granulométrica está comprendida entre los límites definidos en el siguiente cuadro.

Cuadro 30: Cuadro comparativo de dimensiones de malla y residuo acumulado en tamiz

Dimensiones malla cuadrada	Residuo acumulado sobre tamices(%)
2 mm	0
1.6 mm	7 +/- 5
1 mm	33 +/- 5
500 micras	67 +/- 5
160 micras	87 +/- 5
80 micras	99 +/- 5

La arena normalizada a utilizar en los ensayos de resistencias mecánicas debe cumplir con la composición granulométrica y el contenido de humedad de la arena de referencia ISO.

6.4.1.13 Reacción álcali-agregados

La reacción álcali-agregado es una reacción, que tiene lugar en el hormigón-mortero, entre minerales reactivos del agregado (fino y grueso) y el cemento portland.

De acuerdo al mineral reactivo involucrado en la reacción, se habla de reacción álcali-sílice, álcali-silicato y álcali-carbonato, según que la reactividad provenga de minerales de la familia de la sílice, de silicatos (particularmente filosilicatos) y de la familia de los carbonatos, respectivamente. En todos los casos la reacción da lugar a que se verifiquen expansiones que pueden determinar el deterioro del hormigón.

En esa circunstancia, de acuerdo a la composición señalada para la roca, las perspectivas de reacción álcali-agregado a visualizar serían de tipo álcali-sílice, asociada a la presencia de cuarzo.

La bibliografía correspondiente a la petrografía aplicada a la reacción álcali-agregado, señala como elementos causantes de la expansión en el caso del cuarzo, los caracteres de: criptocristalinidad de fracturación y/o neo formación, extinción ondulosa, cristales mosaicos, bordes amorfos, estructuras mirmequíticas e inclusiones fluidas, principalmente.

También señala una serie de factores determinantes de la magnitud de la expansión como lo son: en el agregado, la reactividad y la cantidad del material reactivo, así como el tamaño de grano, la planaridad y la fracturación – diaclasado; además de factores vinculados al cemento y al medio ambiente en que va a trabajar el hormigón.

6.5. Normas y reglamentos técnicos

En lo que respecta a las Normas para ensayos de calidad de áridos las mismas dependen para su uso del país que las adopte; por ejemplo en nuestro país las más usadas son las UNIT, ASTM, ASSTHO, UY, pero para la UNION EUROPEA las más difundidas son las Normas DIN.

A manera de ejemplo, citaremos, algunas Normas, referidas a ensayos geotécnicos para los áridos:

- NORMA UNIT-NM: 54:98-AGREGADOS PARA HORMIGONES- EXAMEN PETROGRAFICO
- NORMA UNIT-NM ; 53:2002-AGREGADO GRUESO- DETERMINACION DE LA DENSIDAD, DE LA DENSIDAD APARENTE Y DE LA ABSORCION DE AGUA.
- NORMA UNIT-NM ; 52:2002-AGREGADO FINO- DETERMINACION DE LA DENSIDAD Y DE LA DENSIDAD APARENTE
- NORMA UNIT-NM 30:2002 -AGREGADO FINO- DETRMINACION DE LA ABSORCION DE AGUA
- NORMA UNIT 957:94 -ARIDOS PARA HORMIGONES-DETERMINACION DEL EQUIVALENTE DE ARENA
- NORMA UNIT 927-93-ARIDOS PARA HORMIGONES -MEDIDA DEL COEFICIENTE DE FRIABILIDAD DE LAS ARENAS
- NORMA UNIT 102-54 -AGREGADO GRUESO PARA HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND
- NORMA UNIT 82-51 -GRANULOMETRIA DE AGREGADOS FINOS PARA HORMIGONES
- NORMA UNIT 51: 2002 -AGREGADO GRUESO- ENSAYO DE ABRASION “ LOS ANGELES”
- NORMA UNIT 1029:99 -AGREGADOS GRUESOS- DETERMINACION DEL COEFICIENTE DE FORMA
- NORMA UNIT 1078:2001 -METODO DE ENSAYO DE CEMENTOS- ARENA PARA LA DETERMINACION DE RESISTENCIAS MECANICAS
- NORMA AASHTO T193: ENSAYO DE VALOR DE SOPORTE C.B.R
- NORMA AASHTO T89 –T90: LIMITES DE ATTERBERG
- NORMA AASHTO T 180 : ENSAYO PROCTOR MODIFICADO

7.- PRODUCCION DE ARIDOS EN MALDONADO

7.1 Áridos totales

Este grupo es el más importante en cuanto a volumen se refiere, representando en general más del 50% de la producción anual del departamento. Se trata de materiales con bajo precio unitario, por lo que el flete y distancia tiene una gran incidencia en el precio final de los mismos a los centros de consumo.

Debido a esto las zonas de explotación en general están ubicadas en las cercanías de los centros de consumo.

Para el análisis de estos materiales los separaremos en forma arbitraria en dos grupos:

Arenas (Arena limpia, relleno, sucia, y de cantera): uso principal construcción

Áridos gruesos (balasto, tosca, piedra partida y bruta, canto rodado, etc.): uso principal construcción y caminería.

En forma resumida se presenta en el siguiente cuadro la producción de áridos en el departamento, a través de una simple estadística en el período comprendido entre 1998 – 2008.

Cuadro 31: Producción de áridos en Maldonado 1998- 2008 (toneladas)

Mineral	Máximo Anual	Mínimo Anual	Promedio Anual	Total Período
Arenas	555456	83213	315689	3472580
Áridos gruesos	603347	1490	788574	4625258

En la figura 30 se muestra la producción anual de estos materiales entre los años 1998 a 2008, de forma gráfica.

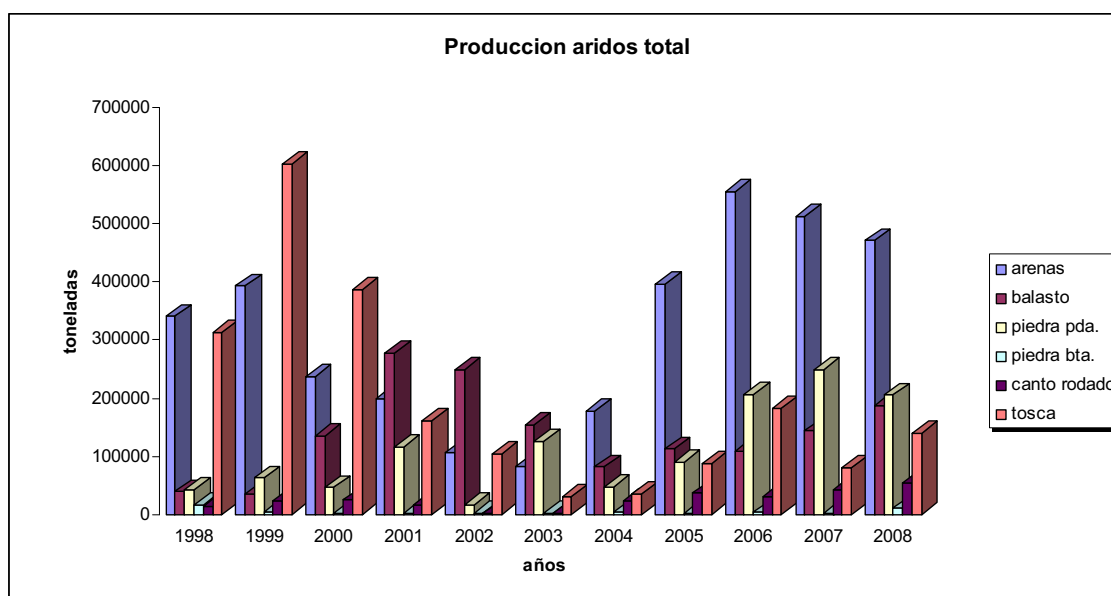


Figura 30: Gráfico comparativo de producción de áridos totales periodo 1998-2008

En la figura 31 se realiza un análisis comparativo agrupando áridos gruesos y arenas. Para el caso particular de la producción de arenas se observa que a partir del año 1999 comienza una caída notoria, llegando a un punto de inflexión bien marcada en el año 2003, a partir del cual comienza un abrupto aumento hasta 2006, donde nuevamente se inicia una leve caída hasta 2008, pero siempre por encima de los volúmenes previos a 2003-2004.

El comportamiento para los áridos gruesos, es algo similar al de las arenas, con una caída en la producción a partir de 1999 hasta el 2004, luego un aumento de la producción hasta 2006, pero a diferencia de las arenas comienza un leve repunte hasta 2008.

Luego del 2003 comienza un abrupto ascenso hasta el año 2006 para luego decaer en los años 2007 y 2008.

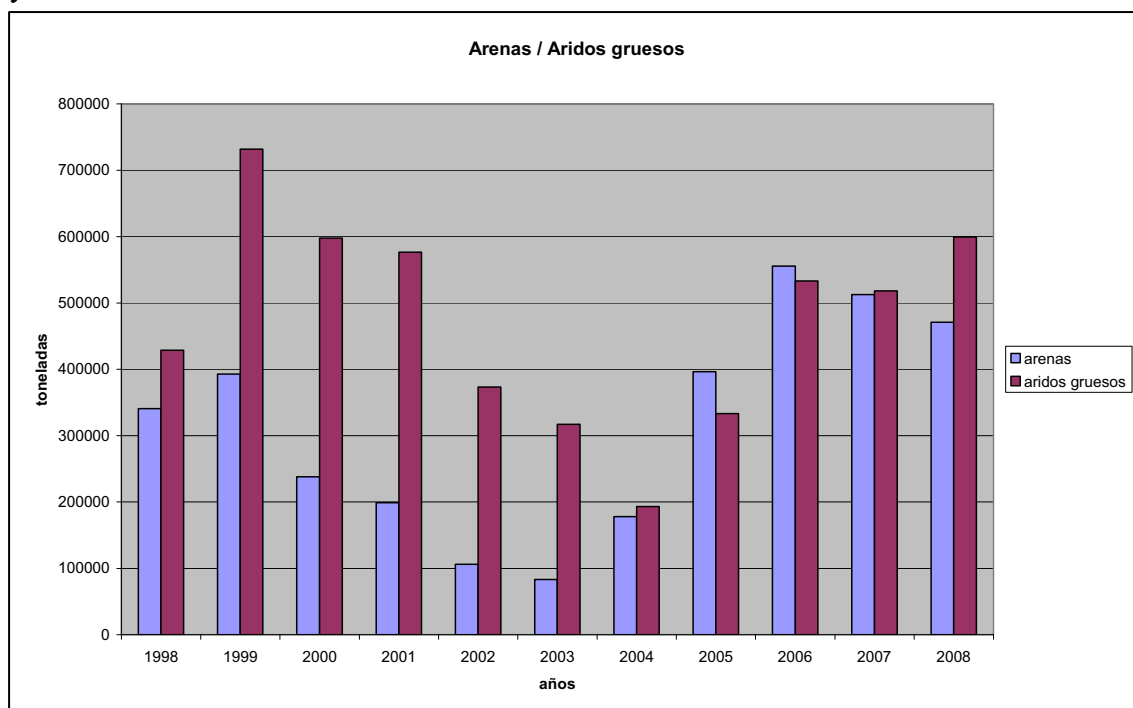


Figura 31: Análisis comparativo Arenas/ Áridos gruesos 1998/2008

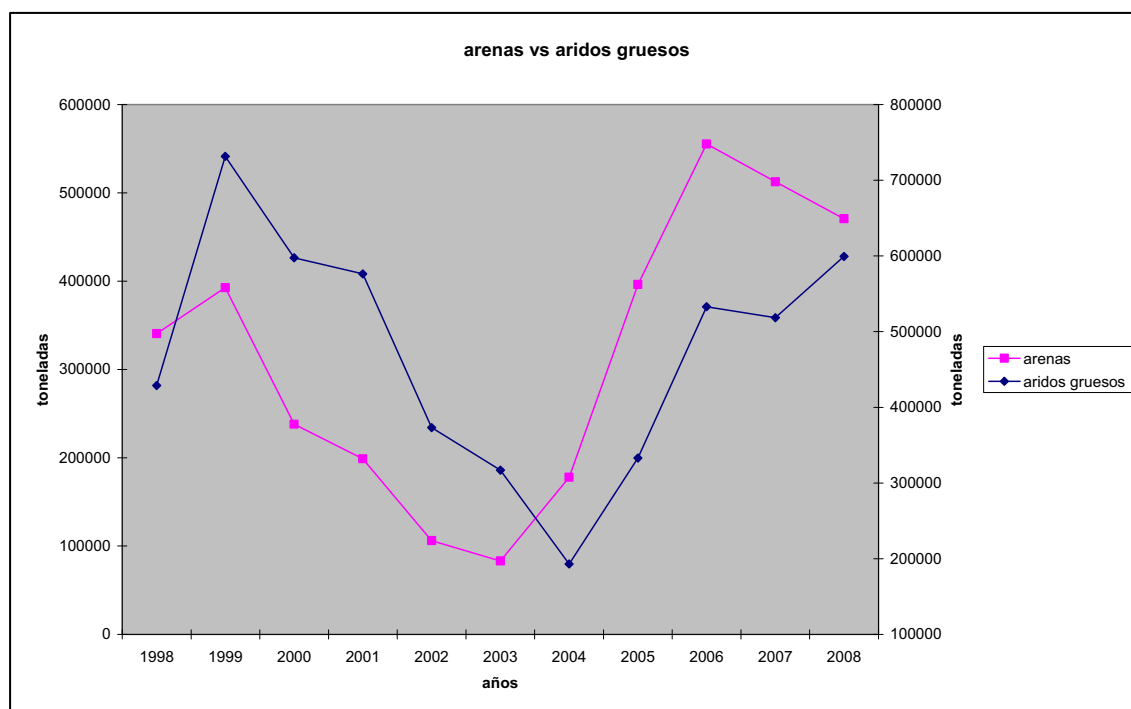


Figura 32: Gráfico lineal comparativo de producción de arenas/ áridos gruesos

Si analizamos ambos gráficos en los cuales se tomaron los mismos datos, pero donde sólo se modificó el tipo de gráfico para lograr una mejor visualización, podemos decir que en líneas generales la producción de áridos gruesos ha sido superior a la de arenas en un 70% del período considerado, excepto en los años 2005 y 2006 donde la producción de arenas supera levemente a la de áridos gruesos, y para 2004 ,2006 y 2007 ambas producciones son muy similares(ver figura 32).

Un aspecto que es muy notorio y que se percibe bien en ambos gráficos es la caída significativa de la producción en los años 2003 – 2004, lo que probablemente coincida con una retracción en la construcción, debida a la crisis económica del año 2002.

En la figura 33 , se hace un análisis comparativo de la producción de áridos en Maldonado con respecto a la de todo el país para los dos rubros arriba citados. En el caso de la producción de áridos en Maldonado se aprecia que a partir 2004, se inicia un crecimiento bastante sostenido que tiene su máximo en 2006 y un leve decrecimiento en los años sucesivos manteniendo una estabilidad desde 2006 a 2008. Para el caso del comportamiento de los áridos en el total del país, el gráfico muestra un aumento sostenido de la producción desde 2004 donde se da el mínimo hasta 2008 donde se da el máximo de producción. Se observa que la participación de Maldonado en la producción nacional va aumentando, hasta representar en el año 2006 casi la cuarta parte del total de áridos extraídos en el país. En lo que respecta a los áridos gruesos, la incidencia en la producción nacional es variable, pero oscila para la mayoría de los años entre el 10 y 15%.

En base a la información que se ha obtenido tanto de parte de la IMM como de la Dirección Nacional de Vialidad, se conoce la participación de los volúmenes de áridos para su utilización en caminería como en la construcción, durante el periodo 2005 al 2008.

En el siguiente cuadro se presenta dicha información:

Cuadro 32: Producción de áridos y su participación porcentual para el periodo 2004-2008

Mineral (ton)	Años				
	2004	2005	2006	2007	2008
Arenas(1)	177896	396275	555456	512622	470667
Áridos gruesos(2,3)	193099	333127	533019	518326	599045
Total	370995	729402	1088475	1030948	1069712
% del total	8.6%	17.0%	25.4%	24.03%	25%

(1): Entre el 8 y el 14 % de este material corresponde a arena de río, el resto se extrae de la zona costera de Maldonado.

(2): Parte de estos materiales sufren un proceso de trituración y lavado. En general se obtiene dos fracciones granulométricas(0,1 – 1,0 cm y 1,0 – 3,0 cm). Como subproducto se obtiene un material muy fino (polvo de piedra), que se utiliza a veces en caminería o como contrapiso en la construcción.

(3): Fundamentalmente material sin ningún tratamiento previo o triturado pero con gran cantidad de polvo (material sucio).

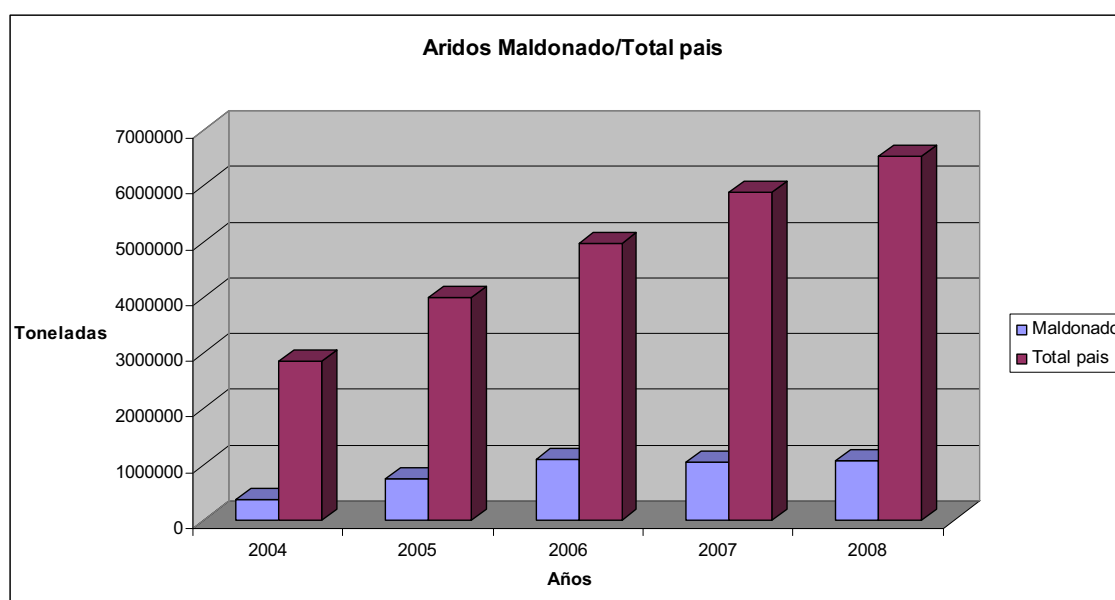


Figura 33: Análisis comparativo de producción de áridos Maldonado / Total país.

Análisis comparativo entre la producción de áridos en el departamento de Maldonado respecto a la producción de otros minerales, en el quinquenio 2004 – 2008.

Cuadro 33: Producción de áridos totales vs. otros minerales

Minerales(ton)	Años				
	2004	2005	2006	2007	2008
Áridos totales	370995	729402	1088475	1030948	1069712
Otros Minerales	108218	111518	147832	150545	173965
Total	479213	840920	1236307	1181493	1243677
% del total de Áridos	77.4	86.7	88.04	87.26	86.01

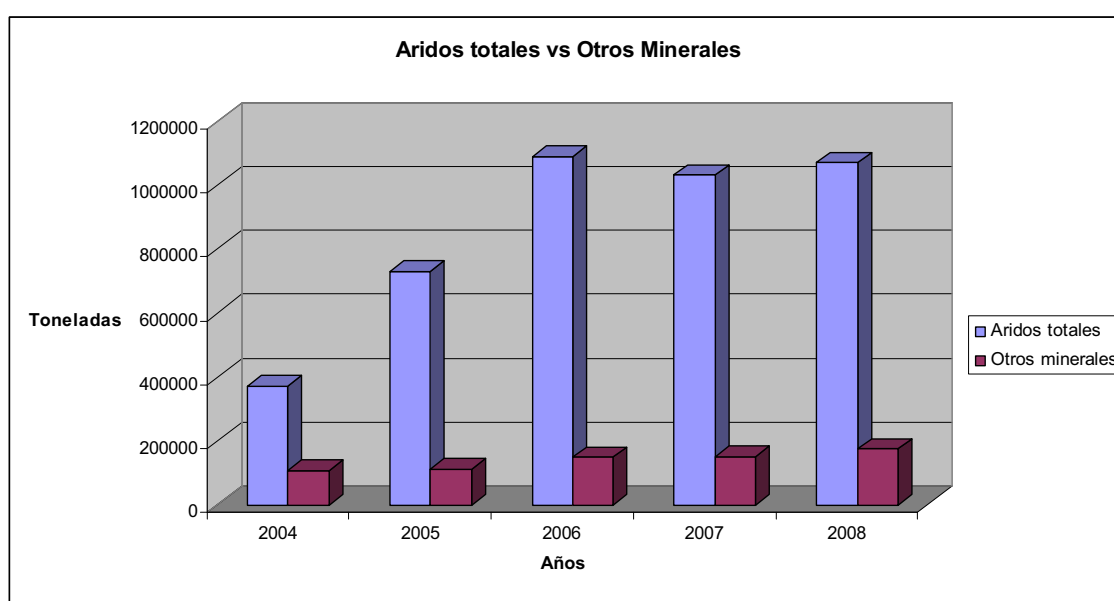


Figura 34: Gráfico comparativo producción de áridos vs otros minerales

En la figura 34 se puede apreciar en un análisis comparativo, la evolución de la producción de áridos respecto de los demás minerales producidos en el departamento de Maldonado, básicamente, calizas, mármoles, granitos, dolomita, etc.

En dicho gráfico se observa, en primer lugar que la producción de áridos es significativamente mayor que la producción de los demás minerales para todos los años medidos. Porcentualmente las diferencias entre los áridos y el total de producción de cada año, se acentúa en el año 2006 donde los primeros representan el 88% de la producción total .

Respecto a la producción de áridos totales en el quinquenio comprendido entre el 2004 y el 2008 inclusive, se observa un aumento creciente desde el 2004, teniendo su máximo en el 2006, y se mantiene en el entorno del millón de toneladas, para los años subsiguientes.

En cuanto a la producción de los demás minerales según surge del gráfico, la misma es muy sostenida en el quinquenio, no habiendo variaciones significativas entre años.

7.2. Producción de arenas

El consumo de arenas básicamente está destinado a la construcción, hormigones, y mezclas asfálticas.

Tal como se observa en la figura 35 la evolución en el consumo de arena es bastante irregular, lo que tal vez refleje los altibajos de la construcción, fundamentalmente en Punta del Este.

Comienza con producciones que oscilan entre las 350.000 a 400.000 toneladas en los años 1998/99, le sigue un pronunciado descenso que llega a un mínimo en el año 2003 para luego iniciar un sostenido ascenso el cual tiene su máximo en el año 2006, con 555.450 toneladas, para descender levemente en los años subsiguientes hasta 2008, donde alcanza las 471000 toneladas.

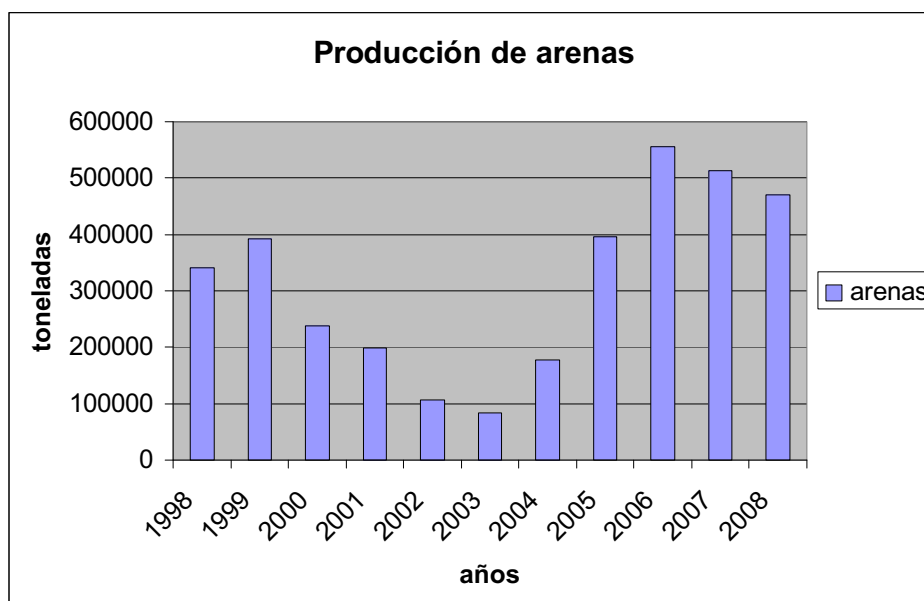


Figura 35: Gráfico de producción de arenas años 1998 - 2008

7.3. Producción de balasto

El consumo de balasto está vinculado al igual que la arena a la construcción pero también tiene otros usos, tales como caminería y hormigones.

El comportamiento en la producción de balasto difiere notoriamente de la producción de arena, tal como se muestra en la figura 36.

En dicho gráfico se aprecia que el mínimo de producción se produce en el año 1999, con 35451 toneladas, luego comienza un ascenso llegando a un pico de producción en el año 2001, con 278000 toneladas, de ahí en más comienza una disminución en la producción hasta el año 2004, donde alcanza el mínimo de 82000 toneladas, para comenzar un sostenido ascenso hasta 2008 pero que no llegan al máximo de 2001.

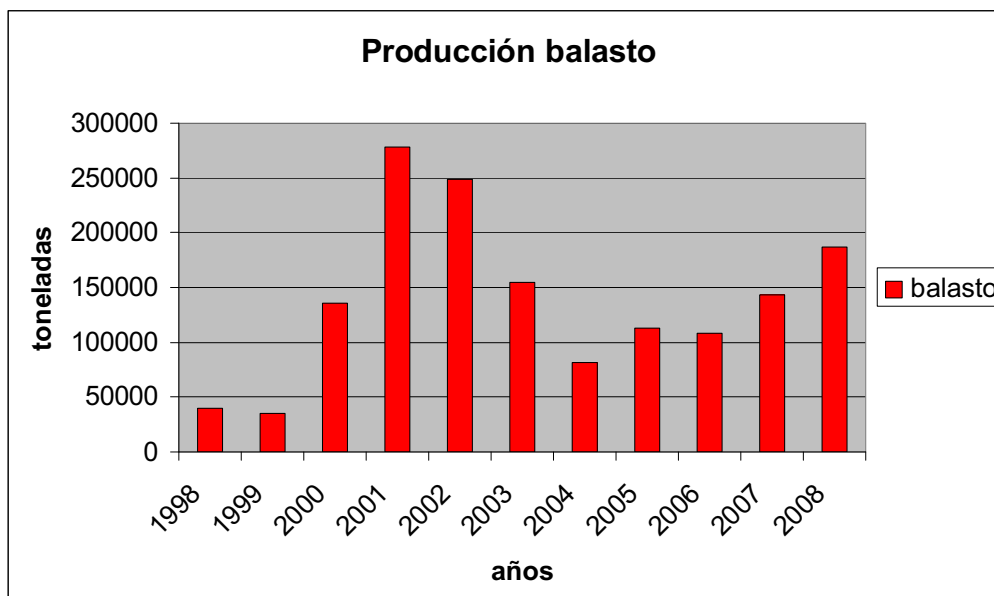


Figura 36: Gráfico de producción de balasto años 1998- 2008

7.4. Producción de tosca

A diferencia de la arena y el balasto, la tosca tiene un uso bastante restringido, siendo mayormente usada como base y/o sub-base en pavimentos, caminos vecinales y rellenos para terrenos bajos.

Según surge en la figura 37 se puede apreciar un comportamiento muy particular de la producción de tosca en el período 1998/ 2008; en donde se da un pico de máxima en el año 1999 del entorno de las 600000 toneladas, a partir de ese año comienza una caída sistemática hasta el año 2003 donde se registra el dato más bajo de producción con aproximadamente 32.000 toneladas. En los años subsiguientes hasta el 2008, se observa un muy leve y paulatino incremento de la producción pero en ningún caso superan las 200.000 toneladas.

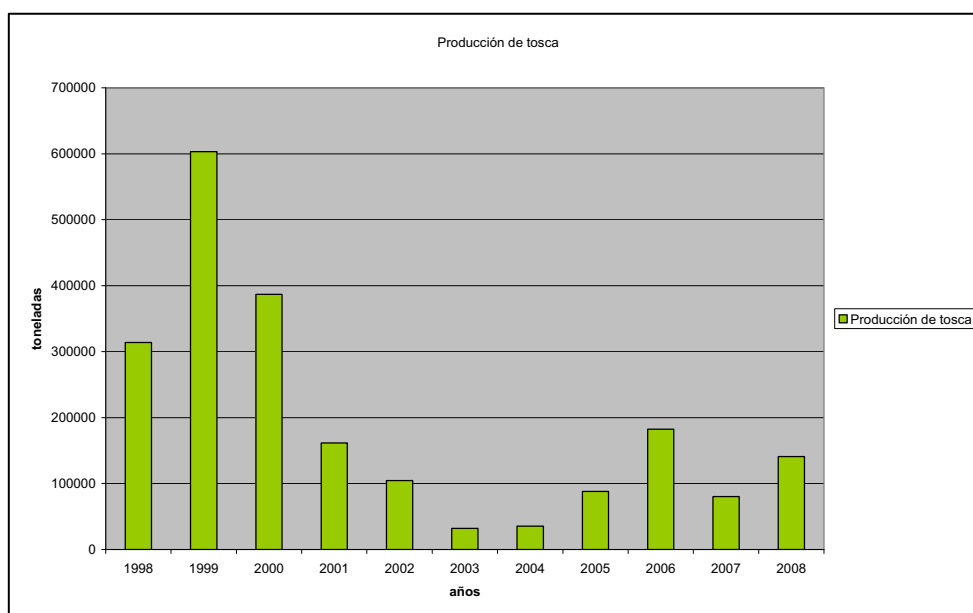


Figura 37: Gráfico de producción de tosca años 1998- 2008.

7.5 Producción de canto rodado

El canto rodado como árido surge de la clasificación granulométrica de los depósitos fluviales sub-actuales, vinculados a la cuenca de los Arroyos San Carlos y Maldonado.

Forma parte de un subproducto de la extracción de arenas medias a gruesas de dichos depósitos y generalmente se lo clasifica en tres fracciones: grava fina, grava gruesa y cantizal.

El uso de dicho material es básicamente en los hormigones y mezclas asfálticas, por lo cual se vincula tanto a la construcción civil, edificios, lozas, como pavimentos.

Según puede apreciarse en la figura 38, la evolución de la producción manifiesta dos áreas bien diferentes separadas por un mínimo en los años 2002/ 2003.

Entre 1998 y 2001, se registraron dos picos máximos de producción del orden de las 25000 toneladas, a partir del 2004 se observa un constante incremento que tiene su máximo en el 2008 donde llega a las 55000 toneladas.

A raíz de que el canto rodado surge como subproducto de la extracción de arenas en los depósitos fluviales el comportamiento en su producción sigue una tendencia similar a la producción de arenas lo cual surge de la comparación de ambos gráficos.

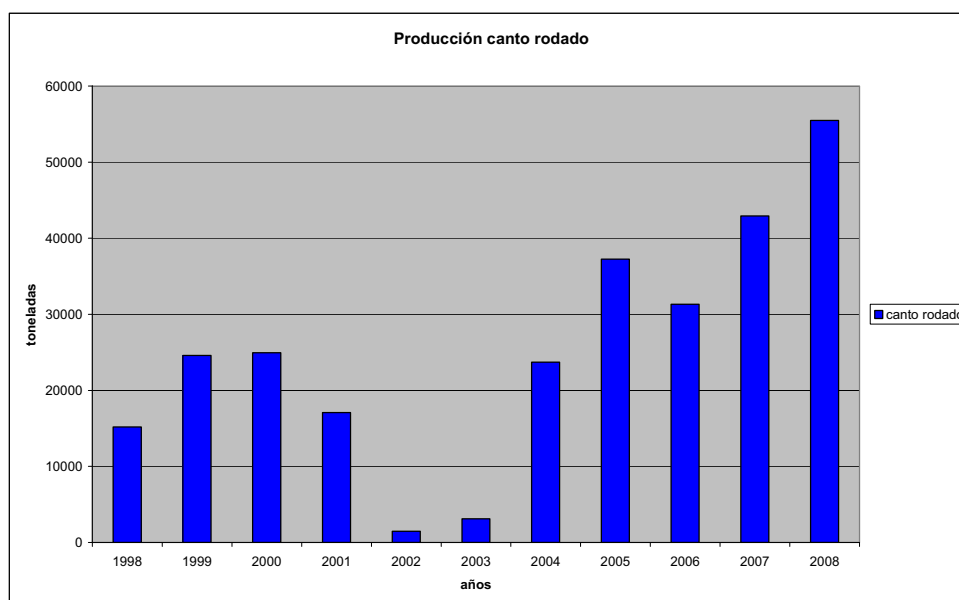


Figura 38: Gráfico de producción de canto rodado años 1998 - 2008

En la figura 39 se pretende hacer un análisis comparativo respecto del comportamiento de ambas producciones, donde surge en líneas generales una tendencia de producción bastante similar, en lo que respecta a máximos y mínimos. Es importante señalar aquí que la producción total de canto rodado representa el 8% de la producción total de arenas para los años seleccionados.

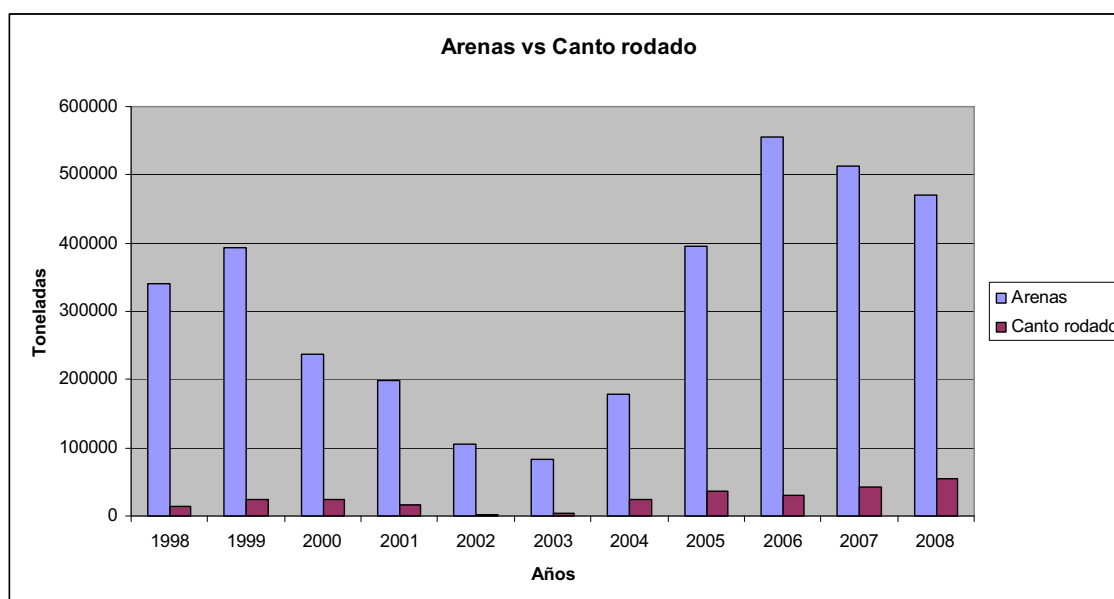


Figura 39: Gráfico comparativo de producción de arena y canto rodado años 1998-2008.

7.6. Producción de piedra partida

En lo que refiere a la piedra partida su mayor uso está destinado a la preparación de morteros y hormigones resistentes como para bases, columnas, losas, pavimentos, etc.

Al igual que los demás áridos su producción está en relación directa a la construcción, por lo que una mayor o menor demanda se ve reflejada en la figura 40, donde se representa la producción en un período de 10 años, desde 1998 a 2008.

En dicho gráfico se puede apreciar en líneas generales, tres picos de máxima en tres períodos diferentes, el primero en el año 2001, con una producción de 116472 toneladas, el segundo en el año 2003, con 125652 toneladas, y el tercero en el año 2007, con 249230 toneladas.

Otra conclusión que se puede observar en el gráfico, es que se puede apreciar dos zonas bastante diferenciadas las cuales tienen su mínimo en el año 2002, al igual que los otros minerales excepto para balasto. A partir de 2004 comienza un crecimiento muy significativo llegando a ser más del doble de la producción del 2005 al 2006, alcanzando el máximo del período en el 2007 con casi 250000 toneladas.

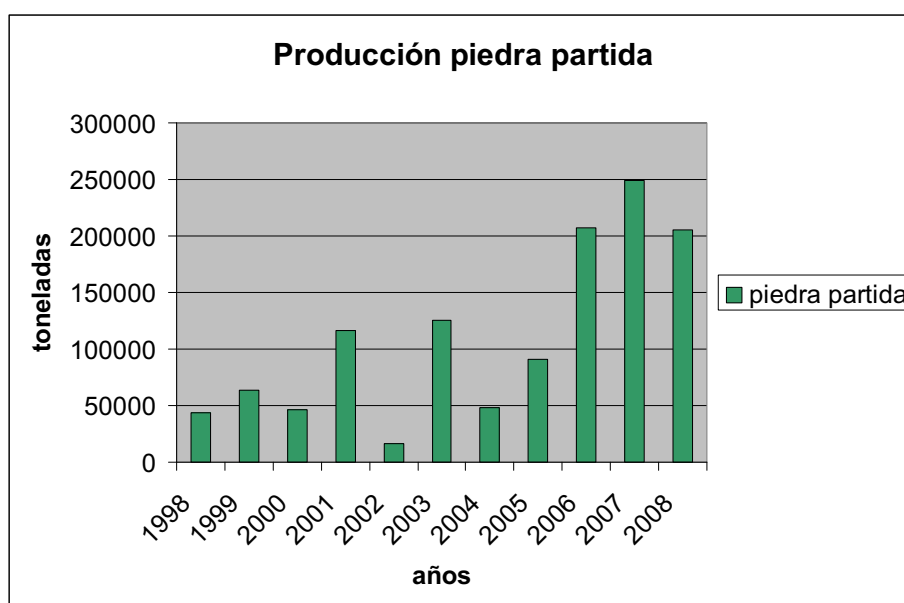


Figura 40: Gráfico de producción de piedra partida años 1998- 2008.

7.7 Producción de piedra bruta

El concepto de piedra bruta esta asociado a una gama de materiales de diversos orígenes, pero en todos ellos no existe ningún proceso de beneficio, sea trituración o clasificación. En algunos casos esas rocas provienen de un yacimiento que posee intensa actividad tectónica, que permite una fracturación y diaclasado natural de la misma generando bloques y/o fragmentos de diversa granulometría, un ejemplo de ello son las cataclasitas y milonitas vinculadas a la Formación Sierra Ballena.

En otros casos las rocas utilizadas como piedra bruta, provienen de yacimientos graníticos, con marcada actividad tectónica y presencia de diaclasas lo que permite su utilización como pequeños bloques para corte y escuadrado, siendo su uso en lozas, adoquines, revestimientos, postes, etc. cuyo destino se vincula a la construcción como rocas ornamentales.

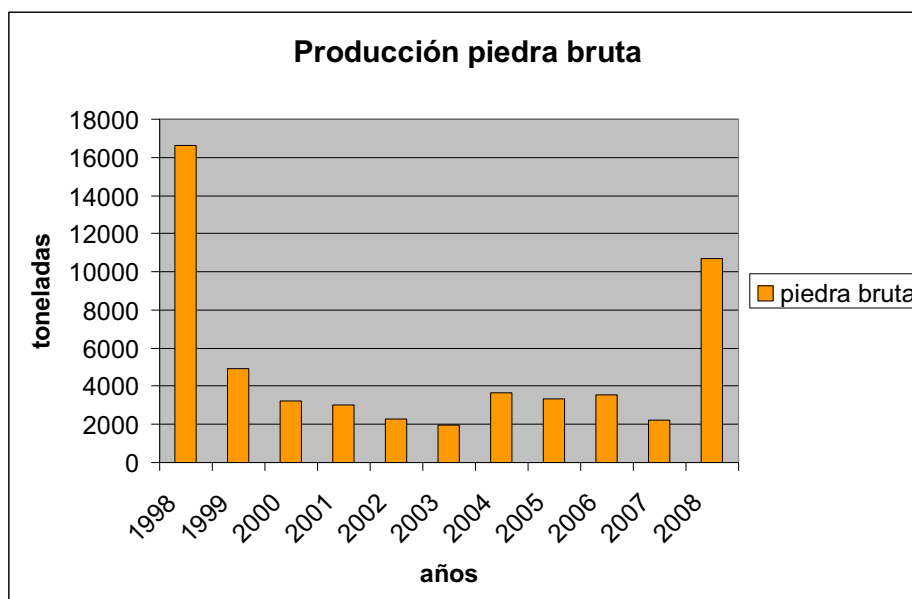


Figura 41: Gráfico de producción de piedra bruta años 1998 – 2008.

Tal como se representa en la figura 41, la evolución de la producción de piedra bruta, en el período considerado de 10 años marca un comportamiento bastante homogéneo en general, excepto en el año 1998 y 2008 donde se observan dos picos de máxima con 16.600 toneladas y 10.700 toneladas respectivamente.

8.-CONSUMO DE ARIDOS EN MALDONADO

8.1 Generalidades

Los áridos son un material insustituible para la sociedad actual ya que se emplea en cantidades muy importantes en todos los ámbitos de la construcción, ya sea en vías de comunicación y obras de infraestructura, equipamientos, vivienda, industria química, etc.

Resulta imposible imaginar la industria de la edificación y la de la obra pública sin el recurso de utilizar masivamente los áridos, que son la primera materia prima consumida por el hombre después del agua (7 toneladas por habitante y año, esto es, 19 kilogramos por habitante y día).

Las aplicaciones de los áridos según su procedencia son las siguientes:

Cuadro 34: Aplicaciones de los áridos según su procedencia

ÁRIDOS NATURALES (Arenas y Gravas, Rocas Trituradas)	Construcción	-Morteros -Hormigones -Prefabricados Materiales de relleno -Bases y sub-bases de carreteras -Balasto de construcción de vías férreas -Firmes de aglomerados asfálticos -Piedras para escolleras, etc.
	Aplicaciones industriales	-Industria de la cerámica y vidrio -Lechos filtrantes -Revestimientos aislantes y refractarios -Materiales abrasivos -Industria papelera -Industria de los plásticos -Industria de la pintura y detergentes -Fabricación del cemento -Industrias químicas y farmacéuticas -Tratamiento de aguas -Cargas -Usos agrícolas -Aditivos para piensos -Corrección de suelos, etc.
ÁRIDOS LIGEROS (Densidad de partícula inferior a 2.000 Kg./m ³)		-Morteros puzolánicos -Hormigones ligeros -Prefabricados ligeros -Rellenos especiales -Cerámicas
ÁRIDOS SECUNDARIOS (ARTIFICIALES)		-Materiales de relleno -Bases y sub-bases para carreteras

Morteros

El mortero es una mezcla de materiales que se emplea para unir piezas de albañilería (como ladrillos) o para revestir paredes. Los materiales básicos que lo componen son cemento, arena y agua, pero también se pueden agregar otros materiales, como arcilla o agentes incorporadores de aire (plastificantes), para mejorar las propiedades de trabajabilidad y durabilidad.

Para elaborar 1 m³ de mortero se necesitan aproximadamente 1,3 toneladas de áridos.

Hormigones

El hormigón es el resultado de mezclar cemento con áridos (grava, gravilla y arena), agua y aditivos.

Las propiedades de los áridos influyen, en gran medida, la trabajabilidad y resistencia del hormigón, de ahí la importancia de emplearlos en su proporción exacta y con las características adecuadas. Para elaborar 1 m.³ de hormigón se requieren entre 1,8 y 1,9 toneladas de áridos.

Asfalto

Se denomina asfalto a la mezcla natural en la que el betún asfáltico, combinado con áridos minerales en proporciones exactas, da lugar a la mezcla asfáltica que se emplea para pavimentar carreteras y otras superficies.

Asimismo, los áridos también se emplean para las bases y sub-bases que constituyen el sustento de los firmes de nuestras carreteras. De forma general, para construir un kilómetro de autopista se necesitan unas 30.000 toneladas de áridos.

Se trate de una autopista, de una pista de aterrizaje de aviones, o de una vía de ferrocarril, las técnicas constructivas requieren cantidades ingentes de áridos; el balasto para las vías férreas, los cimientos de las edificaciones, las distintas capas ligadas o no ligadas que componen las carreteras, están compuestas esencialmente de áridos.

8.2 Consumo de áridos

En lo que respecta al departamento de Maldonado los mayores consumos de áridos están dirigidos al sector de la construcción fundamentalmente edilicia y en segundo lugar al sector vial.

A continuación presentaremos los datos de consumos de áridos de forma directa; tosca, balasto, gravilla, etc. y de forma indirecta como, hormigón premezclado, tratamientos asfálticos, permisos de construcción, etc. con datos aportados por la Intendencia Municipal de Maldonado(cuadro 35 y figura 42).

Cuadro 35: Consumo de materiales pétreos y hormigón premezclado en m³ (Fuente Dirección General de Obras y Talleres; Municipio Maldonado)

Materiales	2006	2007	2008	Totales
Tosca	39285			39285
Balasto	63820	140890	167888	372598
Gravilla gruesa	2235	7950	2676	12861
Gravilla fina	2244	2284	1255	5783
Arena	1484	1826	1124	4434
Polvo Cantera		2656	3784	6440
Hormigón premezclado	114	1114	536	1764

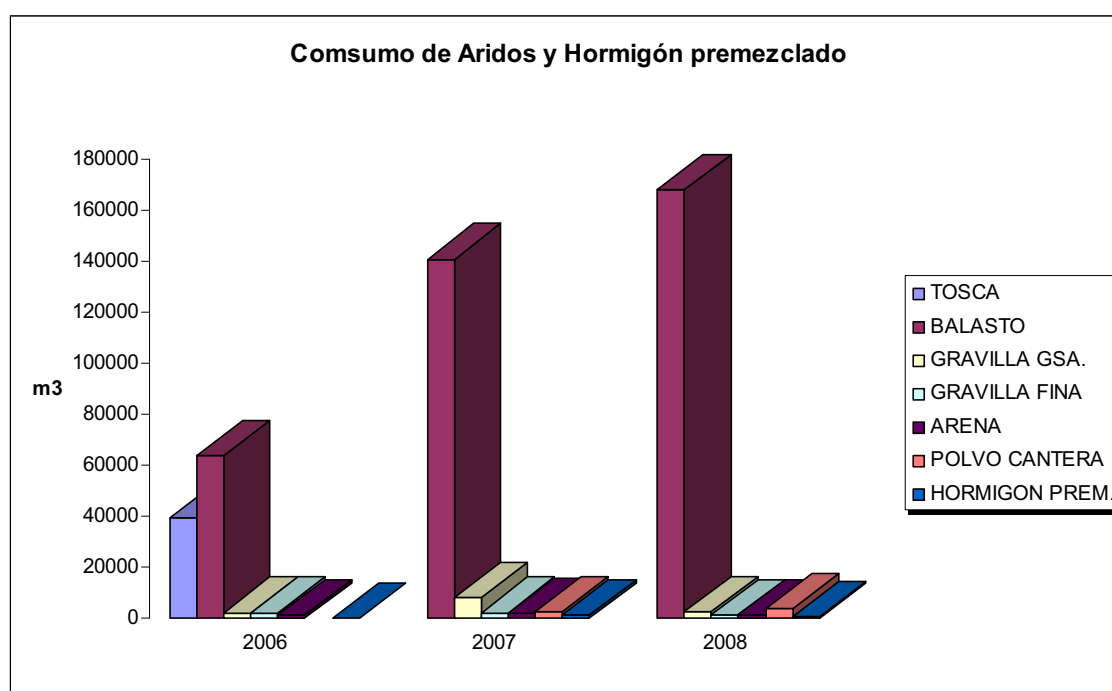


Figura 42: Gráfico comparativo consumo de áridos y hormigón premezclado años 2006-2008

En lo que respecta al consumo de áridos en el sector edilicio, a continuación estamos presentando los parámetros tales como; permisos de construcción, m² gestionados, m² con certificado final de obras, etc. brindados por la Oficina de Control y Gestión Edilicia de la Comuna de Maldonado, los cuales miden de forma indirecta dicho consumo de materiales áridos para ese rubro.

En el siguiente gráfico (figura 43) se muestra la evolución de los metros cuadrados gestionados ante la oficina de Control Edificio del Municipio de Maldonado, abarcando desde el año 1973 y una proyección hacia el año 2010.

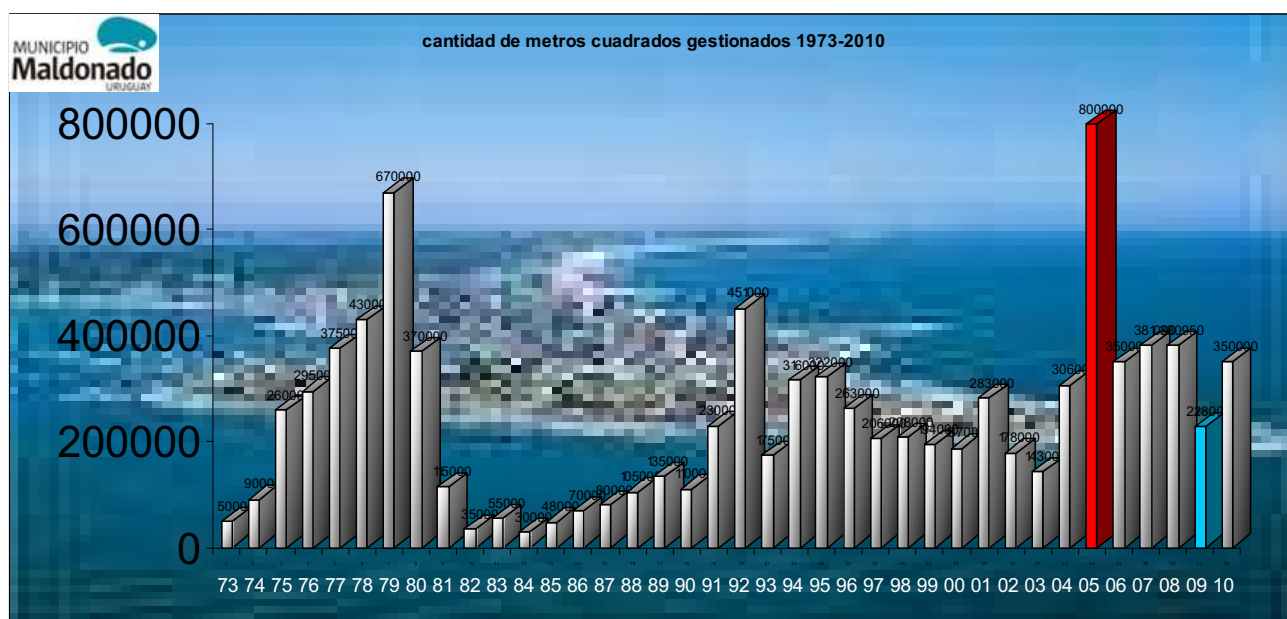


Figura 43: Gráfico de evolución de los m² gestionados ante la IMM

En el próximo gráfico (figura 44) se presentan los m² con certificado final de obra, lo que significa lo que efectivamente fue construido, entre los años 1994 al 2009.



Figura 44: Gráfico de evolución de los m² con certificado de Final de Obras

En el siguiente cuadro se presenta la evolución de los permisos de construcción desde 2006 a 2009.

Cuadro 36: Evolución de los permisos de construcción

	2006	2007	2008	2009
Nº Permisos de construcción (m²)	350.000	381.000	400.513	541.000

En el siguiente gráfico (figura 45) se representa la evolución de los certificados de final de obra, lo que equivale a decir aquellas construcciones efectivamente ejecutadas en el período 1997 a 2009, en el departamento de Maldonado.

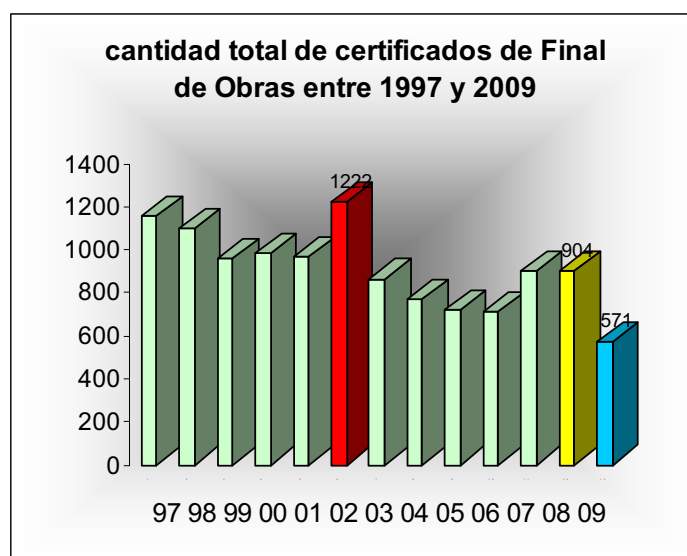


Figura 45: Evolución de Certificados de Final de Obras

Respecto al consumo de áridos entre 2005 a 2009 en obras de construcción y reconstrucción vial así como el mantenimiento de la caminería rural, los datos aportados por la Intendencia Municipal de Maldonado son:

- Pavimentos asfálticos: 1.110.000 m² (totales)
- Tratamiento bituminoso: 330.000 m²
- Recapado carpeta asfáltica: 650.000 m²
- Bacheo con carpeta asfáltica: 6.285 m²
- Bacheo en hormigón: 11.300 m²
- Mantenimiento de caminería rural(tosca): 1200 Km.

Otra de los sectores importantes de consumo de materiales áridos es la Dirección Nacional de Vialidad tanto de forma directa como a través de licitaciones a empresas viales, para reconstrucción de tramos de rutas, puentes, y obras de infraestructura.

A continuación (cuadros 37 y 38) se presentan los datos de longitud de la Red Nacional Vial discriminado por tipo de firme, en todo el país incluido Maldonado y se graficará (figura 45) en un análisis comparativo la participación de Maldonado respecto al total del país, para el año 2008 .

Cuadro 37: Longitud (m) de la Red Nacional Vial según tipo de firme

Departamento	Hormigón	C. Asfáltica	T. Bituminoso	Tosca	TOTAL
Artigas	2.000	111.000	260.000	22.000	394.000
Canelones	40.000	610.000	258.000	164.000	1.072.000
Cerro Largo	7.000	28.000	433.000	26.000	494.000
Colonia	22.000	176.000	339.000	0	537.000
Durazno	2.000	121.000	112.000	194.000	429.000
Flores	0	130.000	136.000	14.000	279.000
Florida	0	108.000	398.000	111.000	617.000
Lavalleja	33.000	154.000	100.000	0	287.000
Maldonado	0	189.000	163.000	8.000	360.000
Montevideo	89.000	23.000	0	0	113.000
Paysandú	0	167.000	241.000	23.000	431.000
Río Negro	0	199.000	116.000	140.000	455.000
Rivera	0	72.000	348.000	18.000	439.000
Rocha	0	214.000	264.000	204.000	682.000
Salto	0	114.000	198.000	17.000	328.000
San José	109.000	256.000	52.000	17.000	433.000
Soriano	0	183.000	294.000	42.000	518.000
Tacuarembó	0	175.000	373.000	10.000	558.000
Treinta y Tres	0	134.000	137.000	0	270.000
TOTAL	303.000	3.164.000	4.220.000	1.009.000	8.696.000

De dichas representaciones gráficas (ver figura 46) surge que el mayor consumo de áridos está dado en función del tratamiento bituminoso y capa asfáltica los cuales entre ambos comprenden el 85 % de la Red Nacional Vial.

Cuadro 38: Longitud(m) Red Nacional Vial según tipo de firme

Tipo de Firme	Total	%
Hormigón	303.000	3%
C. Asfáltica	3.164.000	36%
T. Bituminoso	4.220.000	49%
Tosca	1.009.000	12%
TOTAL	8.696.0	100%

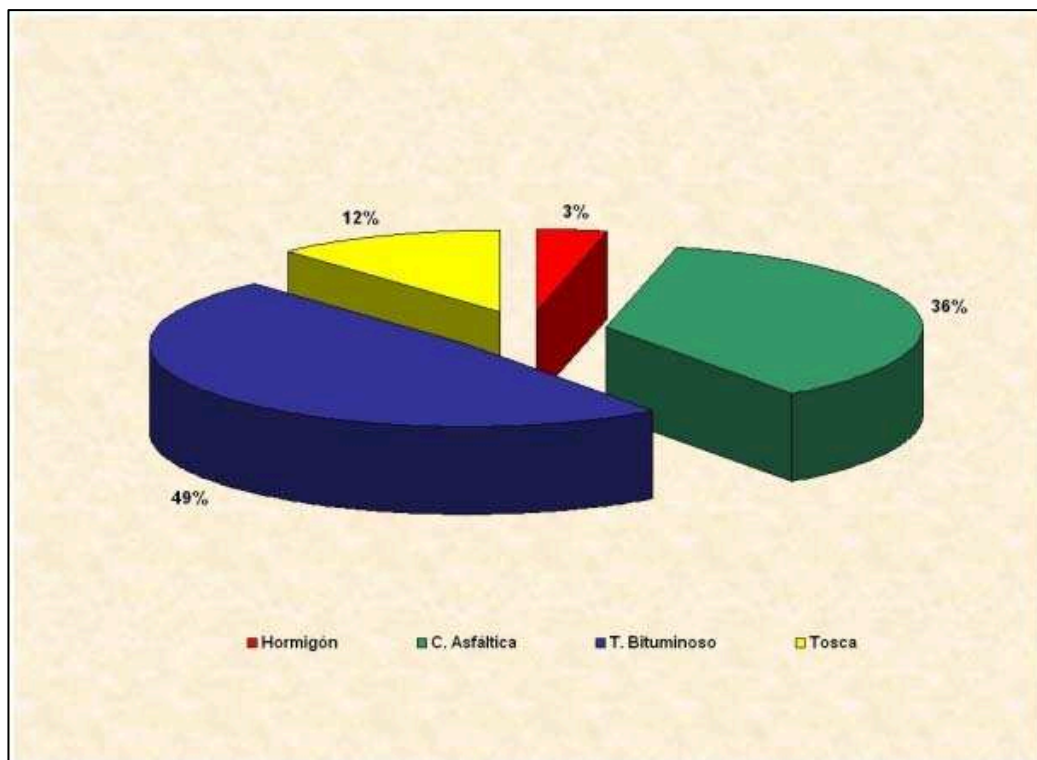


Figura 46: Gráfico comparativo de los diferentes tipos de firmes en la Red Nacional Vial

En la figura 47 se presentan los resultados de los kilómetros de firme realizados en todos los departamentos bajo la modalidad de hormigón, Carpeta Asfáltica, Tratamientos bituminosos y Tosca.

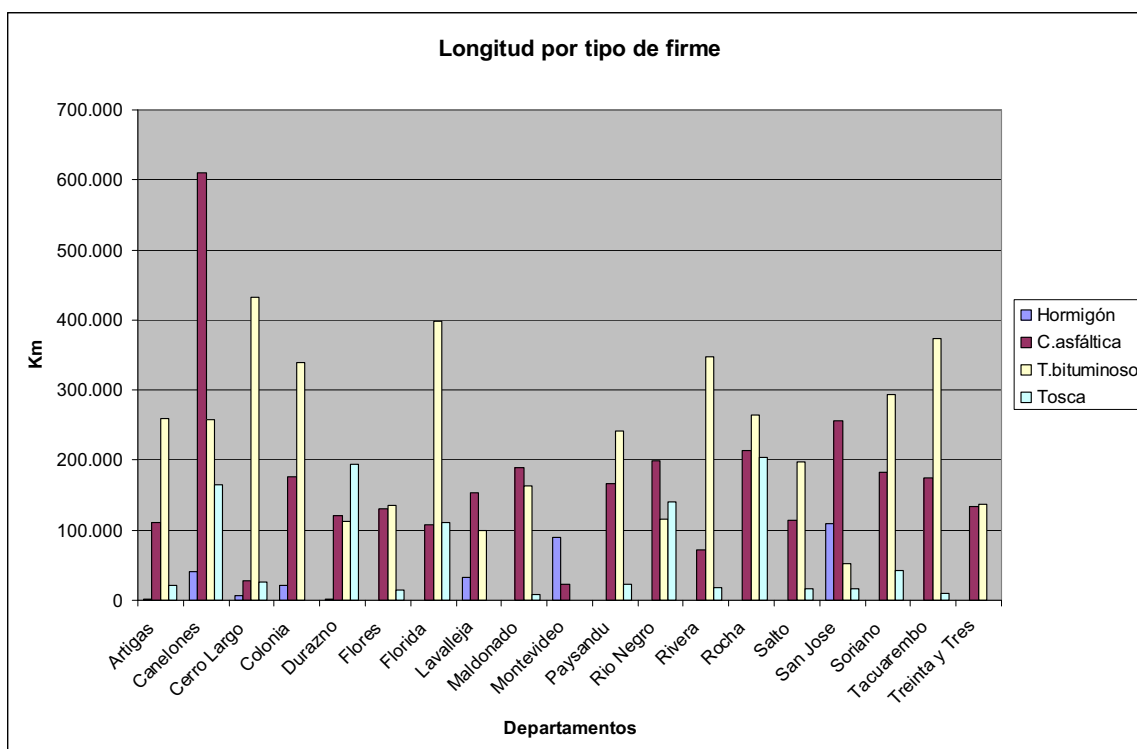


Figura 47: Gráfico comparativo de longitud por tipo de firme en el total del país.

Estos gráficos adquieren relevancia cuando es sabido que para el caso del hormigón , posee en su constitución un 85% de áridos totales, en todas sus granulometrías, desde: agregados gruesos > 4mm, agregados finos 0,064 mm > arenas < 4 mm, agregados finos -polvo < 0,064 mm.

En los tratamientos bituminosos superficiales los áridos participan en una proporción de 10 – 15 lts por m² y en las mezclas asfálticas la participación es aún mayor llegando a 800 – 900 lts de áridos por m³ de mezcla lo que implica una proporción de un 93%.

En el gráfico siguiente(figura 48) se presentan de forma comparativa los kilómetros de firme en sus cuatro modalidades entre Maldonado y el total del país. Según surge del gráfico en lo que respecta a la aplicación de carpeta asfáltica, Maldonado representa aproximadamente el 6% del total del país; para el caso de tratamiento bituminoso la participación de Maldonado es de aproximadamente del 4% y por último para tosca la participación es del 0.8% respecto al total del país, pero dado su escasa magnitud no se visualiza en el gráfico.

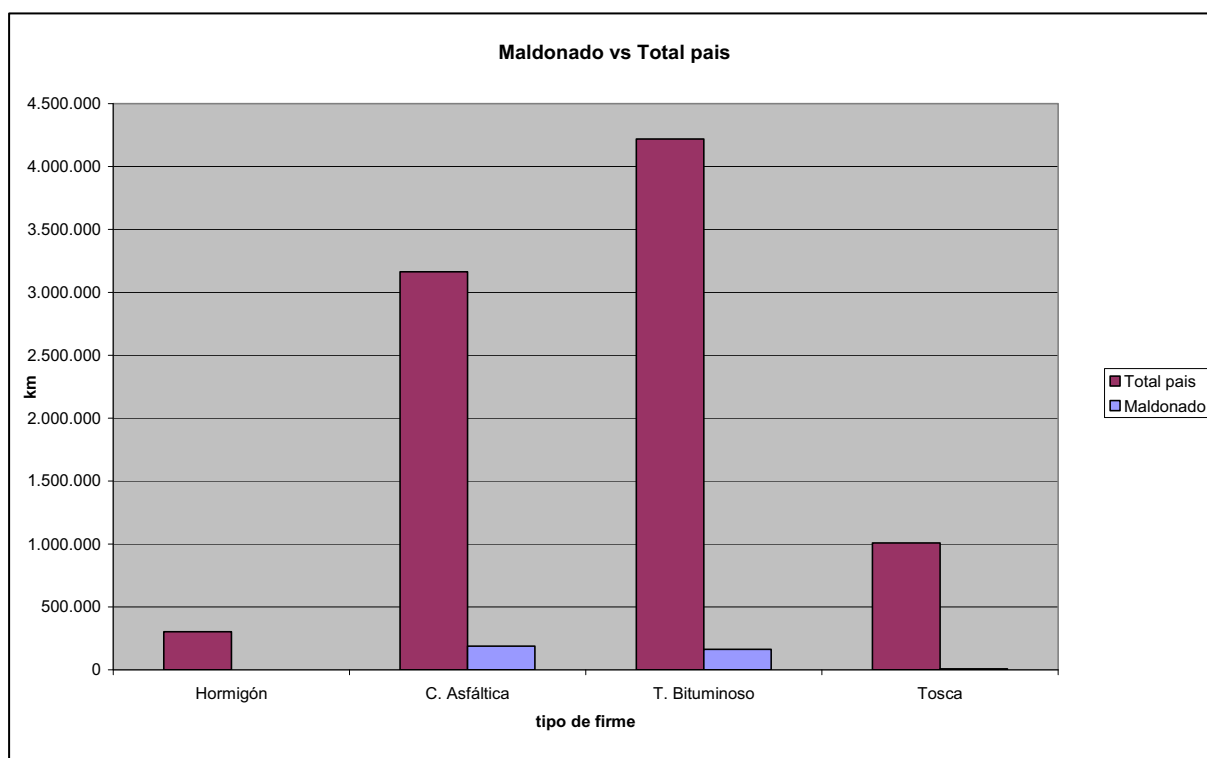


Figura 48: Gráfico comparativo Maldonado / Total país según tipo de firme, medido en kilómetros.

9. ZONAS DE FAVORABILIDAD

9.1 Introducción

Para el caso de los recursos minerales áridos, la disponibilidad de los mismos debe ser próxima a los centros de consumo, dado que la distancia está condicionada en parte por los costos de los fletes. A esto se debe agregar el crecimiento demográfico y urbano, fundamentalmente en los alrededores de Maldonado y Punta del Este y en los últimos años hacia el Este del departamento (La Barra, José Ignacio,).

Como criterio metodológico vamos a distinguir aquí dos conceptos de geología económica para hacerlo compatible tanto con el crecimiento urbanístico, así como también con la distancia a los centros de consumo. Estos materiales son normalmente de bajo valor y gran volumen, por lo cual su explotación se realiza siempre cerca o en la fuente de producción. Solo en casos especiales adquieren gran desarrollo, ya que dependen de las necesidades de la región geográfica y, económicamente, no soportan gran transporte.

Por un lado utilizaremos el concepto de potencialidad, asociado al mayor o menor contenido de determinado recurso mineral, independientemente de su ubicación geográfica. Por otro lado utilizamos el concepto de favorabilidad, donde el criterio es el de aquellas formaciones geológicas que son portadoras de determinado recurso mineral árido y el mismo presenta características que lo hacen explotable en el corto y mediano plazo. Esas características están directamente asociadas a: volumen de reservas, distancia a mercados de consumo, problemas ambientales, etc. En ese sentido se han definido tres niveles de favorabilidad: baja, media y alta.

9.2 Zonas de favorabilidad para arenas

En lo que respecta a las arenas, actualmente las zonas de aprovisionamiento están ubicadas en cuatro regiones diferentes del punto de vista geológico y de su favorabilidad.

Una de las ellas se ubica hacia el W de la ciudad de Maldonado, más precisamente en el balneario Portezuelo. Dicha zona extractiva como vimos está vinculada a la explotación de dunas eólicas de tipo costeras. Potencialmente, posee gran volumen de arenas de grano fino, cuarzosas homogéneas pero que del punto de vista urbanístico y ambiental tienen una baja favorabilidad lo cual hace que la misma no sea apta para futuras extracciones de arena.

La segunda zona extractiva se vincula a las cuencas de los arroyos Maldonado y San Carlos, al W-SW y Este de la ciudad de San Carlos respectivamente.

Del punto de vista geológico, las arenas que se extraen de dicha zona están vinculadas a los aluviones de dichos cursos de agua así como también a la Formación Barrancas.

Potencialmente, es una zona que posee gran volumen de arenas y canto rodado existiendo hoy día algunas canteras activas y otras tantas abandonadas, pero que aún posee un grado de favorabilidad media a alta debido básicamente a las amplias reservas geológicas existentes como a su ubicación muy próxima a los centros de consumo.

Las otras dos zonas restantes con favorabilidad para la extracción de arenas, se vinculan geológicamente a las Formaciones Villa Soriano y Chuy. Cada una de ellas presenta características propias desde el punto de vista de los contenidos de arena y/o sedimentos finos, lo que harían dificultosa su extracción dado que implicaría una separación de materiales finos mediante lavado.

La tercera zona de favorabilidad estaría ubicada en el curso inferior del arroyo Maldonado sobre la margen Este. La misma no posee antecedentes extractivos y no se registran pedidos mineros en ella, vinculada geológicamente a las formaciones Chuy y Villa Soriano. A la presente zona se le asignó una favorabilidad baja a media, dado que si bien se conoce la potencialidad de dichas formaciones no existen trabajos exploratorios que avalen las reservas de arena en la misma.

La última zona extractiva de arena se ubica hacia el Este del departamento de Maldonado, abarcando la cuenca de la Laguna de José Ignacio y el curso inferior del arroyo del mismo nombre. Geológicamente está vinculada a las formaciones Chuy y Villa Soriano, las cuales conforman un conjunto de sedimentos areno-gravillosos y de dunas.

Si bien existen algunas canteras de arena vinculadas a ésta zona la actividad extractiva no ha sido muy relevante, por lo cual se le asignó una favorabilidad media debido a que no existen trabajos exploratorios que permitan conocer volúmenes de reserva .

El mayor inconveniente que presenta esta zona es el gran crecimiento demográfico que posee sobre todo vinculado con el fraccionamiento de campos con destino a chacras marítimas, fundamentalmente hacia la porción Este de la Laguna de José Ignacio haciéndola incompatible con la actividad extractiva.

La porción de la zona que tendría mejores posibilidades extractivas estaría asociada a los depósitos aluviales del curso inferior del arroyo José Ignacio.

9.3 Zonas de favorabilidad para piedra partida

Se han reconocido en el departamento de Maldonado cinco zonas con diferente grado de favorabilidad para la extracción de piedra partida. Dos de esas zonas se ubican hacia el W del departamento próximo al balneario de Piriápolis y las tres restantes próximas a las ciudades de San Carlos y Maldonado.

Aquellas zonas ubicadas en las proximidades de Piriapolis están vinculadas geológicamente a rocas pertenecientes al Complejo Sierra de Animas, básicamente sienitas , microgranitos y granófiros.

Refiriéndonos a estas últimas, se localizan dos canteras de producción de piedra partida actualmente inactivas, una de ellas al sur del Cerro Pan de Azúcar y la otra al N-NE del Cerro del Toro, la cual tuvo su mayor apogeo durante la construcción del Puerto de Piriápolis.

Si bien la potencialidad de dichas zonas productoras es muy buena del punto de vista de las reservas, el grado de favorabilidad está limitado por el crecimiento urbano que está teniendo los alrededores de Piriápolis, así como también un impacto paisajístico en una región netamente turística.

La tercer y cuarta zona de favorabilidad para piedra partida están muy próximas a la ciudad de Maldonado, ubicándose una de ellas en la inmediaciones de Cerro Pelado y la otra algo más al Norte próxima a ruta N° 39, conocida como Cerro de Cortés, ambas vinculadas al granito de Maldonado.

El grado de favorabilidad de la misma es de media a baja motivado fundamentalmente por el gran crecimiento urbano de Maldonado y su área metropolitana, lo que ya está teniendo muchos problemas con la población debido fundamentalmente a los riesgos que conlleva el método extractivo con explosivos y voladuras del material rocoso.

El área restante de favorabilidad para piedra partida se ubica al N-NW de la ciudad de San Carlos, sobre Ruta 12 a dos kilómetros de la ruta N° 9. Se han reconocido aquí dos canteras para piedra partida una de ellas inactiva y la otra abandonada, ambas vinculadas geológicamente a granitos deformados y ortogneises.

Del punto de vista de la favorabilidad se puede calificar como media y media a alta debido fundamentalmente a que se ubica en una zona rural lejos de centros poblados pero a su vez a una distancia adecuada de los centros de consumo, siendo además las características físicas de la roca aptas para su uso como piedra partida.

9.4 Zonas de favorabilidad para tosca

Tal como fue oportunamente definido en capítulos precedentes, el concepto de tosca como recurso mineral está asociado a materiales rocosos heterogéneos tanto del punto de vista mineralógico como granulométrico y de bajo precio unitario.

En este sentido la distribución de estos materiales está muy diseminada en la región estudiada, vinculada geológicamente a una diversidad de unidades.

Dado que es un material de muy bajo precio unitario el mayor parámetro que debe ser tenido en cuenta para su explotación es la distancia a los centros de consumo. Es en ese sentido que hemos tenido en cuenta para la selección de áreas de favorabilidad aquellas canteras que se encuentran agrupadas entre si bastante próximas unas de otras y cercanas a los lugares de consumo, sean centros urbanos o rutas nacionales.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, se han definido dos zonas en las cuales se han identificado canteras para tosca; una de ellas se ubica sobre la ruta nacional N° 9 distante unos 4 kilómetros de la ciudad de Pan de Azúcar al Este; y la otra zona se ubica al Norte de la anterior distante unos 3 kilómetros sobre camino rural que comunica con la ciudad de Pan de Azúcar.

Generalmente están asociadas geológicamente a rocas de tendencia granitoides, aunque para este tipo de materiales el origen de las mismas puede ser cualquier otro siempre y cuando las condiciones extractivas sean adecuadas, principalmente en el grado de meteorización de la roca para permitir una fácil extracción.

El grado de favorabilidad de los materiales definidos como tosca en ambas zonas está determinado principalmente por su cercanía a centros de consumo así como de sus reservas geológicas; en ese sentido se lo puede definir como medio a alto.

Debemos remarcar también que existen otras muchas canteras de tosca tal como puede apreciarse en el Mapa de Recursos Minerales Áridos, las cuales están diseminadas en toda la región siempre cerca de los centros de consumo así como también próximas a rutas nacionales o caminería departamental.

9.5 Zonas de favorabilidad para ornamental

Se entiende como rocas ornamentales, aquellas rocas que después de un proceso de elaboración, son aptas para ser utilizadas como materiales nobles de construcción, elementos de ornamentación, arte funerario y escultórico, objetos artísticos y variados, conservando íntegramente su composición, textura y características fisicoquímicas.

En ese sentido en la región estudiada se han identificado tres zonas con favorabilidad para su uso como ornamental; dos de ellas vinculadas geológicamente al Complejo Sierra de Animas y la otra al Granito de Maldonado.

Aquellas vinculadas al Complejo Sierra de Animas se ubican; una al Sur del mismo próxima al balneario Piriápolis sobre la ruta N° 37, y la otra al N-NW de la ciudad de Pan de Azúcar, distante unos 14 kilómetros de la misma.

La ubicada al Sur se trata de una sienita de grano grueso, color gris, leucócrata a mesócrata, con fenocristales de feldespato potásico, y anfíboles, la cual ha sido utilizada tradicionalmente como ornamental. en monumentos y edificios. Si bien las reservas geológicas se consideran abundantes, al momento de definir el grado de favorabilidad se lo clasificó como baja debido fundamentalmente al crecimiento urbano que posee el balneario de Piriapolis, así como también la presencia de la Reserva de Fauna ubicada frente al yacimiento lo que hace inviable continuar con la explotación en el corto y mediano plazo.

La zona de favorabilidad al N-NW de Pan de Azúcar está asociada a un macizo sienítico de grano grueso, conformado por abundantes bochas que han permitido la posibilidad de realizar cortes para la elaboración de bloques ornamentales.

Si consideramos las reservas geológicas y la ubicación del presente yacimiento en una zona rural alejada de centros urbanos, podemos definir su grado de favorabilidad como medio a alto dado que existen buenas posibilidades de desarrollo de la presente zona como explotación de rocas para uso ornamental.

La tercera zona de favorabilidad para su explotación como rocas ornamentales se ubica próxima a la ciudad de Maldonado, unos 3 kilómetros al N de la misma sobre ruta N° 39.

Geológicamente, está vinculada al denominado Granito de Maldonado el cual se presenta localmente como un granito deformado, de grano medio a grueso, color gris, por momentos con textura migmatítica. Estas características aunadas a una intensa fracturación, hacen que su uso como roca ornamental sea restringido a planchas, adoquines, revestimientos, etc.; no así para bloques de mediano y gran porte.

Si consideramos las reservas potenciales de dicho granito las mismas son abundantes, pero si tenemos en cuenta su ubicación geográfica muy próxima a la ciudad de Maldonado y en una zona en continuo crecimiento urbano, hace que el grado de favorabilidad sea medio a bajo dado que las posibilidades de expansión son muy restringidas.

9.6 Zonas de favorabilidad para balasto

En referencia a la extracción favorable de balasto se reconocieron siete zonas, una de ellas se ubica al S-SW de la ciudad de San Carlos, en cambio las seis restantes se localizan al Este de esta ciudad; alguna de ellas lindando con el departamento de Rocha.

La primera de ellas ubicada a 5 Km. de San Carlos, se encuentra asociada al Granito de Maldonado así como a granitoides deformados. El producto resultante es balasto cuando la extracción se realiza en el Granito Maldonado, el cual se trata de un granito rosado de grano medio a grueso, equigranular a biotita y anfíboles. En cambio, se diversifica a balasto, piedra partida y tosca debido a su heterogeneidad litológica/textural proveniente de granitos deformados.

El contexto geológico regional es de rocas granitoides fuertemente deformadas, gradando hacia milonitas y protomilonitas. Las canteras de esta región presentan categoría minera activa,

inactiva y abandonada donde la explotación de la cantera activa requiere un proceso de beneficio mineral. La evaluación de su favorabilidad indica que es baja a media, si bien existe proximidad a los centros de consumo, factor óptimo para costes económicos de fletes; dicha área está restringida por problemas ambientales.

El tratamiento en conjunto de las otras seis zonas radica en la característica que poseen en común de pertenecer a la misma base geológica, Granitos s.l, Ortogneises, y Paragneises. Algunas extracciones se realizan sobre granito de grano medio, muy foliado, de tendencia gneissica, otras corresponden al granito de Garzón, siendo el mismo de grano medio a grueso. Particularmente, una de las seis zonas se encuentra en las inmediaciones de milonitas indiferenciadas, donde en una de las canteras se relevaron milonitas de grano fino a muy fino.

Cuatro de ellas están ubicadas en proximidades de la ciudad de San Carlos, con una red vial importante (Ruta 9) y una vía férrea (abandonada). Considerando el grado de favorabilidad, se ha determinado una favorabilidad media a alta aunado a las condiciones que poseen, como son la aptitud para la explotación de balasto de buena calidad dada su granulometría homogénea y no requerir beneficio mineral.

Las restantes dos zonas se localizan más alejadas de centros urbanos lo que condiciona su favorabilidad, siendo calificada baja a media y media a baja., respectivamente. La que se encuentra ubicada al NE de la ciudad de San Carlos presenta mayor heterogeneidad litológica y/o granulométrica, en cambio; refiriéndonos a la ubicada al Este se corresponde con un producto bastante homogéneo.

9.7 Zonas de favorabilidad para arcilla

La extracción de arcillas en el departamento de Maldonado se vincula geológicamente a depósitos limo-arcillosos, teniendo en cuenta los criterios metodológicos de potencialidad y favorabilidad, las áreas se concentran en las proximidades de la ciudad de San Carlos y la ciudad de Pan de Azúcar.

Dicho recurso mineral es utilizado en los emprendimientos de fabricación de ladrillo rojo para la construcción, generalmente estos se localizan en las áreas portadoras de la materia prima a excepción de otros que compran el material a proveedores regionales. Estas actividades son de carácter artesanal y requiere un procesamiento básico de arranque, amasado, oreado y finalmente quemado.

El relevamiento de las canteras y su estudio basado en los criterios de potencialidad y favorabilidad, permitió la zonificación de cuatro áreas: la primera de ellas localizada al N-NE de San Carlos, la segunda al W de dicha ciudad, la tercera al NE de Pan de Azúcar y finalmente al NW de la misma ciudad.

La única zona de favorabilidad definida media a alta está localizada al NE de San Carlos, siendo esta el área más extensa y con buena potencialidad dada las condiciones de mayor contenido del recurso mineral. En cuanto a la calificación de favorabilidad de dicha zona fue estimada por la cercanía del centro poblado, incrementada por el factor de acceso del recurso a las rutas N° 9 y N° 39.

Existen dos zonas de favorabilidad media, una de ellas ubicada al NW de San Carlos y la otra al NE de Pan de Azúcar, si bien existen diversos emprendimientos que se los provee del recurso mineral, en un caso particular la extracción es de sus propios yacimientos. Un ejemplo de ello es

la región de Pan de Azúcar donde existe un horno de ladrillos que se abastece de su propia cantera.

Finalmente la zona de favorabilidad baja se localiza muy próxima al poblado de Gerona, aquí se trata de depósitos limo arenosos con abundantes concreciones de CaCO_3 , siendo el carbonato un factor limitante para la fabricación de ladrillos; principalmente en el proceso de horneado. Este depósito presenta como antecedente el haber sido utilizado como fuente de alúmina para la elaboración de cemento.

10. CONCLUSIONES

La producción de minerales áridos es un indicativo de la mayor o menor actividad en el sector de la construcción.

Esto explica el comportamiento estadístico muy heterogéneo en el lapso de tiempo considerado desde 1998 a 2008 respecto a la producción de minerales áridos en el departamento de Maldonado(figura 30).

Como resultado de los gráficos de producción de áridos de la figura 31 y 32, que avalan dicho comportamiento, se visualiza en ambas, picos de máxima en diferentes años; para el caso de áridos gruesos el mismo se da en el año 1999 y para arenas en 2006.

Donde sí existe coincidencia respecto a ambos gráficos es en los períodos de mínima producción los cuales para ambos minerales áridos , tanto arenas como áridos gruesos se da entre 2003 y 2004.

La participación en el mercado de producción de áridos del departamento de Maldonado respecto al total del país, oscila entre un mínimo del 8% en el año 2004 llegando a ser del 25% en 2006 y 2008 (ver figura 33).

Comparativamente entre la producción de áridos totales respecto de otros minerales (mármol, calizas, granitos, etc.) para el departamento de Maldonado, la diferencia es altamente significativa, llegando a ser del 88% en el año 2006 pero siempre por encima del 70% en el período 2004- 2008 a favor de los áridos sobre los demás minerales(figura 34).

Considerados individualmente los diferentes minerales áridos, vemos que poseen comportamiento disímiles en el periodo considerado 1998 – 2008, con picos de máxima y mínima en diferentes años, según surge de la figura 30.

Lo que también surge claramente en dicha figura es una caída notoria para todos lo minerales áridos en su producción en los años 2002 a 2004, a partir del cual comienza un crecimiento sostenido.

Partiendo de la hipótesis que la producción de minerales áridos se ve reflejada en la mayor o menor actividad en el sector de la construcción, se observa que en la evolución total de certificados de final de obra(figura 45) y metros cuadrados construidos (figura 44) que brinda la Intendencia Municipal de Maldonado, la mayor cantidad de dichos certificados se da en el año 2002, lo cual coincidiría con los datos de producción de minerales áridos que revelan un volumen sostenido en los años previos 2000 – 2001. Esto explica que, el mayor volumen de producción de áridos se da previamente al período de ejecución de obras, lo cual coincidiría con el máximo de Certificado de Final de Obras de 2002.

Otra de las conclusiones a la que se puede arribar respecto a la extracción de los recursos minerales áridos, es la gran competencia que hay por el territorio en el departamento de Maldonado, debido fundamentalmente al gran crecimiento demográfico y urbano en los últimos 10 años.

Esto ha llevado a que zonas proveedoras de minerales áridos próximos a zonas urbanas en crecimiento (Ej. Cerro Pelado) genere conflictos por espacios que hoy son ocupados por la minería.

Otro de los conflictos por territorio que se ha observado en Maldonado, es en lo que respecta a los depósitos de arenas de dunas (campos de dunas) los cuales se ubican en la zona de Portezuelo al E y SE de la Laguna del Sauce y sobre el eje de ruta N° 12.

En esa zona donde se extrae arena fina, bien seleccionada, proveniente de las dunas eólicas, existe en continua expansión, fraccionamientos de predios con destino a club de campo o country en donde antes hubo canteras de arenas, o donde también muchas veces como parte de ese fraccionamiento y a los efectos de nivelar el terreno, se extrae y comercializa la arena de los médanos hasta el nivel de la calle con el objetivo de lotear dicho predio destinado a la creación de barrios privados (ver fotos 32 y 33).



Foto 32: Fraccionamientos en ex arenera.



Foto 33: Vista frontal del fraccionamiento.

En este sentido la Intendencia Municipal de Maldonado ha venido desarrollando una serie de Proyectos de Planificación Territorial, tanto urbana, suburbana y rural, mediante convenios con la Facultad de Arquitectura(Instituto de Teoría de la Arquitectura y Urbanismo) y la Facultad de Ingeniería (Instituto de Mecánica y Fluidos e Ingeniería Ambiental), con el objetivo de mitigar éstas situaciones.

Otra de las conclusiones que surgen del presente Proyecto es en lo que respecta a la producción de arcillas para cerámica roja. Si tenemos en cuenta que la demanda de ladrillos para la construcción en la región de Maldonado es muy alta, considerando los últimos cuatro años, se observa que no existen registros de explotaciones de arcilla para cerámica roja desde el año 2001 en el departamento.

Además es de destacar que la materia prima que utilizan para la elaboración de las piezas cerámicas provienen; de partes de horizontes de suelo, así como también de sedimentos limo-arcillosos de las Formaciones Libertad y Dolores por lo cual quedarían incluidas como minerales clase III del Código de Minería.

BIBLIOGRAFÍA

- Coronel, N. 1987. Carta de Materias Primas Minerales No Metálicas del Uruguay, Escala 1/1.000.000, DINAMIGE.
- Coronel, N., Roth, W., Theune, C. (*et al.*) 1982. Atlas del Inventario de Materias Primas No Metálicas en el Uruguay. Programa de Colaboración Geológica Uruguayo-Alemana; DINAMIGE-BGR. Montevideo/ Hannover
- Intendencia Municipal de Maldonado. Gestión & Ciudadanía. Balance de gestión y rendición de cuentas a la ciudadanía. Maldonado. 2009.
- Langer, W. & Knepper, D.1998. Geologic Characterization of Natural Aggregate: A Field Geologist's Guide to Natural Aggregate Resource Assessment.- In BOBROWSKY, P.T. Ed.: Aggregate Resources - A Global Perspective.- 275-293, 8 Tab., Anhang; Rotterdam/Brookfield (Balkema).
- López , C. 2003. Aridos. Manual de Prospección, Explotación y Aplicación. Ed: Gráficas Arias Montano S.A. 586pp. Madrid.
- Lorenz, W. & Gwosdz, W. 2004. Manual para la evaluación geológica-técnica de recursos minerales de construcción. B.G.R. Hannover, (CD-ROM).
- Medina, E. & Pirelli, H. 1995. Carta provisional de recursos minerales. Subproyecto: Inventario y diagnóstico de recursos minerales no metálicos y ornamentales del departamento de Maldonado. DINAMIGE. Montevideo.
- Medina, E. & Pirelli, H. 1993. Inventario y diagnóstico de las materias primas y minerales no metálicos. DINAMIGE, Montevideo.
- Musso, M., Oyhançabal, P., Goso, E. Áridos para la construcción en Montevideo, Uruguay: Ensayos de caracterización expedita y clasificación en función de la fracción fina. Boletín Geológico y Minero- Journal of Earth Sciences, 4: 737-745.
- Oyhançabal, P., Spoturno, J., Heimann, A., 2000. Rocas y minerales industriales del Uruguay: En: Rocas y Minerales Industriales de Iberoamérica. (Calvo, B., Gajardo, A., Maya, M., editores). Instituto Tecnológico Geominero de España. 411-430
- Techera, J., Arrighetti, R., Spoturno, J. 2005. Mapa Geológico y de Recursos Minerales del Departamento de Canelones a Escala 1/100.000. Proyecto CONICYT 6019. DINAMIGE-Facultad de Ciencias. Montevideo. (CD-ROM).

ANEXO

Fichas correspondientes a la Hoja Garzón (E-28)

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: B-041(Cantera IMM)		Sustancia: Balasto
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: GARZON (E-28) Foto aérea:	X= 603638 Y= 6158220 Z= 38 m Latitud= 34.71918 Longitud= 54.66895
A4) Registro minero	Asunto: N° 315/07; Obra Pública Titular: MTOP/VIALIDAD Padrones: N° 2335; 7ª s.c. Área afectada: 27 hás.8600 m.c. Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Granito de Garzón

B2) Geología local: Granito de grano medio a grueso

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea.

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: **Abundantes**

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 7 – 9 m	
Superficie de la cantera: 100 x 50 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 5 – 7 m	Nº de frentes: 3
Forma de la excavación: Irregular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Balasto homogéneo de grano medio
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso: Ruta 9; km 160.500

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

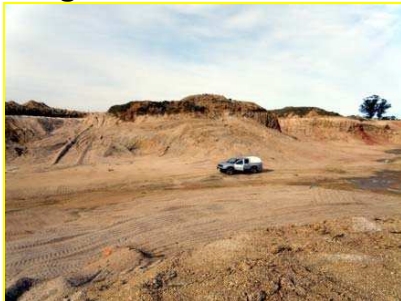
Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes:



Fotos: B-041 a, b, c: Diferentes ángulos de la cantera

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: E28-22		Sustancia: BALASTO
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: GARZON Foto aérea:	X= 603085 Y= 6158201 Z= 30 m Latitud= 34.71941 Longitud= 54.67498
A4) Registro minero	Asunto: 416/07; P.E 2321/07; C.E. Titular: VISTA MARINA S.A. Padrones: N° 2335 , 7ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Granito de Garzón

B2) Geología local: Granito de grano medio a grueso

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia: 0.30 – 0.50 m / 3 – 5 m

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Probadas 540.000 m³

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 5- 6 m	
Superficie de la cantera: 40 x 30 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 3 – 4 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: Tendencia rectangular	
Sistema de corte/arranque: Retro para el arranque, pala frontal para carga a camión	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Balasto de grano medio a fino
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área: Exp. DINAMA N° 2008/14000/04075-Calificación
A

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: E28-05		Sustancia: BALASTO
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: GARZON Foto aérea:	X= 612688 Y= 6174655 Z= 66m Latitud= 34.57011 Longitud= 54.57235
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 2487; 7ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito equigranular, isótropo de grano medio a grueso, rosado, a cuarzo, feldespato y biotita

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración: Potencia del granito alterado 2-3 metros.

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Abundantes

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 3 m	
Superficie de la cantera: 30 x 15 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2 – 3 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: Tendencia rectangular	
Sistema de corte/arranque: Retro	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Material de muy buena calidad debido a su homogeneidad granulométrica, probablemente admita ser lavado para pedregullo.
Usos: Caminería, pedregullo

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: E28-19		Sustancia: BALASTO
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: F-28 Foto aérea:	X= 603127 Y= 6163731 Z= 69 m Latitud= 34.66957 Longitud= 54.67520
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 5503;7ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito rosado de grano medio a grueso, equigranular isótropo

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2m	
Superficie de la cantera: 40 x 20 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación:	
Sistema de corte/arranque:	

Otros: Cantera abandonada entre la vía férrea y el camino, tal vez para construcción de la caminería.

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: NO
Características del producto resultante: Balasto bastante homogéneo en cuanto a granulometría.
Usos: Caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: E 28- 21		Sustancia: Balasto
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Costas de José Ignacio Hoja 1:50.000: GARZON Foto aérea:	X= 602986 Y= 6159596 Z= 27 M Latitud= 34.70685 Longitud= 54.67623
A4) Registro minero	Asunto: 1088/ 06; C.E. Titular: PINI GONZALEZ Padrones: N° 2272; 7ª s.c. Área afectada: 31 hás. 5911 m.c. Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Litologías asociables al Terreno Cuchilla de Dionisio, y dentro de éste al cuerpo magmático denominado Granito de Garzón. Se trata de un granito porfírico con fenocristales de microclina, de composición mineralógica a cuarzo, oligoclasa y biotita. Presenta intensa laminación tectónica horizontal y enclaves.

B2) Geología local: Granito rosado de grano medio a grueso, ídem que E28-28, inequigranular porfiroide con fenocristales de feldespato potásico, a cuarzo, feldespato, biotita.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía: Cuarzo, oligoclasa, biotita

Granulometría: Granito porfírico con fenocristales de microclina de hasta 6 cm de longitud.

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico: 0.30 m : suelo; 0.50-1 m : limos Fm. Libertad; 5-6 m: Granito meteorizado.

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración: Perfil alterado de 5 a 6 m, con estructuras de tipo laminar, lo que permite fácil extracción con retro.

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Probadas : 1.116.00 m³

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 6-7 m	
Superficie de la cantera: 100 x 40 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 5 m	Nº de frentes: 2
Forma de la excavación: En el sentido de avance del frente	
Sistema de corte/arranque: Destape- arranque con retro – acopio- carga	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Balasto grano medio a grueso, bastante homogéneo en granulometría
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: Retro CAT 215 CLC, cargador frontal sobre neumáticos Michigan 55C de 1.5 m ³ de tacho.

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:
--

Poblado más cercano y distancia al mismo:
--

Vías de acceso:

Otros

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área: Expediente DINAMA, clasificado B, Exp. 2006/14000/06759.

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes:



Foto: E28-21: Frente activo de cantera

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: E28-24		Sustancia: BALASTO
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: Garzón Foto aérea:	X= 612670 Y= 6161416 Z= 33m Latitud= 34.68942 Longitud= 54.57079
A4) Registro minero	Asunto: N° 339/03 Titular: MTOP/VIALIDAD Padrones: N° 19600; 7ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito de grano medio a grueso, a tendencia mesócrata, por momentos rosado, inequigranular porfiroide, con fenocristales de feldespato rosado(potásico) a cuarzo feldespato y biotita(20-30%).

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Abundantes

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 7 – 8 m	
Superficie de la cantera: 60 x 30 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 4 m	Nº de frentes: 3
Forma de la excavación: Irregular	
Sistema de corte/arranque: Retro.	

Otros: El granito descompuesto tiene hábito planar lo que permite su arranque con retro.

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Balasto bastante homogéneo en su granulometría, escasos finos.
Usos: Caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso: Ruta 9 ; Km. 173.800

Otros:

J) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:




Foto: E28-24 a: Vista parcial cantera



Foto: E28-24 c: Panorámica de cantera

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: E28-25		Sustancia: BALASTO
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: GARZON Foto aérea:	X= 612663 Y= 6160979 Z= 27 m Latitud= Longitud=
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 2408; 7ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito rosado, de grano medio a grueso, inequigranular porfiroide, fenocristales de feldespato potásico, matriz de grano medio a cuarzo, feldespato y biotita.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 4 m	
Superficie de la cantera: 40 x 20 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 3 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: tendencia rectangular	
Sistema de corte/arranque: Retro	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Balasto bastante homogéneo en tamaño de grano, grano medio a grueso, con pocos finos.
Usos: Caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso: Ruta 9 ; Km 174.500

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

Nº de Registro: E28-27		Sustancia: BALASTO
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: GARZON Foto aérea:	X= 608126 Y= 6156506 Z= 51 m Latitud= 34.73416 Longitud= 54.61974
A4) Registro minero	Asunto: Nº 407/07 Titular: MTOP/VIALIDAD Padrones: Nº 16061; 7ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Macizo granítico, granito color gris claro, de grano fino, inequigranular porfiroide, con fenocristales de feldespato potásico, a cuarzo, feldespato y biotita.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico: 1 – 1.50 m: sedimentos limo-arcilloso
1.50 – 9.00: Granito alterado

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración: Potencia de alteración, 8 – 10 m, con tendencia a cierta planaridad horizontal

Dimensiones:

Otras: El perfil en el frente muestra filones recortando transversalmente la estructura de pegmatitas y micropegmatitas.

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Abundantes

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 10 m	
Superficie de la cantera: 60 x 40 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 8 m	Nº de frentes:
Forma de la excavación: Frente: largo:50m;ancho 30 m	
Sistema de corte/arranque: Retro	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Balasto de buena calidad muy homogéneo en tamaño de grano desde medio a grueso
Usos: camineria

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso: Ruta 9 ; Km. 170.300

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes:



Foto E 28-27 c : Vista del frente de cantera activo

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: E 28-28		Sustancia: BALASTO
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: Garzón Foto aérea:	X= 604917 Y= 6158911 Z= 57 m Latitud= 34.71282 Longitud= 54.65507
A4) Registro minero	Asunto: 1355/99(B- 044) Titular: MTOP/VIALIDAD Padrones: N° 19685; 7ª Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito de grano grueso, rosado claro, inequigranular porfiroide, con fenocristales de feldespato potásico, a cuarzo, feldespato y biotita.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico: 0.50 – 0.70: Cobertura; 4 – 5 m: Granito meteorizado

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración: Potencia del nivel alterado: 3 – 5 m, presenta cierto hábito planar, con sectores más rojizos y otros más máficos.

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 5 m	
Superficie de la cantera: 60 x 30 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 4- 5 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: en un solo frente activo, rectangular	
Sistema de corte/arranque: Retro.	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Balasto, bastante homogéneo, en granulometría, de grano medio, escasos finos.
Usos: Caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo:

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:



Foto E 28-28 a: Vista frente activo



Foto E 28-28 b: Vista frente inactivo.

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: E28- 30		Sustancia: Balasto
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: GARZON Foto aérea:	X= 602665 Y= 6159430 Z= 14 m Latitud= 34.70837 Longitud= 54.67971
A4) Registro minero	Asunto: 702/98; Art. 116 Titular: Padrones: N° 6810; 7ª s.c. Área afectada: 0.37 hás. Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito rosado de grano medio a grueso, idem que E28-21, inequigranular porfiroide con fenocristales de feldespato potásico, a cuarzo, feldespato, biotita.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico: 0.30 – 0.50m : cobertura; 5 – 7 m: Granito meteorizado.

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración: Potencia del granito meteorizado; 5 – 7 m.

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Abundantes hacia el Norte, hacia el Sur está el arroyo

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 7m	
Superficie de la cantera: 70 x 30 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 4 – 5 m	Nº de frentes: 2
Forma de la excavación: irregular, paralela al curso de agua.	
Sistema de corte/arranque: Retro	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Balasto bastante homogéneo, grano medio
Usos: Camineria

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: E28-36		Sustancia: Balasto
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: GARZON Foto aérea:	X= 604169 Y= 6155647 Z= 34 m Latitud= Longitud=
A4) Registro minero	Asunto: 276/2000; C.E. Titular: SOSA, JACINTO Padrones: N° 19041; 7ª s.c. Área afectada: 80 hás. 1400 Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito de grano grueso, rosado claro, inequigranular, porfiroide, con fenocristales de feldespato potásico, matriz a cuarzo, feldespato, y biotita.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico: 1m: sedimento limo-arcilloso de Fm. Libertad ; 5-7 m: Granito meteorizado.

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración: Potencia del nivel alterado, 5 a 7 metros, variable, de hábito planar en la horizontal, con recortes de diques máficos.

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 6 – 7 m	
Superficie de la cantera: 100 x 40 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 3 m	Nº de frentes: 2
Forma de la excavación: tendencia a rectangular	
Sistema de corte/arranque: Retro, arranque, pala-carga	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Balasto bastante homogéneo, uniforme en tamaño de grano, grano medio a grueso.
Usos: Caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso: Ruta 9 ; km 163

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:




Foto 1: Cantera vista al E, acopio y
frente de extracción



Foto 2: Vista al W, acopio

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: E28-37 A, B, C		Sustancia: balasto	
A1) Grupo Mineral: ARIDOS			
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	 cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: GARZON Foto aérea:	X1: 604222; Y1: 6162231 X2: 604295; Y2: 6162265 X3: 604434; Y3: 6161865 Latitud= Longitud=	
A4) Registro minero	Asunto: N° 718/04; CE Carpeta: Titular: EDUARDO MARTINEZ COSTA Padrones: N° 23178, 7ª s.c. Área afectada: Antecedentes:		

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito rosado, de grano medio a grueso, equigranular, bastante isótropo, a cuarzo, feldespato biotita(15-20%).

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración: Potencia nivel alterado 3 a 5 metros

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Abundantes

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 3 m	
Superficie de la cantera: 300 x 30 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 3m	Nº de frentes: 2
Forma de la excavación: Irregular, tendencia longitudinal	
Sistema de corte/arranque: Retro	

Otros: Cantera inactiva tal vez más de 5 años

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Balasto de grano medio a grueso de buena calidad, homogéneo en granulometría.
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: E28-50		Sustancia: TOSCA	
A1) Grupo Mineral: ARIDOS			
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	 cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: GARZON Foto aérea:	X= 612205 Y= 6161184 Z= 20 M Latitud= Longitud=	
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 2406; 7ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:	

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito de grano fino, leucócrata a cuarzo, feldespato, muscovita.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Escasas

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 1- 2 m	
Superficie de la cantera: 30 x 20 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 1 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: irregular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Tosca granítica, grano fino a medio de mala calidad.
Usos: Caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

Fichas correspondientes a la Hoja José Ignacio (E-29)

CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: E29-5		Sustancia: Balasto
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: Maldonado Localidad: Hoja 1:50.000: José Ignacio (E29) Foto aérea:	X= 606823 Y= 6154393 Z= Latitud= Longitud=
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito porfirioide, biotítico, rosado, con cierta planaridad horizontal a subhorizontal, grano medio a grueso

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 4m	
Superficie de la cantera: 25X15	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 3,50m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: Frente W, 25 metros	
Sistema de corte/arranque: Retro	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Balasto homogéneo
Usos: Caminería rural

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

Nº de Registro: E29-1		Sustancia: Arena
A1) Grupo Mineral: Áridos		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	abandonada activa inactiva
	 cantera/mina	
A3) Ubicación	Dpto. MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: José Ignacio Foto aérea:	X =601511 Y = 6153483 Z = Latitud = 34.76209 Longitud = 54.69159
A4) Registro minero	Asunto: Nº 1697/06; P.E. Titular: IRECEL S.A. Padrones: Nº 4284; 7ª S.C. Área afectada: 6 HÁS Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Depósitos aluviales, del arroyo José Ignacio, Arena gruesa, mal seleccionada, cantos polimicticos con cantos de hasta 5-8 cm de diámetro, sub-angulosos, color amarillo claro.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Sedimentaria

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2-3 m	
Superficie de la cantera: 100 x 60 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2m	Nº de frentes:
Forma de la excavación: Irregular, paralelo al Arroyo	
Sistema de corte/arranque: Retro-Destape de cobertura y extracción con retro, carga con camión.	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Arena gruesa
Usos: Construcción

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes:



Foto E29-1: Panorámica de la zona de extracción aluvial

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: E29-4		Sustancia: Tosca granítica	
A1) Grupo Mineral: ARIDOS			
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	 cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: JOSE IGNACIO Foto aérea:	X= 606408 Y= 6147836 Z= Latitud= Longitud=	
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: Área afectada: Antecedentes:		Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito porfiroide, de grano medio a grueso, inequigranular, fenocristales de feldespato potásico, a biotita, rosado, tenue planaridad

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: IGNEA

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 3 m	
Superficie de la cantera: 40 x 30 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: rectangular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros: **Actualmente se la usa como reservorio de agua(tajamar)**

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos:
Características del producto resultante:
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo:

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: E29-7		Sustancia: TOSCA	
A1) Grupo Mineral: ARIDOS			
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	 cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: Maldonado Localidad: José Ignacio Hoja 1:50.000: JOSE IGNACIO Foto aérea:	X= 604606 Y= 6146068 Z= Latitud= 34.82860 Longitud= 54.65687	
A4) Registro minero	Asunto: As. 400/99;P.E. Titular: Carlos Busquet Padrones: N° 23544/ 23171, 7ª s.c. Área afectada: Antecedentes:		

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito porfiroide, fenocristales de feldespato potásico, a biotita, de grano medio a grueso, rosado. Se observa un planaridad horizontal a subhorizontal.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia: Suelo, sedimentos de Fm. Libertad y granito meteorizado

Controles de la mineralización: Fracturas y diaclasas

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico: Sedimentos limo-arcillosos de Fm Libertad – Granito meteorizado.

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración: Es variable entre 2 a 5 metros.

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Como tosca limitados, como piedra partida abundantes.

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 7 – 8 m	
Superficie de la cantera: 70 x 80 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: Prom. 4 m	Nº de frentes: 3
Forma de la excavación: semicircular a rectangular	
Sistema de corte/arranque: Topador D8 con escarificador y Pala cargadora frontal para carga de material a camión.	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: NO- Tosca o balasto sucio
Características del producto resultante: Tosca de grano fino irregular, desde bloques grandes de 10-30 cm de diámetro abundante material fino, mica.
Usos: rasante y subrasante de caminerías, ataguía de puente en José Ignacio(TECHINT)

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: Pala frontal, CAT 966F, tacho de 3 m3, D8N, Topador, con escarificador hasta 1 m de profundidad.
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:




Foto E 29-7a: Frente al S contacto
Fm. Libertad-granito



Foto E 29-7b: Vista al W; frente activo

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: E29-8		Sustancia: TOSCA
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: JOSE IGNACIO Foto aérea:	X= 604378 Y= 6146169 Z= Latitud= Longitud=
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito rosado, porfiroide, fenocristales de feldespato potásico a biotita, en contacto con zona de fallas, granito foliado. Plano de fallas N145

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Como tosca limitadas.

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 4 – 5 m	
Superficie de la cantera: 40 x 30 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 3 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación:	
Sistema de corte/arranque:	

Otros: Actualmente la aptitud sería para piedra partida siendo muy escaso el granito meteorizado (tosca)

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos:
Características del producto resultante:
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes:



Foto E29-8: Frente de cantera abandonado

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: E29-9		Sustancia: Arena fina eólica	
A1) Grupo Mineral:			
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	 cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto. MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: JOSE IGNACIO Foto aérea:	X=604316 Y=6148054 Z= Latitud= 34.81073 Longitud= 54.66029	
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:	

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Dunas eólicas, antiguas, fijas, empastadas.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Sedimentaria

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico: Suelo limo-arcilloso, médano de arena, polimíctica, friable, grano fino, subredondeados, color amarillento.

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2 m	
Superficie de la cantera: 60 x 30	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: semicircular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos:
Características del producto resultante:
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo:

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

Fichas correspondientes a la Hoja Sierra de los Caracoles (F-28)

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: B-015		Sustancia: BALASTO
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	abandonada activa inactiva
cantera/mina		
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: Sierra de los Caracoles Foto aérea:	X=571010 Y=6158432 Z= 52 m Latitud= Longitud=
A4) Registro minero	Asunto: 827/01 Titular: MTOP/VIALIDAD Padrones: N° 3567; 4ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito foliado, inequigranular porfiroide, a biotita y fenocristales de feldespato rosado(K), con algunos recortes de pegmatita , aplitas, y filoncitos de cuarzo.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Escasos a moderados ya que la roca fresca está a nivel de piso de cantera.

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 8 m	
Superficie de la cantera: 60 x 40 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 7 m	Nº de frentes: 2
Forma de la excavación: Irregular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Balasto de buena calidad, tamaño de grano bastante uniforme
Usos: Caminería y construcción

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo:

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes:



Foto B015: Frente de cantera para tosca-balasto

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: B015A-C		Sustancia: Piedra partida
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: F-28 Foto aérea:	X= 570845 Y= 6158302 Z= 47 m Latitud= 34.72124 Longitud= 55.02691
A4) Registro minero	Asunto: N° 827/01 Titular: MTOP/VIALIDAD Padrones: N° 3567; 4ª s.c. Área afectada: 4,20 Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Se trata del mismo granito de B015, pero en un sector del predio hacia el S donde se explota granito fresco. Inequigranular, porfiroide a cuarzo, feldespato, biotita 20-30%, fenocristales de feldespato rosado(potásico)

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 7 m	
Superficie de la cantera: 60 x 30 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 4 m	Nº de frentes: 2
Forma de la excavación: Irregular a semicircular	
Sistema de corte/arranque: Perforaciones con barraminas y voladuras.	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: SI ; Trituración	
Características del producto resultante: Piedra partida de 2 a 4 cm de diámetro	
Usos: Mezclas asfálticas.	

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso: Ruta Nº 12; Km: 19

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes:



Foto B015 : Frente de cantera para piedra partida

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F28-01		Sustancia: Balasto
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: Sierra de los Caracoles Foto aérea:	X= 581631 Y= 6167874 Z= 101 m Latitud= 34.63416 Longitud= 54.91010
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 829; 2ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito rosado, grano medio, inequigranular, bastante homogéneo, a tendencia leucócrata, con recortes de filones pegmatíticos.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 3 m	
Superficie de la cantera: 30 x 20 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: Tendencia a circular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Material bastante homogéneo en tamaño de grano, escasos bloques mayores a 20 cm de diámetro
Usos: Caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F28-02		Sustancia: Tosca
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: Sierra de los Caracoles Foto aérea:	X= 581649 Y= 6169683 Z= 58 m Latitud= Longitud=
A4) Registro minero	Asunto: N° 63/79 Titular: Padrones: N° 836; 2ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta: 1966

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Conjunto neissico, neisses anfibólicos, y filones pegmatíticos

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 4 m	
Superficie de la cantera: 30 x 15 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 3 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: rectangular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No hay
Características del producto resultante: El material resultante es de mala calidad, desde fino a bloques mayores de hasta 30 cm de diámetro, muy heterogéneo
Usos: caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F28-04		Sustancia: TOSCA
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: Sierra de los Caracoles Foto aérea:	X= 581203 Y= 6173468 Z= 72 m Latitud= 34.58378 Longitud= 54.91530
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 866; 2ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Cataclasitas y milonitas de grano fino, donde se observa una alineación mineralógica, paralela de máficos, cuarzo y feldespato. Rumbo N20E, buzando 75-80° E.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Metamórfica

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2.50 – 3.50 m	
Superficie de la cantera: 15 x 25 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2.5 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: rectangular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Material tipo filitoso de tamaño más o menos uniforme
Usos: relleno, caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F28-05		Sustancia: PIEDRA BRUTA
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto. MALDONADO Localidad: Matajojo Hoja 1:50.000: Sierra de los Caracoles Foto aérea:	X=576520 Y=6166984 Z=168 m Latitud= Longitud=
A4) Registro minero	Asunto: 230/79; C.E. Titular: CORBO, JUAN Padrones: 3695; 4ª s.c. Área afectada: 7 hás. 2693 m.c. Antecedentes:	Carpeta: 1152

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Asociado a la Fm. Sierra de los Caracoles, cataclasitas y milonitas, en contacto con neises de grano fino, rosado, escasos ferromagnesianos.

B2) Geología local: Milonitas de grano fino a muy fino, color gris oscuro, presenta microlaminación paralela, abundantes fisuras y diaclasas, de la Fm. Sierra Ballena.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Metamórfica

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo: Fajas de 2 – 4 m potencia y 250 m largo, hasta 8 m de profundidad.

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: 4500 m³.

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 10 m	
Superficie de la cantera: 100 x 20 m	Nº de bancos/pisos: 2
Altura de los frentes: 8 m	Nº de frentes: 3
Forma de la excavación: En la dirección de la estructura	
Sistema de corte/arranque: Retro – arranque-acopio y carga a camión	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Material grueso, laminar, debido al hábito de la roca
Usos: Caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: Retro CAT- 325 LN.
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

J) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:




F28-05 a: Frente de cantera activo



Foto F28-05 b: Vista lateral del frente

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F28-06		Sustancia: Piedra Bruta
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: Sierra de los Caracoles Foto aérea:	X=574456 Y=6158205 Z= 91 m Latitud=34.72186 Longitud=54.8749
A4) Registro minero	Asunto: N° 125/80; C.E. Titular: JESUS GONZALEZ Padrones: N° 19645; 4ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Formación Sierra Ballena

B2) Geología local: Cataclasitas de grano fino, bandeadas, de Formación. Sierra Ballena

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Metamórfica

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Abundantes

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 10 m	
Superficie de la cantera: 20 x 15 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 8 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: Rectangular	
Sistema de corte/arranque: Voladura-carga- transporte	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Piedra partida para construcción
Usos: Construcción - ornamental

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes:



Foto: F28-06: Frente de cantera inactivo

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F28-10		Sustancia: BALASTO
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: Sierra de los Caracoles Foto aérea:	X= 588673 Y= 6165803 Z= 59 m Latitud= 34.65224 Longitud= 54.83309
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 1851; 6ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito a tendencia cataclástica textura fluidal, inequigranular porfiroide con fenocristales de feldespato potásico de hasta 5 cm, matriz a cuarzo feldespato, biotita. Recortes de diques básicos y pegmatíticos.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2 – 3 m	
Superficie de la cantera: 30 x 20 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: Tendencia a circular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros: Se trata de una cantera inactiva, pero con vestigios de haber extraído balasto recientemente pues se ven acopios.

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Balasto de forma irregular en tamaño de grano, desde fino a grueso y bloques.
Usos: Caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:




Foto: F 28- 10 a: Frente inactivo



Foto: F28-10 d: Material granítico no alterado

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F28-12		Sustancia: BALASTO
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: Sierra de los Caracoles Foto aérea:	X= 597218 Y= 6171264 Z= 72m Latitud= Longitud=
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 6071; 6 ^a s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito neissico con recortes pegmatíticos

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 3 m	
Superficie de la cantera: 20 x 30 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación:	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Balasto de grano fino
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo:

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F28-33 (B-010)		Sustancia: BALASTO
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: Sierra de los Caracoles Foto aérea:	X= 584285 Y= 6167752 Z= 48 m Latitud= Longitud=
A4) Registro minero	Asunto: N° 813/01 Titular: MTOP/VIALIDAD Padrones: N° 822; 2ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Leucogranito, rosado de grano medio a grueso, a biotita(0-5%), por momentos algo orientado y con recortes de filones pegmatíticos.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 3 m	
Superficie de la cantera: 30 x 40 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2 – 3 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación:	
Sistema de corte/arranque:	

Otros: **Cantera de Vialidad abandonada**

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Balasto de grano fino, irregular en tamaño de grano.
Usos: Caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso: Ruta 39; Km. 36

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F28-34		Sustancia: BALASTO
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: Sierra de los Caracoles Foto aérea:	X= 595156 Y= 6171713 Z= 95 m Latitud= 34.59840 Longitud= 54.76305
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 2085; 2ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Rocas miloníticas de grano fino a muy fino.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Metamórfica

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Escasas a moderadas

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2 m	
Superficie de la cantera: 20 x 20 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: tendencia a circular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Tosca irregular en tamaño de grano, desde grano fino a bloques de 15 a 20 cm de diámetro.
Usos: Caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F28-35		Sustancia: TOSCA
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: Sierra de los Caracoles Foto aérea:	X= 570638 Y= 6166736 Z= 34 m Latitud= Longitud=
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 3682; 4ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Conjunto neissico, neises anfibólicos, anfibolitas, lentes pegmatíticos, aplitas, todo muy plegado.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Metamórfica

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 3 m	
Superficie de la cantera: 30 x 20 m	Nº de bancos/pisos: 2
Altura de los frentes: 2 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación:	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Tosca muy irregular para rellenos y caminería, de mala calidad
Usos: Caminería interna

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área: Actualmente se lo usa como basurero

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes:



Foto: F28-35 b: Material del frente de extracción

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F28-36		Sustancia: BALASTO
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: F-28 Foto aérea:	X= 573332 Y= 6162963 Z= 59 m Latitud= 34.67905 Longitud= 55.00017
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito equigranular, rosado, mesócrata, de grano medio, anfibólico.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ignea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Abundantes

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 3 m	
Superficie de la cantera: 30 x 30 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: Irregular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros: Cantera que se usa de forma esporádica, se observan acopios algo recientes.

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Material, muy irregular, heterogéneo, desde fino a bloques de hasta 30 cm de diámetro.
Usos: Caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo:

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes:



Foto F28-36 b: Vista panorámica de cantera

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F28-38		Sustancia: BALASTO
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: Sierra de los Caracoles Foto aérea:	X= 594674 Y= 6173320 Z= 138 m Latitud= Longitud=
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Entorno de rocas graníticas del Basamento Cristalino

B2) Geología local: Granito isótropo, de grano medio, rosado, a cuarzo feldespato y anfíbol-

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Escasas

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2 m	
Superficie de la cantera: 20 x 10 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 1.5 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: rectangular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: NO
Características del producto resultante: Balasto homogéneo referente a tamaño de grano, grano medio.
Usos: caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo:

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F28-39		Sustancia: BALASTO
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: Sierra de los Caracoles(F-28) Foto aérea:	X= 567712 Y= 6173931 Z= Latitud= 34.58058 Longitud= 55.06237
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: 3901; 4 ^a s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito foliado, grano grueso a cuarzo, feldespato, anfíboles, mesócrata, con recorte de diques pegmatíticos.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2 m	
Superficie de la cantera: 15 x 20 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2 m	Nº de frentes: 2
Forma de la excavación: irregular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros: **Se observa material recientemente acopiado**

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos:
Características del producto resultante:
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso: Ruta 12 ; Km.:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F28-40		Sustancia: BALASTO
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: Sierra de los Caracoles Foto aérea:	X=572258 Y=6170862 Z=103m Latitud=34.60793 Longitud=55.01256
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 9872; 4ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Conjunto de rocas básicas y ácidas, neises de grano fino a medio, neises anfibólicos, anfibolitas, granitos foliados, y filones pegmatíticos.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética:

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2m	
Superficie de la cantera: 20 x 10m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: irregular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Tosca de granulometría irregular, desde grano fino a bloques mayores a 20 cm de diámetro.
Usos: caminería, rellenos, etc.

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F28-41		Sustancia: TOSCA
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: F-28 Foto aérea:	X= 572594 Y= 6175287 Z= 208 m Latitud= 34.56802 Longitud= 55.00928
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 3651; 4ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Conjunto neissico, neisses anfibólicos, aplitas, anfibolitas, filones pegmatíticos, N70-80E.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Metamórfica

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 5 m	
Superficie de la cantera: 40 x 20 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 4 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: Rectangular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos:
Características del producto resultante:
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo:

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:




Foto F28-41a: Litologías del frente de cantera



Foto: F28-41 b: Frente de cantera activo

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F28-43		Sustancia: Tosca
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: Sierra de los Caracoles Foto aérea:	X= 566203 Y= 6163165 Z= 66 m Latitud= 34.67772 Longitud= 55.07797
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 7025; 4ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Conjunto neissico, neisses anfibolicos, neisses biotíticos, diques aplíticos y anfibolitas

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Metamórfico

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2 m	
Superficie de la cantera: 20 x 10 m	Nº de bancos/pisos: 2
Altura de los frentes: 2 m	Nº de frentes: 2
Forma de la excavación: Irregular	
Sistema de corte/arranque: Retro	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Tosca de mala calidad, muy irregular, mayormente de grano fino a muy fino, aprox. 10% grano grueso
Usos: Caminería. Cantera de particular de la estancia que también usa la IMM

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo:

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

Fichas correspondientes a la Hoja San Carlos (F-29)

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-70		Sustancia: Balasto
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: LAS ROSAS Hoja 1:50.000: SAN CARLOS Foto aérea:	X= 576252 Y= 6146487 Z= Latitud=34.82734 Longitud=54.96682
A4) Registro minero	Asunto: N° 830/04; C.E. Titular: TAVIÑA S.A. Padrones: N° 18935; 1ª s.c. Área afectada: Antecedentes: As 823/01; P.E.	

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Macizo granítico, rosado, de grano medio a grueso, biotítico.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia: Suelo(0.20-0,30m); Limos Fm. Libertad (promedio, 2m)

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 15 a 20 m en zonas abandonadas	
Superficie de la cantera: 300 x 200	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 5 a 7 m	Nº de frentes: 2
Forma de la excavación:	
Sistema de corte/arranque: Pala , retro, se extrae de los frentes de cantera y se carga a camión.	

Otros: Se trata de un yacimiento de granito meteorizado, con una potencia de 5 a 8 m de balasto.

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Balasto sucio
Usos: Caminería, rellenos

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: Pala, buldózer, retro
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua: Eléctrica, no se lava el material
Poblado más cercano y distancia al mismo: San Carlos, 7 km
Vías de acceso: Ruta 39, Km.

Otros:

J) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:




F29-70a: Frente activo, acopio material.



F29-70b: Vista panorámica.

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-01		Sustancia: Piedra bruta
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Cerro el Peñasco Hoja 1:50.000: San Carlos Foto aérea:	X= 577507 Y= 6143391 Z= Latitud=34.85515 Longitud=54.95282
A4) Registro minero	Asunto: 349/92; C.E. Titular: JESUS GONZALEZ Padrones: N° 20787; 1ª s.c. Área afectada:10,94 Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito migmatítico, de grano medio a grueso, color grisáceo, textura oftalmítica, fenocristales de feldespato calcosódico.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 8 a 10 mts.

Superficie de la cantera: 50 x 80 mts **Nº de bancos/pisos:** 1

Altura de los frentes: 6 a 7 mts **Nº de frentes:** 3

Forma de la excavación:

Sistema de corte/arranque: Barrenos mediante barraminas y brocas, voladuras, para piedra partida

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: Barrenos, explosivos, y pera para achique de bloques grandes.

Características del producto resultante: Bloques irregulares de piedra granítica para trituración

Usos: Construcción

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: Pera y guinche sobre orugas en la cantera inactiva, planta de trituración, desarmada, inactiva.

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo: Maldonado , 3 km

Vías de acceso: **Ruta 39:**

Otros

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:




Foto F29-01 a: Vista general de cantera



Foto F29-01 b: Frente de cantera inactivo

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-03		Sustancia: PIEDRA BRUTA
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Cerro de Cortes Hoja 1:50.000: SAN CARLOS Foto aérea:	X= 577881 Y= 6144741 Z= Latitud=34.84296 Longitud=54.94885
A4) Registro minero	Asunto: 204/75; C.E. Titular: BONILLA, ADAN Padrones: 19216; 1ª s.c. Área afectada: 1 há 72 Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Granito de Maldonado

B2) Geología local: Granito migmatítico, de grano medio a grueso, color gris, textura fluidal, oftalmítico, con fenocristales de feldespato(plagioclasa) a cuarzo feldespato y biotita.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 15 a 18 mts	
Superficie de la cantera: 100 x 50 mts	Nº de bancos/pisos: 2
Altura de los frentes: desde 3 a 10 mts	Nº de frentes: 3
Forma de la excavación:	
Sistema de corte/arranque: Martillo neumático, explosivos, pinchotes, y cuñas para separar.	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: Corte, escuadrado y terminaciones para losas
Características del producto resultante: Planchas, escalones, placas revestimientos
Usos: Construcción, ornamental

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: Compresor, martillos, pala cargadora frontal, marrones, puntas, cuñas.

Personal: 5

Fuente y consumo de energía y agua: combustible para compresor

Poblado más cercano y distancia al mismo: Maldonado, 5.5 km
--

Vías de acceso: Ruta 39.

Otros:

J) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:




F29-03 a: Productos resultantes



F29-03 b: Frente de cantera

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-05		Sustancia: Balasto, tosca, P. partida	
A1) Grupo Mineral: ARIDOS			
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	 cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Cerro de las Cuevas Hoja 1:50.000: San Carlos Foto aérea:	X= 575883 Y= 6142115 Z= Latitud= 34.86677 Longitud= 54.97046	
A4) Registro minero	Asunto: 615/99; C.E. Titular: EDUARDO MARTINEZ COSTA Padrones: N° 173 Área afectada: 30hás 8090 m.c. Antecedentes: As 359/99; Art 116		

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Granitos deformados de composición granítica a granodiorítica con cuarzo, plagioclasa, feldespatos potásicos, biotita, textura; inequigranular, grano medio a grueso, venas pegmatíticas. Formación Libertad: representa la unidad más extendida del área, lodolitas de color pardo, friable, clastos de arena media a gravilla con CaCO₃.

B2) Geología local: Granito gris de grano medio a grueso, textura migmatítica, fenocristales de feldespato calcosódico. Gneises y migmatitas, contienen cuarzo abundante, plagioclasa (An25%), y entre 20 – 25% de biotita, y demás accesorios, rumbo N20-25E

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía: La roca esta compuesta por cuarzo, feldespatos alcalinos, feldespatos plagioclásicos, biotita y minerales accesorios

Granulometría:

El **cuarzo**, presente en un 30-40%, muestra un tamaño de grano variable en la roca. Los individuos de mayor tamaño muestran cierta tendencia subhedral, llegan a alcanzar los 4mm en su mayor dimensión y se distribuyen en la lámina delgada con cierta orientación que coincide frecuentemente con su mayor dimensión.

Los **feldespatos** constituyen un 50-60% de la lámina delgada, expresándose en individuos de tamaño de grano tal, que su mayor dimensión en muchos casos se extiende fuera de la lámina.

La **biotita**, esta presente en porcentaje del orden del 10-20%. Principalmente en mazos de láminas con una distribución aleatoria, aunque circunstancialmente se encuentra también presente en las zonas que presentan desarrollo de cuarzo orientado.

Los minerales accesorios más frecuentes son apatito y circón asociados principalmente a la biotita, en la que desarrollan halos pleocroicos. Fue detectada además solo una sección basal de un anfíbol.

Textura:

La roca se presenta holocristalina e inequigranular, con tamaños de grano que superan los 20mm de abundantes feldespatos, y de unos 5mm en cuarzo, feldespato y biotita.

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico: Suelo(0.30m); Fm. Libertad(2-3m); Granito meteorizad(4-6 m);
Granito "fresco" (2-3m)

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Balasto: 450.000 m³; Tosca: 445.000 m³;
Piedra Partida: 1.900.000 m³

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 10 – 12 mts	
Superficie de la cantera: 80 x 60 mts	Nº de bancos/pisos: 2
Altura de los frentes: 3m, balasto; 2m granito	Nº de frentes: 3
Forma de la excavación:	
Sistema de corte/arranque: sondeos para carga de explosivos, línea de explosivos, voladura, carga con retro del material volado a camión, achique con pera.	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: Perforación, voladura, carga, achique, trituración
Características del producto resultante: balasto, tosca de destapes, piedra partida
Usos: Construcción; hormigones

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: Compresor, perforadora, retro, pera, pala cargadora, camiones.

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:
--

Poblado más cercano y distancia al mismo: Maldonado, 2 Km.

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área: Expediente DINAMA 1999/ 6444

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes: F29-05a: Planta trituradora al momento de descarga del camión; F29-05b: desmonte para extracción de balasto; F29-05c: perfil con desmonte al fondo, al centro frente de balasto y adelante frente para piedra partida; F29-05d: Achique con pera; F29-05e: Sondeos para voladura y carga con retro.



F29-05a



F29-05b



F29-05c



F29-05e



F29-05d

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-09 B		Sustancia: Balasto
A1) Grupo Mineral:		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: LAS ROSAS Hoja 1:50.000: SAN CARLOS Foto aérea:	X= 575945 Y= 6146010 Z= Latitud=34.83166 Longitud=54.97013
A4) Registro minero	Asunto: 1068/02 Titular: MTOP/VIALIDAD Padrones: N° 324- 21308 ; 1ª s.c. Área afectada: 6HÁS 5037 m.c. Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Granito de Maldonado

B2) Geología local: Granito rosado de grano medio a grueso, biotítico.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia: Suelo + Formación Libertad , 12 a 15 mts.

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico: Suelo(0.20-0.30m), Formación Libertad (12 a 15 m), granito meteorizado(4 a 5 m).

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto



Subterránea



Profundidad máxima de la excavación: 20 metros	
Superficie de la cantera: 100 x 60	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 15 a 18 metros	Nº de frentes: 3
Forma de la excavación:	
Sistema de corte/arranque: Retro	

Otros: Cantera inactiva, inundada, en partes, con mucho destape para llegar al balasto.

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos:
Características del producto resultante: Balasto
Usos: Caminería rural, vialidad.

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo: Maldonado, 7 Km.
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:




Foto F29-09 a: Frente de cantera



Foto F29-09 b: Vista general

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-10		Sustancia: Balasto
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: LAS ROSAS Hoja 1:50.000: SAN CARLOS Foto aérea:	X= 576200 Y= 6146130 Z= Latitud=34.83056 Longitud=54.96736
A4) Registro minero	Asunto: Titular: I. M. Maldonado Padrones: N° 19435, 1ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito rosado, grano medio a grueso equigranular a biotita y anfíboles

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo: Macizo granítico

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico: Suelo(0.30m), Fm. Libertad(espesor mínimo 1 m y máximo 2.50 a 3m).

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración: Variable desde 1,50 a 4 metros de granito meteorizado

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 12 a 15 metros	
Superficie de la cantera: 150 x 100 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 10-12 m	Nº de frentes: 2
Forma de la excavación:	
Sistema de corte/arranque:	

Otros: Actualmente se encuentra inundada, cantera Municipal.

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos:
Características del producto resultante:
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes:



Foto F29-10: Vista general de cantera abandonada

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-13		Sustancia: Tosca/ Piedra pda.
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Cerro de Cortes Hoja 1:50.000: San Carlos(F-29) Foto aérea:	X= 577996 Y= 6146316 Z= Latitud= 34.82875 Longitud= 54.94774
A4) Registro minero	Asunto: As 697/2000; C.E. Titular: RIO DEL MAR S. A. Padrones: 254; 1ª s.c. Área afectada: 88 hás.1634 m.c. Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Granitoides postectónicos del Precámbrico Superior, presentando una elongación N-S en concordancia con el rumbo general del sistema Orogénico Don Feliciano.

B2) Geología local: Granito cuarzo-feldespático, con biotita y feldespato potásico, inequigranular porfiroide

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena /estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: 4.850.000 m³

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 15 mts en granito fresco; 3-4 mts en alterado	
Superficie de la cantera:	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 3 – 5 mts	Nº de frentes: 4
Forma de la excavación:	
Sistema de corte/arranque: En alterado con bulldozer, pala, carga con retro sobre camión.	

Otros: En el predio existen dos zonas, una al E donde se observa presencia de frentes de granito fresco y otra zona al W donde se extrae tosca y balasto.

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: tosca sin lavado,
Usos: caminería, rellenos

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: Bulldozer, pala , retro.
Personal: 5
Fuente y consumo de energía y agua: Gas-oil
Poblado más cercano y distancia al mismo: San Carlos, 3,5 km
Vías de acceso: Ruta 39, Km 12

Otros: Actualmente se extrae tosca para la IMM

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área: Expediente DINAMA 2001/03781

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes:



Foto F29-13: Vista panorámica de cantera

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-14		Sustancia: Arena	
A1) Grupo Mineral: ARIDOS			
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	 cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: Maldonado Localidad: San Carlos Hoja 1:50.000: San Carlos (F-29) Foto aérea:		X= 578842 Y= 6146210 Z= Latitud= 34.89264 Longitud= 54.93849
A4) Registro minero	Asunto: 194/95; C.E. Titular: Homero Stagnaro Cal Padrones: N° 318, 1ª s.c. Área afectada: 26 hás. Antecedentes:		Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Formación Villa Soriano

B2) Geología local: Aluviones y Cordones arenosos del A° San Carlos

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Sedimentaria

Forma: Dunas y/o cordones arenosos

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación:	
Superficie de la cantera:	Nº de bancos/pisos:
Altura de los frentes:	Nº de frentes:
Forma de la excavación:	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos:
Características del producto resultante:
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo: San Carlos, 3 km
Vías de acceso: Ruta 39

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

Nº de Registro: F29-74		Sustancia: Tosca/Piedra partida
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Cerro Pelado W Hoja 1:50.000: SAN CARLOS Foto aérea:	X= 574210 Y= 6142182 Z= Latitud= 34.86629 Longitud= 54.98876
A4) Registro minero	Asunto: 52/68; C.E. Titular: DANIEL CAIRO Padrones: N° 148; 1ª s.c. Área afectada: 27 hás.5754 m.c. Antecedentes: Registro N ° 398	Carpeta: 262

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Se reconocen unidades geológicas del Predevoniano y el Pleistoceno "Cinturón Don Feliciano" de edad Brasiliana, representado por un límite transicional entre un granito alcalifeldespático, color rosado, de textura granuda, en contacto con faja milonítica. Cubriendo éstas unidades redesarrollan sedimentos de espesor variable de Fm. Libertad (Pleistoceno) y Aluviones y Coluviones (Holoceno)

B2) Geología local: Cataclasitas y milonitas, de grano fino a medio, con fenocristales de feldespato potásico. Roca granuda a porfiroide isótropa con cristales automorfos a subautomorfos de feldespato potásico que le confiere un color rosado.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma: Macizo esférico

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía: - **Esenciales:** Microclina peritítica, oligoclasa, cuarzo
- **Accesorios:** Biotita, clorita, epidoto, apatito, circón.

Granulometría:

Textura: Granuda a porfiroide, isótropa, con cristales automorfos a subautomorfos de feldespato potásico.

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial: Protomilonita de protolito granítico.

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad: 1 muestra representativa

Tipo de muestra: Muestra para ensayo Granulométrico MTOP

Síntesis de resultados: Ver Cuadro adjunto

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico: Suelo(0.20m); Limos de Fm. Libertad(1.5-2m); Rocas deformadas(4-5m)

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 5 – 7 m

Superficie de la cantera: 100 x 60

Nº de bancos/pisos: 1

Altura de los frentes: 5- 7 m

Nº de frentes: 2

Forma de la excavación:

Sistema de corte/arranque: Perforación con barrenos, explosivos, extracción con palas cargadoras o bulldozer, carga a planta de lavado y trituración para la obtención de pedregullo y polvo de piedra o balasto lavado.

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: Arranque, Carga, Transporte a Planta de Trituración y Lavado

Características del producto resultante: Piedra triturada con tres granulometrías(gravilla gruesa, media y polvo de piedra); tosca granítica, balasto lavado

Usos: Construcción y caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: Wagon-drill, pera-Grúa mecánica, Camión , 2 pala mecánicas cargadoras frontales, Planta trituradora, secundaria y cinta transportadora.

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo: Maldonado 5 km

Vías de acceso: Continuación Bulevar José artigas

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes: Foto F29-17 a: Planta trituradora; F29-17b: Retro en zona de extracción de tosca; F29-17c-d: Frentes de extracción de piedra partida.



F29-17a



F29-17c



F29-17b

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-22		Sustancia: Piedra Partida
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad : CERRO PELADO Hoja 1:50.000: SAN CARLOS Foto aérea:	X= 575357 Y= 6141970 Z= Latitud=34.86812 Longitud=54.97620
A4) Registro minero	Asunto: 32/1978; C.E. Titular: CONIMEX S.A. Padrones: N ° 8241; 1ª s.c. Área afectada: 3,95 HÁS. Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Granito de Maldonado

B2) Geología local: Granito de grano medio, isótropo, matriz de grano fino, a anfíboles y biotita, feldespato potásico, muy fracturado, con fenocristales de feldespato potásico.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 20 mts

Superficie de la cantera: 200 x 300 mts

Nº de bancos/pisos: 2

Altura de los frentes: 15 – 20 mts

Nº de frentes: 3

Forma de la excavación:

Sistema de corte/arranque: Perforación con barraminas, voladuras, carga con retro, camión a planta de triturado.

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: Voladura, achique, carga, trituración

Características del producto resultante: Gravilla- gravillin-polvo de piedra

Usos: Planta asfáltica y hormigones

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: Compresor, perforadora con barraminas, retro, camión, guinche y pera para achique.

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo: Maldonado, 500 m.

Vías de acceso::

Otros

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes: F29-22b: Zona de carga con retro; F29-22c: Frente activo, preparando la malla de voladura.




F29-22b



F29-22c

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

Nº de Registro: F29-36		Sustancia: Tosca
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Rincón de José Ignacio Hoja 1:50.000: San Carlos Foto aérea:	X= 592871 Y= 6148157 Z= Latitud= Longitud=
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: Nº 6490; 6ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Secuencia de neises, micaesquistos, granitos neisicos, neises anfibolicos y diques aplíticos.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Metamórfica

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental): Mala, sólo caminería

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 10 – 12 m	
Superficie de la cantera: 240 - 250 m ²	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 10-12 m	Nº de frentes: 2
Forma de la excavación:	
Sistema de corte/arranque: Retroexcavadora	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Balasto fino a medio
Usos: Caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

J) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:



Foto F29-36a: frente activo



F29-36b: frente inactivo

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-39		Sustancia: Balasto
A1) Grupo Mineral: Áridos		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: Maldonado Localidad: Hoja 1:50.000: San Carlos(F-29) Foto aérea:	X= 593283 Y= 6152726 Z= Latitud= 34.76969 Longitud= 54.78137
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: 14248 6ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Contexto granítico - neissico

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración: 2 a 3 m

Dimensiones: 20- 30 metros largo y 3 metros alto

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 3 mts	
Superficie de la cantera: 100 m.c.	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 3 mts	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: A cielo abierto	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos:
Características del producto resultante:
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área: *Campo Natural*

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-40		Sustancia: Balasto
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: F-29(San Carlos) Foto aérea:	X= 588783 Y= 6155635 Z= Latitud= 34.7438 Longitud= 54.83082
A4) Registro minero	Asunto: 308/06 Titular: MTOP/VILIDAD Padrones: 1790 6ª s.c. Área afectada: 3hás. 5000 m.c. Antecedentes:	Carpeta:

Otros: Cantera explotada por la IMM

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito de grano medio, muy foliado, abundante biotita.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración: 3 mts

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 4 a 5 m	
Superficie de la cantera: 200 m.c.	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 4 mts	Nº de frentes: 3
Forma de la excavación: rectangular	
Sistema de corte/arranque: Con retro excavadora	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: Arranque- acopio y carga
Características del producto resultante: Balasto grano fino a medio
Usos: Caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

J) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:



Foto: F29-40 b: Frente activo



Foto: F29-40 d : Panorámica de cantera

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-42		Sustancia: Arena y canto rodado
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: SAN CARLOS Hoja 1:50.000: San Carlos(F29-42) Foto aérea:	X= 577251 Y= 6155734 Z= Latitud= 34.74392 Longitud= 54.95675
A4) Registro minero	Asunto: 943/93; C.E. Titular: BIANCHI HNOS SRL Padrones: N° 20764; 1ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Depósitos de Aluviones del A° Maldonado

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Sedimentaria

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación:	
Superficie de la cantera:	Nº de bancos/pisos:
Altura de los frentes:	Nº de frentes:
Forma de la excavación:	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos:
Características del producto resultante:
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo:

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área: Terraza y planicie de inundación del arroyo Maldonado

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación: Proyecto de recuperación paisajístico, con lagos cerrados, caminería interna, islas artificiales, muelles para embarcaciones, pesca, etc.

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:




Foto: F29-42 a: Cantera inundada



Foto F29-42 b: Proyecto de recuperación ambiental
mirador de aves acuáticas

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-46		Sustancia: Balasto
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: LAS ROSAS Hoja 1:50.000: San Carlos(F-29) Foto aérea: 33-046(1:20.000)	X= 574709 Y= 6144925 Z= Latitud= 34.84153 Longitud= 54.98355
A4) Registro minero	Asunto: 554/07; C.E. Titular: COROLA S.A. Padrones: N° 198; 1ª s.c. Área afectada: 4 hás. 2682 m.c. Antecedentes:	

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Cinturón Don Feliciano, ígneo-metamórfico con rocas del Grupo Lavalleya de edad Precámbrico Medio e Inferior. Integrado por rocas epizonales de bajo a medio grado, filitas, cloritoesquistos, cuarcitas, calizas dolomíticas, etc. El Basamento Cristalino está representado por granitoides sintectónicos.

B2) Geología local: Rocas cataclásticas, ultramilonitas a protomilonitas.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Metamórfica

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Probadas 173.712 m.c.

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación:

Superficie de la cantera:

Nº de bancos/pisos:

Altura de los frentes:

Nº de frentes:

Forma de la excavación:

Sistema de corte/arranque: Mediante procedimientos mecánicos, con equipo de arranque, sin uso de explosivos, acarreo y cargado sobre camiones, con retroexcavadora

Otros: El yacimiento será dividido a manera de bancos, el método de acceso será por trincheras abiertas de sección trapezoidal.

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: El material a extraer es roca para clasificar y lavar.

Características del producto resultante:

Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo:

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-47		Sustancia: Piedra Bruta
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Depto.: MALDONADO Localidad: ABRA DE PERDOMO Hoja 1:50.000: SAN CARLOS Foto aérea:	X= 573904 Y= 6155046 Z= Latitud= Longitud=
A4) Registro minero	Asunto: 181/93 Titular: Ema Muñoz y Flavio Alonso Padrones: N° 16099,16100 Área afectada: 10.72 hás. Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Cataclasitas y milonitas de la Fm. Sierra Ballena

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Metamórfica

Forma: Coluvión o Pie de Monte

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 3 a 5 mts.

Superficie de la cantera: 30 x 15

Nº de bancos/pisos: 1

Altura de los frentes: 2 a 3 mts.

Nº de frentes: 2

Forma de la excavación: rectangular

Sistema de corte/arranque:

Otros: Se trata de un coluvión de la Formación Sierra Ballena , la cantera se ubica en la ladera media de la cara E de la Sierra, con bloques de diferente granulometría desde 3-4 cm hasta 15- 20 cm de diámetro.

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No

Características del producto resultante: Piedra Partida, sin clasificar

Usos: Construcción

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo:

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes:



F29-47:Frente de cantera inactivo

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-49		Sustancia: Arena y Canto rodado	
A1) Grupo Mineral: ARIDOS			
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	 cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: SAN CARLOS Hoja 1:50.000: SAN CARLOS(F-29) Foto aérea: 60-049; 60-105	X= 582290 Y= 6151257 Z= Latitud= Longitud=	
A4) Registro minero	Asunto: 359/96; C.E. Titular: LAGUNA DORADA S.A. Padrones: 1801; 6ª s.c. Área afectada: 59 Hás. Antecedentes: As. 457/ 93; P.Exploración.		

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: cinturón Don Feliciano, con dirección NE, integrado por un complejo de granitoides y milonitas. Dentro de ésta área cristalina se desarrolla y evoluciona una pequeña cuenca del A° Maldonado y San Carlos. La dinámica Holocénica y Actual determinaron éstas cuencas.

B2) Geología local: Aluvión sobre la margen izquierda del arroyo San Carlos. Depósitos de arenas medias, bien seleccionadas y cantizal de cantos polimícticos, subangulosos de hasta 10-20 cm de diámetro. Desarrollo de cuerpos arenosos y conglomerádicos, depósitos psamo-psefíticos del sistema fluvial San Carlos.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Sedimentaria

Forma: Tabular

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia: 0,30 cm de suelo negro

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía: Clastos de 4 a 12 cm de eje mayor de migmatitas, granitos, cuarcitas

Granulometría: a) fragmentos de 1 a 3cm; b) fragmentos de 3 a 6 cm; c) fragmentos > 6 cm. Ver tabla 1.

Textura: En general dominan los clastos subangulosos a subredondeados en las clases clastométricas menores de 1 a 3 cm.

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial: Arena cuarzosa, sublítica a subfeldespática, cuarzoarenita a subcuarzoarenita, subarcósica a sublítica con un porcentaje de finos < a 10%.

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados: tres clases granulométricas: 1.- fragmentos de 1 a 3 cm; 2.- fragmentos de 3 – 6 cm; 3.- fragmentos > 6 cm (Cuadro)

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía: En lupa binocular: arena media a fina, con clastos de arena gruesa y escasos clastos de tamaño sabulítico, cuarzosos(70%), subordinados feldespatos y fragmentos líticos, con clastos subredondeados a subangulosos. Matriz fina a muy fina(limo-arcillosa) < al 5%.

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: 600.000 m³ reservas probadas

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2 metros	
Superficie de la cantera:	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 1,5 metros	Nº de frentes: 3
Forma de la excavación:	
Sistema de corte/arranque: Decapado de suelo y arranque con retro	

Otros: La extracción se realiza por sectores en donde hay zonas con mayor contenido de arena media y zonas con mayor contenido de canto rodado.

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: Lavado y zarandeado
Características del producto resultante: Arena y canto rodado
Usos: Construcción

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: 1 retro Caterpillar 215 de 20 ton., 1 retro Liebherr 948 de 28 ton., 1 cargador frontal Caterpillar 950 de 15 ton., 1 cargadora frontal Michigan 55C de 14 ton, 3 camiones de 10 m ³ ; 2 seleccionadoras de áridos, Bombas.
--

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua: Red eléctrica de UTE y Agua del A° San Carlos
--

Poblado más cercano y distancia al mismo: San Carlos

Vías de acceso: Ruta 9; Km 141.
--

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área: Terraza del A° San Carlos

Impactos ambientales previstos: DINAMA, Exp. 98002452-0; a) modificaciones topográficas causadas por los lagos de explotación; b) alteraciones en el curso fluvial que afectan áreas no inundables. c)Obstrucción de pasos por inundación y colmatación, d) denudación de suelos de interés agropecuario.

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes:



F29-49:Imagen Google Earth

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-50		Sustancia: Arena y canto rodado	
A1) Grupo Mineral:			
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	 cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: SAN CARLOS Hoja 1:50.000: SAN CARLOS(F-29) Foto aérea:	X= 578335 Y= 6154063 Z= Latitud= 34.75890 Longitud= 54.94476	
A4) Registro minero	Asunto: 1313/04; C.E. Titular: BALITUR S.A. Padrones: N° 22935, 2ª s.c. Área afectada: 23,94 HÁS. Antecedentes: As 1016/03; P.E.		Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Aluvión sobre el A° Maldonado

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Sedimentaria

Forma: Estratiformes

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 7 a 8 metros	
Superficie de la cantera: 200 x 200 metros	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 1,5m sobre el pelo de agua	Nº de frentes: 2
Forma de la excavación: Subacuática	
Sistema de corte/arranque: Retiro de de cobertura vegetal con pala niveladora, retro para extracción de arena y canto rodado, carga camión y luego a zona de acopio para lavado y clasificación granulométrica.	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: Descarga del material sobre tolva, zarandas, lavado y clasificación por granulometría. Trituración.
Características del producto resultante: Arenas- gravilla- grava- canto rodado
Usos: Caminería y construcción.

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: Retroexcavadoras(3); Palas frontales(3), Palas niveladoras(1), camiones.
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua: Electricidad y agua del Aº Maldonado
Poblado más cercano y distancia al mismo: San Carlos , 4,5 km
Vías de acceso: Ruta Nº 9, km 135.

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área: Terraza y planicie de inundación del arroyo San Carlos

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes:



F29-50 a : Zona actual de extracción vista al E

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-52		Sustancia: Arena y Canto rodado	
A1) Grupo Mineral: ARIDOS			
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	 cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: Maldonado Localidad: San Carlos Hoja 1:50.000: San Carlos Foto aérea:	X= 582408 Y= 6152203 Z= Latitud= 34.77534 Longitud= 54.90010	
A4) Registro minero	Asunto: 75/2006; C.E. Titular: SOSA NUÑEZ, NELSON Padrones: N° 21897; 6ª s.c. Área afectada: 29,57 HÁS Antecedentes: As. 428/2003; P.E.		Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Aluviones del A° San Carlos

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Sedimentaria

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2 metros	
Superficie de la cantera: 100 x 20 metros	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2 metros	Nº de frentes:
Forma de la excavación: Paralela al curso del arroyo	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos:
Características del producto resultante:
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A) CAMPO PRINCIPAL

Nº de Registro: F29-54		Sustancia: Piedra Bruta
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Abra de Portezuelo Hoja 1:50.000: SAN CARLOS Foto aérea:	X= 571808 Y= 6140623 Z= Latitud= 34.88052 Longitud= 55.01489
A4) Registro minero	Asunto: 457/94; C.E. Titular: COROLA S.A. Padrones: Nº 152; 19451, 19452; 1ª s.c. Área afectada: 8hás 0945 m.c. Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito rosado, grano medio a grueso, leucócrata, cristales xenomorfos de cuarzo, feldespato potásico, y anfíboles (0-5%).

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico: Suelo(0.20-0.30m); Limos de Fm. Libertad(1.5 a 2 m); Roca granítica(2.5-3m).

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 5 a 7 m

Superficie de la cantera: 70 x 30 m

Nº de bancos/pisos: 1

Altura de los frentes: 2 – 3 m

Nº de frentes: 1

Forma de la excavación:

Sistema de corte/arranque:

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos:

Características del producto resultante:

Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo:

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:



F29-54, frente N de cantera

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-63		Sustancia: Arena
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: Maldonado Localidad: Rincón de José Ignacio Hoja 1:50.000: San Carlos(F-29) Foto aérea:	X= 597930 Y= 6148393 Z= Latitud= 34.80831 Longitud= 54.73011
A4) Registro minero	Asunto: 200/2003; C.E Titular: Arrarte Aguiar Padrones: N° 6499, 6ª s.c. Área afectada: Antecedentes: As 467/2000 ; P.E.	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Depósitos aluviales próximos a la Laguna de José Ignacio.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Sedimentaria

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia: Suelo arenoso 0.30 m

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico: 0.30-0.40m de suelo arenoso, 0.40 – 2 mts arena

Petrografía: Arena media a gruesa mal seleccionada, cantos polimicticos.

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Abundantes

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 3 a 5 metros	
Superficie de la cantera: 150 x 60 metros	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2 a 3 metros	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: Tendencia a circular	
Sistema de corte/arranque: Retro, pala frontal, camión	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Arena limpia
Usos: Construcción

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso: Ruta 9 , km 151.500 al sur

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A) CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-70		Sustancia: Balasto, Tosca, P. Partida	
A1) Grupo Mineral: Áridos			
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	 cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: Maldonado Localidad: Las Rosas Hoja 1:50.000: San Carlos Foto aérea:	X= 575252 Y= 6146487 Z= 18 Latitud= 34.82742 Longitud= 54.97775	
A4) Registro minero	Asunto: N° 830/04; C.E. Titular: TAVIÑA S.A. Padrones: N° 18935; 1ª s.c. Área afectada: 9 hás. Antecedentes:		Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Rocas granitoides fuertemente deformadas, gradando hacia protomilonitas y milonitas correspondientes a las fajas de deformación principal

B2) Geología local: Macizo granítico, rosado, de grano medio a grueso, biotítico., por momentos de textura milonítica y protomilonítica.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia: Suelo (0.20 – 0.30m); Limos Fm. Libertad (2 m prom.)

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: 579.000 m³

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 15 – 20 m en zonas abandonadas	
Superficie de la cantera: 300 x 200	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 5 – 7 m	Nº de frentes: 2
Forma de la excavación: cuadrada	
Sistema de corte/arranque: Remoción del material, clasificación, Pala, retro.	

Otros: Se trata de un yacimiento de granito meteorizado, con una potencia de 5-8 m de balasto.

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: Lavado, zarandeado, para balasto y molienda para P. partida
Características del producto resultante: Balasto sucio, balasto lavado, piedra partida.
Usos: Caminería, construcción.

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: Retroexcavadora sobre orugas tipo CAT 225, Topador D8, Cargador frontal Clark 55C-1
--

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua: Eléctrica
--

Poblado más cercano y distancia al mismo: Maldonado
--

Vías de acceso: Ruta 39 y Camino Los Ceibos.

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos: Expediente DINAMA N° 2005/ 14000/ 01002.

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:



F29-70 a: Frente activo



F29-70-b: Panorámica de cantera

Otros:

A) CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-71		Sustancia: Piedra Bruta
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: Maldonado Localidad: Cerro de Cortes Hoja 1:50.000: San Carlos(F-29) Foto aérea: 60-027/028 Escala 1/20.000	X= 577730 Y= 6144908 Z= Latitud= 34.84146 Longitud= 54.95052
A4) Registro minero	Asunto: 1635/07; C.E. Titular: MAURIZIO RUFO Padrones: 438; 1ª S.C. Área afectada: 7HÁS 9200 M.C. Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Complejo tectónico de un granito deformado emplazado dentro del Terreno Cuchilla de Dionisio. Rocas granitoides deformadas con una foliación de rumbo N15E, a biotita y moscovita, granitoides oftalmíticos y ortogneises.

B2) Geología local: Complejo granítico deformado(milonítico) de rumbo N10E a N25E vertical. Se define como granodiorita milonitizada, a fenocristales de feldespato potásico, con cuarzo, plagioclasa, biotita, hornblenda, apatito y opacos.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo: N10E a N25E.

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización: Diaclasas y fracturas

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía: Feldespato potásico, cuarzo, plagioclasa, biotita, hornblenda, apatito, opacos.

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación:

Superficie de la cantera:

Nº de bancos/pisos:

Altura de los frentes:

Nº de frentes:

Forma de la excavación:

Sistema de corte/arranque: Destape de cobertura vegetal-apertura de frentes-carga y transporte

Otros: Perforación con martillo neumático y barras de 1.5" a una profundidad de hasta 3 metros, separación con pinchotes de los bloques de granito, para ser cortados.

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: Cortes manuales de los bloques para losas, adoquines, postes, etc.

Características del producto resultante: Losas- adoquines- postes

Usos: Piedra ornamental, piedra bruta, postes, losetas, adoquines, bloques, y relleno.

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: Compresor SULER, modelo 185, martillos neumáticos, barraminas(1.5"), retroexcavadora CASE Super K ,modelo 94 elevador frontal CLARK(2ton.) , camión Mercedes Benz 1618(14ton.), prensa hidráulica.

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo: 7 Km. San Carlos y 10 Km. Maldonado

Vías de acceso: Ruta 39 , Km. 10.

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:




F29-71a: Frente de cantera inactivo



F2971b: Frente de cantera activo

Otros:

A) CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F 29-73		Sustancia: Balasto
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto. Maldonado Localidad: Las Rosas Hoja 1:50.000: F-29(San Carlos) Foto aérea:	X= 577506 Y= 6145683 Z= Latitud= 34.83448 Longitud= 54.95304
A4) Registro minero	Asunto: 259/99; CE Titular: JESUS GONZALEZ Padrones: 19792, 1ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Granito de Maldonado: granitoides de dirección NNE, en bandas limitadas por fallas transcurrentes, con débil a fuerte foliación, con diferentes facies, biotítico, porfiroide, con fenocristales feldespáticos en una matriz de grano medio. Formación Libertad; Formación Dolores

B2) Geología local: Granito inequigranular, porfiroide, de grano grueso, con fenocristales de feldespato alcalino, algunos de ellos rotados, de hasta 4 cm de largo, con textura fluidal, matriz a cuarzo, feldespato y abundante biotita.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía: cuarzo(20-30%); plagioclasa(25-35%); feldespato alcalino; biotita(15%);
Accesorios: epidoto, esfeno, apatito, opacos.

Granulometría:

Textura: Cristales euhedrales de 3 a 4 mm y grandes cristales de feldespato alcalino peritítico, matriz rica en cuarzo, biotita en agregados. Abundante mirmequita en planos de foliación.

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial: Granito porfiroide biotítico, con textura protomilonítica

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

- Suelo(0.30m);
- Fm.Libertad(1.5-2m);
- Granito meteorizado(promedio:2m)
- Bochas de granito: 1.5 – 2 m de diámetro.

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración: Promedio del granito: 2 m.

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 4- 5 m	
Superficie de la cantera: 30 x 70 m	Nº de bancos/pisos: 2
Altura de los frentes: 3 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: Rectangular	
Sistema de corte/arranque: Con retro excavadora se retira el material suelto(descompuesto) del granito.	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Balasto sucio
Usos: Caminería, relleno

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

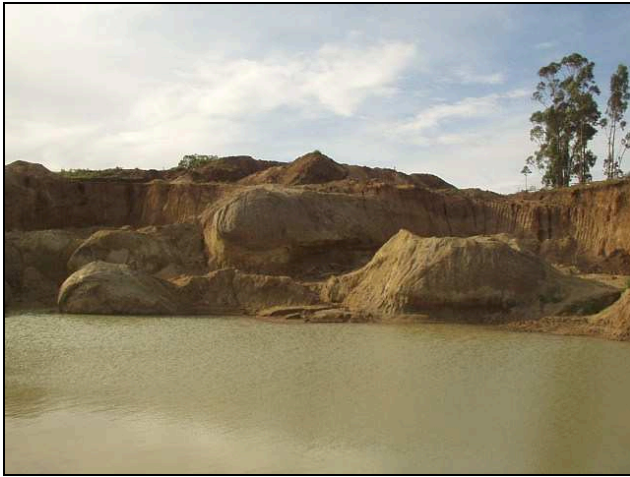
Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:



F29-73, vista al E del frente de cantera inactivo.

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-76		Sustancia: ARENA
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	abandonada activa inactiva
 cantera/mina		
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: Portezuelo Hoja 1:50.000: SAN CARLOS Foto aérea:	X= 569685 Y= 6142005 Z= Latitud= 34.86821 Longitud= 55.03823
A4) Registro minero	Asunto: 393/04; C.E Titular: MAROT, RUBINSTEIN Padrones: N° 2720; 1ª S.C. Área afectada: 12.16 hás Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Médanos y Dunas costeros de carácter eólico.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Sedimentaria

Forma: Tabular

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 10 – 12 mts	
Superficie de la cantera: 30 x 20 mts	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 6 – 10 mts	Nº de frentes: 2
Forma de la excavación:	
Sistema de corte/arranque: Extracción con pala cargadora frontal y carga a camión	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No tiene beneficios
Características del producto resultante: Arena para construcción
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: Pala cargadora frontal Michigan
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área: Zona de Médanos

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:



F29-76 a: Perfil de cantera



F29-76 b: Frente de cantera

Otros:

A). CAMPO PRINCIPAL

Nº de Registro: F29-77		Sustancia: Arena	
A1) Grupo Mineral: ARIDOS			
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	 cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: PORTEZUELO Hoja 1:50.000: SAN CARLOS Foto aérea:	X= 568691 Y= 6142172 Z= Latitud= 34.86677 Longitud= 55.04911	
A4) Registro minero	Asunto: 1412/05; P.E. Titular: DANIEL COSTA Padrones: Nº 3291; 1ª S.C., Manzana 184, loc. Cat. 3291 Área afectada: 36.26 HÁS. Antecedentes:		

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Sedimentos Holocénicos, del Reciente y Actual, dunas y/o médanos eólicos de arenas costeras

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Sedimentaria

Forma:

Actitud del Cuerpo: Dunas

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 4 – 5 mts

Superficie de la cantera: 30 x 40 mts **Nº de bancos/pisos:** 1

Altura de los frentes: 4 mts **Nº de frentes:** 3

Forma de la excavación:

Sistema de corte/arranque: Mediante pala cargadora frontal, se extrae directamente del médano y se carga a camión.

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No, se comercializa como "arena sucia"

Características del producto resultante: Arena sucia/limpia

Usos: Hormigones, construcción, rellenos de terrenos, nivelación

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: Pala cargadora frontal CATERPILLAR, 930, de 1.5 m³, buldózer para nivelación, 1 camión Ford para carga y transporte.

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo:

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos: Exp. DINAMA 2006/ 14000/ 00907

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:



F29-77 a: Perfil de cantera



F29-77 b: Panorámica de cantera

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

Nº de Registro: F29-78		Sustancia: Arena
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	abandonada activa inactiva
 cantera/mina		
A3) Ubicación	Dpto.: MALDONADO Localidad: PORTEZUELO Hoja 1:50.000: SAN CARLOS Foto aérea:	X= 569547 Y= 6141498 Z= Latitud= 34.87279 Longitud= 55.03970
A4) Registro minero	Asunto: 912/01; P.E Titular: SIRVANI S. A. Padrones: Nº 2268; 1ª s.c. Área afectada: 24 HÁS Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Contexto de dunas eólicas costeras

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Sedimentaria

Forma: Tabular

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 3 m

Superficie de la cantera: 30 x 20 m

Nº de bancos/pisos: 1

Altura de los frentes: 3- 4 m

Nº de frentes: 1

Forma de la excavación:

Sistema de corte/arranque: Pala cargadora extrae del médano y carga directamente a camión

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No

Características del producto resultante:

Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: Pala Michigan frontal, camiones

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo:

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:



F29-78 a Panorámica de cantera



F29-78 b: Frente de cantera

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-79		Sustancia: Arena
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	abandonada activa inactiva
		 cantera/mina
A3) Ubicación	Depto.: MALDONADO Localidad: PORTEZUELO Hoja 1:50.000: SAN CARLOS Foto aérea:	X= 567990 Y= 6141977 Z= Latitud= 34.86858 Longitud= 55.05676
A4) Registro minero	Asunto: 663/03;C.E. Titular: TELVYMAR S.A. Padrones: N° 3288, 3289; 1ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Dunas eólicas

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Sedimentaria

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 6 – 7 m	
Superficie de la cantera: 100 x 30 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 5 m	Nº de frentes:
Forma de la excavación:	
Sistema de corte/arranque: Pala cargadora	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Arena para hormigones
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: Pala cargadora frontal

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:
--

Poblado más cercano y distancia al mismo:
--

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes:



Foto: F29.79: Frente activo de cantera

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro F29-80		Sustancia: Balasto
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: Maldonado Localidad: San Carlos Hoja 1:50.000: San Carlos(F-29) Foto aérea:	X= 578110 Y= 6147187 Z= Latitud= 34.82089 Longitud= 54.94658
A4) Registro minero	Asunto: Titular: MTOP Padrones: N° 317, 1ª s.c. Área afectada: 6 hás. Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito inequigranular, porfiroide, algo foliado, grano grueso, con fenocristales de feldespato potásico.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico: Suelo (0.30m);
Granito meteorizado(balasto)(2.30 a 2.50 mts);
Granito consolidado, no desagregado(1 mt)..

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 3 – 4 mts	
Superficie de la cantera: 300 x 150 mts	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 3 mts	Nº de frentes: 2
Forma de la excavación:	
Sistema de corte/arranque:	

Otros: Inundada

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos:
Características del producto resultante:
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A). CAMPO PRINCIPAL

Nº de Registro: F29-81		Sustancia: Arena y canto rodado
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	abandonada activa inactiva
	 cantera/mina	
A3) Ubicación	Depto. Maldonado Localidad: San Carlos Hoja 1:50.000: San Carlos Foto aérea:	X= 578138 Y= 6149502 Z= Latitud= 34.80002 Longitud= 54.94649
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 310, 1ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Aluviones actuales

B2) Geología local: Aluviones del Aº San Carlos, gravas y cantos polimicticos, mala selección, angulosos a subangulosos, arena media a gruesa.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Sedimentaria

Forma: Paleocanales

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto



Subterránea



Profundidad máxima de la excavación: 1 m

Superficie de la cantera: Largo 200m

Nº de bancos/pisos:

Altura de los frentes:

Nº de frentes:

Forma de la excavación: Irregular

Sistema de corte/arranque:

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No hay beneficio probablemente se zarandeaba para separar arena de canto rodado

Características del producto resultante: Arena gruesa mal seleccionada, a cuarzo, feldespato y canto rodado polomítico angulosos a subangulosos

Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo:

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A). CAMPO PRINCIPAL

Nº de Registro: F 29 -82		Sustancia: Arena y Canto rodado	
A1) Grupo Mineral: ARIDOS			
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	 cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto. Maldonado Localidad: Hoja 1:50.000: San Carlos Foto aérea:	X= 578694 Y= 6149470 Z= Latitud= 34.80068 Longitud= 54.94005	
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 19937, 1ª s.c. Área afectada: Antecedentes:		Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Aluviones actuales

B2) Geología local: Aluviones del A° San Carlos, paleocanales, con depósitos de arena fina, regular a buena selección, cantizal polimíctico sub-anguloso a anguloso

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Sedimentaria

Forma: Tabular

Actitud del Cuerpo: Paleocanales

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto



Subterránea



Profundidad máxima de la excavación: 1 m	
Superficie de la cantera: 100 m largo	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 0.60 m	Nº de frentes:
Forma de la excavación: A lo largo de los canales, paralelo al Arroyo	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos:
Características del producto resultante:
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A). CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-83		Sustancia: Arcilla
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	abandonada activa inactiva
		 cantera/mina
A3) Ubicación	Dpto. Maldonado Localidad: San Carlos Hoja 1:50.000 F29-30 Foto aérea:	X= 582289 Y= 6156829 Z= Latitud= Longitud=
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 7797, 2ª sc. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Formación Libertad

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Sedimentaria

Forma:

Actitud del Cuerpo: Horizontal

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

-Suelo Horizonte A: 20cm/ Horizonte C:30 a 35 cm.

-Base Sedimento limo arcilloso color marrón, con cantos pequeños sin carbonato de calcio, masivo a columnar, canalículos de raíces con materia orgánica. Potencia del perfil: 2 a 2,20 mt. Formación Libertad

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2 a 2,20 mt	
Superficie de la cantera: 20 x 20	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2mt	Nº de frentes: 2
Forma de la excavación: cuadrada	
Sistema de corte/arranque: pala frontal sobre tractor	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: Extracción, amasado, secado (oreado) y quema.
Características del producto resultante: ladrillos rojos
Usos: construcción

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: 1 tractor con pala frontal y bomba para extracción del agua de la cava.

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:
--

Poblado más cercano y distancia al mismo:
--

Vías de acceso:

Otros:

J) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes: .



F29-83: Vista panorámica de cantera

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-84		Sustancia: ARCILLA
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	abandonada activa inactiva
 cantera/mina		
A3) Ubicación	Dpto. MALDONADO Localidad: SAN CARLOS Hoja 1:50.000 Foto aérea:	X= 581396 Y= 6156343 Z= Latitud= Longitud=
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: n° 689, 2ª S.C. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Formación Libertad

B2) Geología local: Formación Libertad. Sedimentos limo-areno-arcillosos de color marrón a ocres, por momentos verde amarillento, en capas horizontales, masivo y homogéneo.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Sedimentaria

Forma:

Actitud del Cuerpo: Capas horizontales

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

-0.0-0.20m: suelo orgánico actual

-0.20-0.70m: sedimento limo-arenoso fino, con clastos dispersos subangulosos a subredondeados, color marrón claro, cuarzosos.

-0.70-1.20m: horizonte arcilloso color marrón oscuro.

-1.20-2.00m: paleosuelo color negro

-2.00-2.50m: limo-arenosos fino a muy fino con alternancia de materia orgánica., color amarronado.

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2.5 m	
Superficie de la cantera:	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes:	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: rectangular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: arranque, amasado, oreado y quema
Características del producto resultante: Ladrillos rojos
Usos: Construcción

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:




F29-84 a: Cantera de arcilla



F29-84 b: Horno de ladrillos

Otros:

A). CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-85		Sustancia: Arcilla
A1) Grupo Mineral: Áridos		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	abandonada activa inactiva
 cantera/mina		
A3) Ubicación	Dpto. Maldonado Localidad: San Carlos Hoja 1:50.000: F29-30 Foto aérea:	X= 583395 Y= 6151231 Z= Latitud= Longitud=
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Sebastian Landa Padrones: 19918, 6ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros: El material lo compran de diferentes sitios: aguadas o tajamares. No poseen cava propia.

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local:

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética:

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación:	
Superficie de la cantera:	Nº de bancos/pisos:
Altura de los frentes:	Nº de frentes:
Forma de la excavación:	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: Amasado(barrero), oreado, horno de quema a leña
Características del producto resultante: Ladrillo de campo
Usos: construcción

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes:



F29-85: Homogeneizado en “barrero”

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

Nº de Registro: F29-86		Sustancia: Arcilla
A1) Grupo Mineral: Áridos		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	 cantera/mina	
	Dpto. Maldonado Localidad: San Carlos Hoja 1:50.000: F29 Foto aérea:	X= 584008 Y= 6151126 Z= Latitud= Longitud=
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: Nº 19920, 6ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Depósito sedimentario roca limo-arcillosa de color pardo, con abundantes clastos dispersos angulosos a sub-angulosos. Si bien presentan muchos clastos no llega a ser clasto-sostén sino que se trata de matriz- sostén, está integrada por canaliculos y nódulos de materia orgánica.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Sedimentaria

Forma: Tabular

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Tope: material artificial que oficia de relleno pues la cava está en vías de abandono

Base: Roca sedimentaria bastante compacta, no presenta variaciones en la vertical.

Limo-arcilla con clastos de Qz, Fd predominantemente desde 1 mm a 5 mm.

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones: Semicírculo de 10m de diámetro x 5 m de radio, 2 m y poco de altura.

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2,5 m	
Superficie de la cantera: 10x5m	Nº de bancos/pisos:
Altura de los frentes: 2m	Nº de frentes: 2
Forma de la excavación: semicircular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: Amasado, oreado y quema
Características del producto resultante: Ladrillo de campo
Usos: construcción

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: Tractor
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes:



F29-86: Frente de cantera

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: F29-87		Sustancia: Arcilla
A1) Grupo Mineral: Áridos		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto. Maldonado Localidad: San Carlos Hoja 1:50.000: F29 Foto aérea:	X= 584707 Y= 6152818 Z= Latitud= Longitud=
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: 20662, 6ta sección Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Depósito sedimentario, roca limo arcillosa, compacta, con presencia de escasos clastos de cuarzo y líticos. Tipo matriz sostén con clastos subangulosos a subredondeados entre 1 a 3 mm. Presenta además canalículos y reticulados de materia orgánica. Color del depósito pardo anaranjado.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Sedimentaria

Forma: Tabular

Actitud del Cuerpo: Horizontal

Cobertura tipo/potencia: Suelo Horizontes A, B y C

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Tope: 20 cm de suelo: Horizonte A

40 cm de suelo: Horizonte B

25 cm de suelo: Horizonte C

Base: 1.80 de limo arcilloso que en la vertical no presenta ninguna variación.

Petrografía:

Estructura y Textura: Cuerpo con estructura de forma tabular y la textura masiva

Alteración:

Dimensiones: 40m x 30m

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2.5 m		
Superficie de la cantera:	40x30m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: desde 1 m a 2.5m	Nº de frentes: 3	
Forma de la excavación: Rectangular		
Sistema de corte/arranque: Arranque con retro, pala y carga camión		

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: pequeño horno de quema
Características del producto resultante:
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: Combinada (pala-retro)
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:



F29-87 a: Frente de cantera activo

Otros:

Fichas correspondientes a la Hoja Las Animas (G-28)

A. CAMPO PRINCIPAL

Nº de Registro: G28-39		Sustancia: Tosca
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: Maldonado Localidad: Hoja 1:50.000: LAS ANIMAS Foto aérea:	X= 553976 Y= 6163567 Z= Latitud=34.67523 Longitud=55.21105
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: Nº 3183, 3ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Secuencia de ortoneises a biotita, de grano fino, neises bandeados félsicos-máficos, plegados, leucogranitos, de grano medio, rosados.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Metamórficas

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto



Subterránea



Profundidad máxima de la excavación: 3- 4 m	
Superficie de la cantera: 40 x 50 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2- 4 m	Nº de frentes: 3-4
Forma de la excavación: Circular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros: Probable cantera municipal

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Tosca irregular, con mayoría de bloques medianos a grandes
Usos: Caminería rural

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: G28-40		Sustancia: TOSCA
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto. MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: LAS ANIMAS Foto aérea:	X= 553689 Y= 6160978 Z= Latitud= 34.69858 Longitud= 55.21402
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Cloritoesquistos de grano fino a muy fino, en un entorno de rocas muy tectonizadas y plegadas.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Metamórfica

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2 – 2.5 m	
Superficie de la cantera: 40 x 40 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: Tendencia a circular	
Sistema de corte/arranque: Retro	

Otros: Probable cantera para caminería interna próxima a zona forestada

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos:
Características del producto resultante:
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:




Foto G28-40 a: Frente de cantera



Foto G28-40 b: Vista panorámica

Otros:

A). CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: G28-54		Sustancia: Balasto
A1) Grupo Mineral: Áridos		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto. Localidad Localidad: Hoja 1:50.000: Las animas Foto aérea:	X= 566102 Y= 6159853 Z= Latitud=34.70799 Longitud=55.07846
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 9249, 4ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito rosado, equigranular, grano medio, a biotita muy meteorizado

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización: Fallas y diaclasas

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: escasos para balasto

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 3 m	
Superficie de la cantera: 50 x 30 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: tendencia a semicircular	
Sistema de corte/arranque: retro	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Balasto, de grano medio homogéneo en granulometría
Usos: Caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo:

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A). CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: G28-55		Sustancia: Balasto
A1) Grupo Mineral: Áridos		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa <i>inactiva</i>
A3) Ubicación	Dpto. Maldonado Localidad: Hoja 1:50.000: Las Animas Foto aérea:	X= 560295 Y= 6164920 Z= Latitud= 34.66268 Longitud= 55.14220
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 5267,4 ^a s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito porfiroide, de grano grueso, fenocristales de feldespato rosados, a biotita muy meteorizado.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización: Disyunción laminar, subhorizontal

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración: Disyunción laminar, subhorizontal.

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Abundantes en superficie

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2 m	
Superficie de la cantera: 40 x 40 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: Circular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Balasto homogéneo en cuanto a granulometría
Usos: Caminería rural

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros: Ubicación

A). CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: G28-60		Sustancia: Tosca
A1) Grupo Mineral: Áridos		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto. Maldonado Localidad: Hoja 1:50.000: Las Animas Foto aérea:	X= 561605 Y= 6163597 Z= Latitud= 34.67452 Longitud= 55.12782
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 4004; 4ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Contexto geológico de neises, neises anfibólicos, pegmatitas, microgranitos, plegados y esquistosos.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Metamórfica

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2 m	
Superficie de la cantera: 20 x 15 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: Circular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Tosca heterogénea en granulometría y calidad no hay bloques grandes
Usos: Caminería interna

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:
--

Poblado más cercano y distancia al mismo:
--

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A). CAMPO PRINCIPAL

Nº de Registro: G 28-63		Sustancia: TOSCA
A1) Grupo Mineral:		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: Maldonado Localidad: Hoja 1:50.000: LAS ANIMAS Foto aérea:	X= 556033 Y= 6173929 Z= Latitud= 34.58171 Longitud= 55.18929
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: Nº 1003, Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito de grano fino a medio, rosado, leucócrata, con recortes de venillas de cuarzo, muy tectonizado, foliado, con cierta alineación de los minerales negros(biotita)

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 1 a 1,50 m	
Superficie de la cantera: 30 x 25 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 1 m	Nº de frentes: 2
Forma de la excavación: tendencia rectangular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros: probable cantera municipal

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Tosca para caminería
Usos: Caminería rural

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A). CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: G28-64		Sustancia: TOSCA
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: Maldonado Localidad: Hoja 1:50.000 Foto aérea:	X=558396 Y= 6175800 Z= Latitud=34.56472 Longitud=55.16367
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 5104 Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

Secuencia metamórfica de micaesquistos, neises anfibólicos, neises leucócratas, y granitos foliados

B2) Geología local: Conjunto de anfibolitas, neises anfibólicos, neises biotíticos, y granitos rosados, de grano fino a medio, leucócratas a biotita, algo foliados y venillas de cuarzo. Rumbo planaridad N105, 60° W.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Metamórfica

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto



Subterránea



Profundidad máxima de la excavación: 2 m

Superficie de la cantera: 30 x 20 m

Nº de bancos/pisos: 1

Altura de los frentes: 1.5 m

Nº de frentes: 2

Forma de la excavación:

Sistema de corte/arranque:

Otros: Probable cantera municipal para caminería rural.

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No

Características del producto resultante: Tosca granítica muy heterogénea en granulometría con predominio de bloques mayores a 20-30 cm de diámetro.

Usos: Caminería rural

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo:

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A). CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: G28-67A -B		Sustancia: SIENITA
A1) Grupo Mineral: Ornamental(Construcción)		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos 	abandonada activa cantera/mina inactiva
A3) Ubicación	Dpto. Maldonado Localidad: Hoja 1:50.000: LAS ANIMAS Foto aérea:	X= A:544630; B:544726 Y= A:6164188; B:6164496 Z= Latitud= A: 34.67008 B: 34.66730 Longitud=A:55.31306 B: 55.31203
A4) Registro minero	Asunto: N° 1253/04 Titular: MTOP/VIALIDAD Padrones: 31185, 3ª S.C. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

.

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Complejo Sierra de las Animas

B2) Geología local: Zona de bochas de sienita de grano grueso

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma: Bochas

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: **Abundantes**

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: G28-67 A:3 m- G28-67 B: 7-9 m	
Superficie de la cantera: 20 x 30 m	Nº de bancos/pisos: G28-67 A:1- B: 2
Altura de los frentes: 3 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: Frente para bloques	
Sistema de corte/arranque: Perforación, barrenos, y pinchotes para bloques y adoquines	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: Cortes y escuadrado
Características del producto resultante: Bloques escuadrados y adoquines
Usos: Ornamental

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo: PAN DE AZUCAR, 14 KM

Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:



Foto G28-67 a: Frente de cantera para bloques

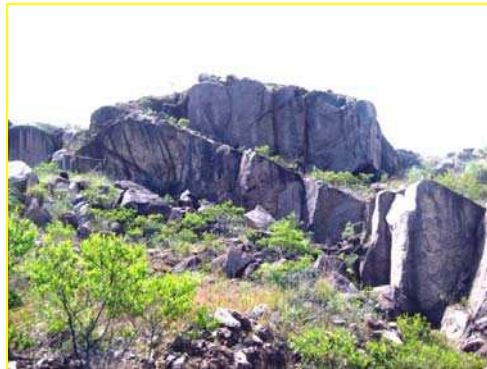


Foto G28-67 b: Frente de cantera inactivo

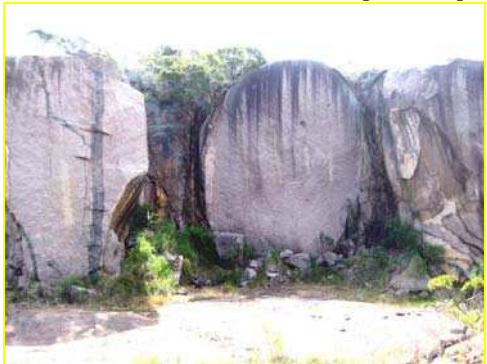



Foto G28-67 c: Frente de cantera en "bochas"

Otros:

A). CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: G28-67 C		Sustancia: TOSCA
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto. MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: LAS ANIMAS Foto aérea:	X =544898 Y =6164141 Z = Latitud =34.67049 Longitud =55.31013
A4) Registro minero	Asunto: N° 1253/04 Titular: MTOP-VIALIDAD Padrones: N° 31185, 3ª S.C. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Complejo Sierra de las Animas

B2) Geología local: Sienitas, riolitas y diques básicos

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ignea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración: La alteración es del orden de 2 a 3 metros

Dimensiones:

Otras: La superficie de la cantera es amplia, para obtener mayor volumen de tosca, la cual es de granulometría irregular, habiendo una gran gama de tamaños de granos desde 2 – 3 cm de diámetro, hasta bloques de 50-70 cm de diámetro.

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Muy abundantes

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 6 m	
Superficie de la cantera: 100 x 50 m	Nº de bancos/pisos: 2
Altura de los frentes: 3 m	Nº de frentes: 4
Forma de la excavación: Irregular	
Sistema de corte/arranque: Retro, topador para remover la roca alterada, carga y transporte	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Tosca granítica
Usos: Caminería, construcción

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo:

Vías de acceso:

Otros:

J) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:



Foto G28-67 C1: Vista general de cantera
Otros:



Foto G28-67 C2: Frente de extracción

Fichas correspondientes a la Hoja Piriápolis (G-29)

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: G29-65(B-048)		Sustancia: TOSCA
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto. MALDONADO Localidad: PAN DE AZUCAR Hoja 1:50.000: PIRIAPOLIS Foto aérea:	X= 553746 Y= 6155047 Z= Latitud= 34.75162 Longitud= 55.21337
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 4213, 3ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Granito de El Renegado

B2) Geología local: Granito isótropo, rosado, de grano medio a grueso, con algunos cristales de cuarzo de mayor tamaño, leucócrata, granos de cuarzo subautomorfos, intensamente fracturado. Planaridad: N65E; Buzamiento: 47° SE.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia: Suelo 0.20m

Controles de la mineralización: Fracturación muy intensa.

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración: El nivel alterado alcanza los 2m promedio en la zona de cantera

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Abundantes

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 6 m	
Superficie de la cantera: 60 x 40 m	Nº de bancos/pisos: 2
Altura de los frentes: 2 – 3 m	Nº de frentes: 2
Forma de la excavación: Tendencia ovoidal	
Sistema de corte/arranque: Topador, retro, carga a camión.	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Tosca granítica de tamaño de grano muy irregular, varía desde 3-5 cm de diámetro hasta bloques de 0.50 m.
Usos: Caminería rural

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área: Campo natural típico de serranías, muy quebrado.

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes:



Foto G 29-65: Vista general de la cantera

Otros:

A). CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: G29-03		Sustancia: Piedra partida
A1) Grupo Mineral: Áridos		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto. Maldonado Localidad: Piriapolis Hoja 1:50.000: Piriapolis Foto aérea:	X =550815 Y =6142819 Z = Latitud =34.86199 Longitud =55.24464
A4) Registro minero	Asunto: N° 19/94 Titular: MTOP-VIALIDAD Padrones: N° 1255, 3ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Complejo Sierra de las Animas

B2) Geología local: Riolita rosada, inequigranular, grano fino a medio, cuarzo feldespato potásico, anfíboles, venillas de cuarzo y enclaves o xenolitos de máficos.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma: Ladera media al E del Cerro del Toro

Actitud del Cuerpo: Tipo bochas

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización: Distintos set de diaclasas.

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Abundantes

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 12 a 15 m	
Superficie de la cantera: 30 x 20 m	Nº de bancos/pisos: 2
Altura de los frentes: 4m piso inferior, 8 m superior	Nº de frentes: 2
Forma de la excavación: Rectangular	
Sistema de corte/arranque: Barrenos - voladuras	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: Si; barrenos, voladuras, bloques y piedra partida
Características del producto resultante: Bloques varias medidas para Puerto Piriapolis, piedra partida
Usos: Escollera Puerto Piriápolis

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo: Piriapolis
Vías de acceso: Acceso Este de ruta interbalnearia

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:



Foto G29-03: Frente de cantera inactivo

Otros:

A). CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: G29-04		Sustancia: ARENA	
A1) Grupo Mineral: ARIDOS			
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	 cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto. MALDONADO Localidad: CHIUAHA Hoja 1:50.000: PIRIAPOLIS Foto aérea:	X= 563865 Y= 6141336 Z= Latitud= 34.87462 Longitud= 55.10182	
A4) Registro minero	Asunto: N° 402/96;C.E. Titular: VOLCO PEREZ,HORACIO Padrones: 947; 3ª s.c. Área afectada: 24,16 HÁS. Antecedentes:		

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: DUNAS EOLICAS

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: SEDIMENTARIA

Forma: DUNAS

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Abundantes

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 5 m	
Superficie de la cantera:	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 5 m	Nº de frentes: 1 activo
Forma de la excavación: semicircular	
Sistema de corte/arranque: Pala cargadora frontal, carga a camión.	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No . Se extrae directamente del médano y se carga sobre camión.
Características del producto resultante:
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: Pala cargadora frontal MICHIGAN
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área: Zona de médanos y pinares próximo a la desembocadura del A° del Potrero.

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:




Foto G29-04 a: Zona de carga



Foto G29-04 b: Frente de cantera médano de acopio

Otros:

A). CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: G29-9		Sustancia: Piedra partida
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto. Maldonado Localidad: Piriapolis Hoja 1:50.000: Piriapolis Foto aérea:	X= 548729 Y= 6147813 Z= Latitud= 34.81708 Longitud= 55.26774
A4) Registro minero	Asunto: 135/93; C.E Titular: Cantera Techint Padrones: N° 4528, 5ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Complejo Sierra de las Animas

B2) Geología local: Sienita de grano medio, a grueso, color gris a rosado, feldespato potásico, anfíboles 15-20%, intensamente fracturado y diaclasado horizontalmente a subhorizontal.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Efusiva

Forma:

Actitud del Cuerpo: Bochas

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Abundantes

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 10 – 15 m	
Superficie de la cantera: 70 x 70 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 12 – 15 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: Tendencia a rectangular	
Sistema de corte/arranque: Barraminas y voladuras	

Otros: Largo frente E-W: 60 m; Ancho laterales: 30 m

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: Molienda, trituración para piedra partida
Características del producto resultante: Piedra partida
Usos: Construcción, vial

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes:



Foto G29-09: Vista general de frente de cantera inactivo

Otros:

A). CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: G29-16		Sustancia: Tosca-P. Partida
A1) Grupo Mineral: Áridos		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: Maldonado Localidad: Hoja 1:50.000: Piriapolis Foto aérea:	X= 559085 Y= 6153521 Z= Latitud= 34.76508 Longitud= 55.154961
A4) Registro minero	Asunto: N° 947/2007; P.Exp. Titular: Bonilla Correa, Jorge Padrones: N° 30883, 3ª s.c. Área afectada: 7,0096 hás. Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito rosado, grano grueso, leucócrata. feldespato potásico, cuarzo

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico: 0.00 – 0.30: Suelo; 0.30 – 2.30: Sedimento, color pardo, probable Formación Libertad; 2.30 – 6.30: Granito rosado, meteorizado, de grano grueso.

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 6- 7 m	
Superficie de la cantera: 200 x 100 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 4 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: Irregular	
Sistema de corte/arranque: Bulldozer, escarificador, pala cargadora, barrenos, molienda	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: Si- tres granulometrías, fino(polvo), medio, grueso.
Características del producto resultante: Fino(polvo), Gravillin y gravilla(gruesa)
Usos: Construcción

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción: Topador, pala cargadora frontal sobre orugas, JCB 436 de 2.8 m3
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua: Gas-oil; antiguas lagunas de cantera.
Poblado más cercano y distancia al mismo: Pan de Azúcar 7 km
Vías de acceso: Ruta Nº 9

Otros:

J) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:



Foto G29-16 a: Vista panorámica



Foto G29-16 b: Planta de trituración y clasificación



Foto G29-16 c: Frente de extracción

Otros:

A). CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: G29-25		Sustancia: Tosca granítica
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: Maldonado Localidad: Hoja 1:50.000: Foto aérea:	X= 556648 Y= 6152044 Z= Latitud= 34.77853 Longitud= 55.18148
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 18820; 3ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Granito de El Renegado

B2) Geología local: Granito rosado, grano grueso, leucócrata a feldespato potásico.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación:	
Superficie de la cantera:	Nº de bancos/pisos:
Altura de los frentes:	Nº de frentes:
Forma de la excavación:	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Tosca granítica, bastante heterogénea en granulometría, amplitud granulométrica
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:

Personal:

Fuente y consumo de energía y agua:

Poblado más cercano y distancia al mismo: Pan de azúcar, 4 km
--

Vías de acceso: Ruta Nº 9, km 112,500
--

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A). CAMPO PRINCIPAL

Nº de Registro: G29-50(B-030)		Sustancia: Tosca
A1) Grupo Mineral: Áridos		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: Maldonado Localidad: Pan de Azúcar Hoja 1:50.000: PIRIAPOLIS(G-29) Foto aérea:	X= 557203 Y= 6155215 Z= Latitud= Longitud=
A4) Registro minero	Asunto: Nº 2177/98 Titular: MTOP-VIALIDAD Padrones: Nº 30109; 3 ^a S.C. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Granito de grano grueso, a cuarzo, biotita, y fenocristales de feldespato potásico, nidos de biotita.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ignea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Para tosca escasos, de roca fresca para piedra partida abundantes.

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 3 m	
Superficie de la cantera: 100 x 70 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2 m	Nº de frentes: 3
Forma de la excavación: Tendencia a circular	
Sistema de corte/arranque: Retro	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Tosca granítica muy heterogénea en tamaño de grano.
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes:



Foto G29-50: Panorámica de cantera

Otros:

A). CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: G29-62		Sustancia: Sienita/ tosca
A1) Grupo Mineral: Ornamental/ Áridos		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto. MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: PIRIAPOLIS Foto aérea:	X= 550590 Y= 6147233 Z= Latitud= 34.82222 Longitud= 55.24737
A4) Registro minero	Asunto: 37/76,C.E.;15/04,Inv.Cant. Carpeta: Titular: Sumihiro Dalrex S.A.; VIALIDAD Padrones: 16259, 3ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Complejo Sierra de las Animas

B2) Geología local: Sienita de grano grueso, color gris, fenocristales de feldespato potásico, anfíboles, leucócrata a mesócrata

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo: Bochas y Banco

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Abundantes

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 7 – 9 m	
Superficie de la cantera: 40 x 20 m	Nº de bancos/pisos: 2
Altura de los frentes: 3 y 2 m	Nº de frentes: 3
Forma de la excavación: Tendencia a rectangular	
Sistema de corte/arranque: Barraminas, explosivos,	

Otros: Largo frente mayor: 20 m, dirección N-S; Altura del frente: 6 m.

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: bloques, escuadrados
Características del producto resultante: Bloques escuadrados y balasto sucio
Usos: Ornamental y caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS


Imágenes: .



Foto G29-62 : Vista panorámica de frente de cantera para ornamental

Otros:

A) CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro : G29-63		Sustancia: Balasto
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto. MALDONADO Localidad: Hoja 1:50.000: PIRIAPOLIS Foto aérea:	X= 550802 Y= 6148039 Z= Latitud= 34.81494 Longitud= 55.24510
A4) Registro minero	Asunto: N° 1685/98 Titular: MTOP-VIALIDAD Padrones: N° 16259, 3ª S.C. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Complejo Sierra de las Animas

B2) Geología local: Sienita granuda color gris a rosado

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia: Espesor del alterado 1.80 a 2 m

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Escasos para balasto

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2 a 3 m	
Superficie de la cantera: 15 x 20 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 1.5-1.8 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: Tendencia a rectangular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Balasto bastante homogéneo, en tamaño de grano
Usos: caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:



Foto G29-63 : Frente de cantera

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: G29-65		Sustancia: Tosca granítica
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: Maldonado Localidad: Pan de Azúcar Hoja 1:50.000: Foto aérea:	X= 556302 Y= 6152073 Z= Latitud= 34.77829 Longitud= 55.18526
A4) Registro minero	Asunto: N° 299/02 Titular: MTOP/VIALIDAD Padrones: N° 4213; 3ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Granito de El Renegado

B2) Geología local: Granito rosado, grano grueso, a cuarzo, biotita, feldespato potásico, leucócrata.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia: Suelo superficial 0.20 m

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos: Escasas para tosca debido a poca potencia del alterado.

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒ Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2 m	
Superficie de la cantera: 50 x 70 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes:	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: Circular	
Sistema de corte/arranque: Pala, retro	

Otros: El nivel de material alterado no supera 1 – 1.5 m.

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Tosca granítica heterogénea en tamaño de grano, granos desde 2-3 cm de diámetro; y bloques mayores hasta 0.50 m de diámetro.
Usos: Caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo: Pan de Azúcar, 3.5 km
Vías de acceso : Ruta 9, Km. 111

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: G29- 66		Sustancia: Tosca
A1) Grupo Mineral: Áridos		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto. Maldonado Localidad: Pta. Colorada Hoja 1:50.000: Foto aérea:	X= 551212 Y= 6139757 Z= Latitud= Longitud=
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: 1241, 3ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Roca granuda, matriz afanítica, feldespática, granos de cuarzo, xenomorfos, color rosado, muy tectonizada, probable traquita

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Efusiva

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia:

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 3 m	
Superficie de la cantera: 40 x 25 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: Rectangular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros: Antigua cantera municipal para caminería, interna del balneario, Punta Colorada

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante:
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

N° de Registro: G29-70		Sustancia: Tosca
A1) Grupo Mineral: ARIDOS		
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos  cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto.: Maldonado Localidad: Hoja 1:50.000: PIRIAPOLIS Foto aérea:	X= 557399 Y= 6155834 Z= Latitud= 34.74433 Longitud= 55.17353
A4) Registro minero	Asunto: Titular: Padrones: N° 1136;3ª s.c. Área afectada: Antecedentes:	Carpeta:

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional:

B2) Geología local: Roca máfica, a cuarzo, feldespato y anfíboles, grano medio a fino, predominan anfíboles, cuarzo < a 5%.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Ígnea

Forma:

Actitud del Cuerpo:

Cobertura tipo/potencia: Suelo 0.30 m

Controles de la mineralización: Intensa fracturación y esquistosidad

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Petrografía:

Estructura y Textura:

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 3 m	
Superficie de la cantera: 20 x 30 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2 m	Nº de frentes: 1
Forma de la excavación: Tendencia a rectangular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos: No
Características del producto resultante: Tosca de grano muy irregular, gran amplitud granulométrica, granos angulosos
Usos: Caminería

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:


Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:

Otros:

A. CAMPO PRINCIPAL

Nº de Registro: G29-71		Sustancia: Arcilla	
A1) Grupo Mineral: ARIDOS			
A2) Categoría minera:	Indicios Depósitos Yacimientos	 cantera/mina	abandonada activa inactiva
A3) Ubicación	Dpto. Maldonado Localidad: Gerona Hoja 1:50.000: G29 Foto aérea:	X=549401 Y=6155352 Z= Latitud= Longitud=	
A4) Registro minero	Asunto: Nº 35/1981 Titular: C.N.C Padrones: 9002,3ª sc. Área afectada: Antecedentes:		Carpeta: 1375

Otros:

B) DEPOSITOS:

B1) Contexto geológico regional: Fm. Libertad

B2) Geología local: Sedimentos limo arenosos, color marrón, abundante concreciones de CaCO_3 , espesor 1,5 m. Luego existe cornisa, marrón claro, más carbonático. Hacia el sector W de la cantera aparece mayor cantidad de cantizal, polimíctico, Ø20-30 cm.

C) CARACTERISTICAS BASICAS:

Clase genética: Sedimentaria

Forma:

Actitud del Cuerpo: Horizontal a subhorizontal

Cobertura tipo/potencia: 0,20 0,30 cm

Controles de la mineralización:

Dimensiones del cuerpo:

Relación mena/estéril:

D) PETROGRAFIA

Mineralogía:

Granulometría:

Textura:

Alteración:

Clasificación petrográfica y comercial:

E) ASPECTOS QUIMICOS-FISICOS

Características químicas:

Características físicas:

Tipo y distribución de impurezas:

F) TAREAS EXPLORATORIAS

Tipo y cantidad:

Tipo de muestra:

Síntesis de resultados:

Muestras (si/no):

G) CARACTERISTICAS DE LA MINERALIZACION

Perfil estratigráfico:

Base: limo arcilloso, con cantos polimícticos subangulosos color marrón ocre. Altura desde el piso de cantera a la base de la cornisa: 1m.

Cornisa Matriz limo arenoso fino homogéneo con abundantes retículos de CaCO_3 , potencia 0.80 m.

Tope: Sedimento limo arcilloso con abundante concreciones de CaCO_3 de formas redondeadas, de color marrón claro, tendencia a masivo. Potencia 1.50 a 1.70m.

Petrografía:

Estructura y Textura: Masiva

Alteración:

Dimensiones:

Otras:

H) DATOS GEO-ECONOMICOS

Reservas/recursos:

Calidad industrial (o rendimiento ornamental):

I) CARACTERISTICAS DE LA EXPLOTACION

A cielo abierto ☒

Subterránea ☐

Profundidad máxima de la excavación: 2 a 2.5 m	
Superficie de la cantera: 110 x 60 m	Nº de bancos/pisos: 1
Altura de los frentes: 2,50 a 2,7 m	Nº de frentes: 3
Forma de la excavación: irregular	
Sistema de corte/arranque:	

Otros:

J) PROCESOS DE BENEFICIO MINERAL

Tipos de procesos:
Características del producto resultante:
Usos:

K) INFRAESTRUCTURA GENERAL DEL EMPRENDIMIENTO

Maquinaria/equipo de extracción:
Personal:
Fuente y consumo de energía y agua:
Poblado más cercano y distancia al mismo:
Vías de acceso:

Otros:

I) ESTUDIO DE MEDIO AMBIENTE

Características naturales del área:

Impactos ambientales previstos:

Mecanismos previstos para la mitigación:

J) ARCHIVOS ADJUNTOS

Imágenes:



Foto G29-71 a: Vista del perfil



Foto G29-71 b: Perfil con presencia de cantizal

Otros: