



1716

REUNIÓN CON CATAMUTUN ENERGIA
PLAN DE DESCONTAMINACIÓN
23 Diciembre de 2015 – 09:30 hrs.

Lugar: SEREMI del Medio Ambiente

Nº	NOMBRE ASISTENTE	NOMBRE INSTITUCIÓN	FIRMA
1	Aryleín Figueroa	CATAMUTUN ENERGIA S.A.	
2	Siomara Gomez.	Seremi Medio Ambiente	
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

ACTA DE REUNIÓN EN EL MARCO DEL PLAN DE DESCONTAMINACIÓN CONCÓN, QUINTERO Y PUCHUNCAVÍ

FECHA: 23 de diciembre del 2015, 9:30horas

1717

a) PARTICIPANTES:

- Profesional SEREMI del Medio Ambiente, región de Valparaíso
Siomara Gómez Aguilera
- Representantes de CATAMUTÚN
Arylein Figueroa

b) LUGAR

Sala de Reuniones SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.

c) OBJETIVO DE LA REUNIÓN:

- Conocer las medidas técnicas y operativas implementadas por Catamutún para el manejo y almacenamiento de carbón.

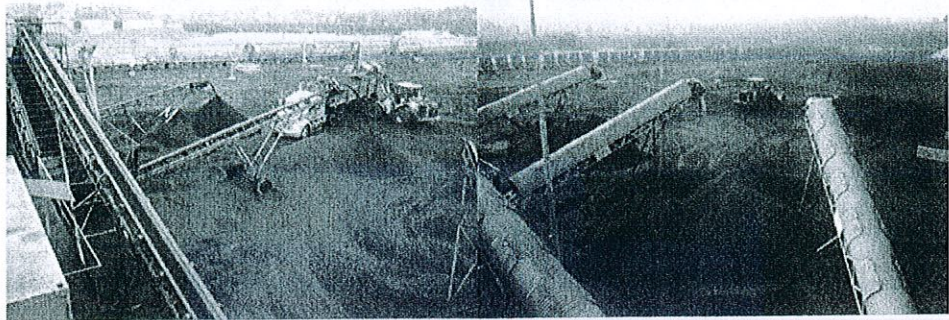
d) CONTEXTO

- a) Catamutún recibe un carbón grueso denominado Rom con granos de 0x50 mm el que es clasificado en fracciones sobre los 30 mm, fino (0x3mm), grano (3x15 mm) y grano de (15x30 mm).
- b) En el marco del APL industrial CATAMUTÚN S.A ha comprometido presentar estudio de "Diseño y dimensionamiento óptimo de canchas de acopio" e implementar medias que permitan reducir las emisiones fugitivas de la actividad.
- c) En complemento, CATAMUTUN ha desarrollado una descripción detallada de sus actividades y una caracterización de sus emisiones de acuerdo a factores de emisión y datos meteorológicos de la instalación.
- d) El estudio ha sido desarrollado para una capacidad de recepción aproximada de 100 mil toneladas anuales. En la actualidad, (2015), la capacidad ha disminuido a cerca de 50 mil ton/año y se proyecta una reducción del área de acopio
- e) De acuerdo al estudio y para el caso de CATAMUTUN, el factor clave que determina las emisiones en las pilas de acopio, está referido a las superficies expuestas y no directamente a la altura. De acuerdo a lo establecido, existe un efecto de compensación entre las diferentes superficies expuestas al viento en cada pila en la medida que varía la altura. Por lo tanto se concluye que la altura de los acopios no es un factor relevante, al no existir un efecto significativo en el aumento total de la emisión producto del aumento de la altura.

Medidas implementadas al 2015

1. Modernización de Planta de Clasificación
 - Cintas de correas cubiertas
 - Sellado Buzón Harnero con compuertas de inspección
 - Implementación de chutes de descarga
 - Implementación de sensor de proximidad de camiones
 - Optimización del sistema de recepción de la tolva de la Planta Clasificadora

1718



Encapsulado de cintas transportadoras (antes izquierda y después derecha)

2. Manejo de Pilas

- Orientación de las Pilas de acuerdo con las características meteorológicas
- Explotación de la pila de acuerdo con las características meteorológicas (uso de anemómetros manuales)
- Límite de altura de pilas
- Uso de agentes costrantes en pilas estáticas y caminos
- Alimentación soterrada desde área de recepción de tolva a cintas transportadoras



Optimización del sistema de recepción de la tolva de la Planta Clasificadora

3. Operación en Planta

- Sistema automático de lavado de ruedas con reuso de agua y recuperación de carbón.
- Diseño e implementación guías "procedimiento de humectación". Procedimiento estandarizado de humectación y adquisición camión aljibe de 20.000 litros (diseño Catamutún).
- Implementación de sistema de gestión operacional con factores de riesgo
- Establecimiento de condiciones operacionales y meteorológicas críticas que limitan o detienen la operación de la planta
- Implementación de estación de pesaje comercial y pesaje MOP certificado
- Implementación de pantallas (mallas)
- Implementación de barreras verdes
- Restricción de velocidad circulación interior de las instalaciones
- Utilización de anemómetro y cataviento para apoyo a estación meteorológica. Estas herramientas permiten registrar la velocidad del viento y su dirección con la finalidad de realizar las operaciones de carga y descarga a sotavento y/o evaluar su detención.
- Implementación de cataviento para operaciones a sotaviento de las pilas

1719

4. Se indica que la medida tendría un costo de inversión
5. Que las emisiones de ambos proyectos están acordes con el Plan y la tecnología de abatimiento a implementar. En otras palabras, la medida de abatimiento permitiría cumplir con las medidas del Plan y con la compensación asociada a nuevos proyectos.

Emisiones

Escenario sin intervención:

Fuente	Emisión Ton PM-10/ año	Porcentaje %
Descarga	1,965032	3,9
Transporte	44,9636	88,8
Erosión Eólica	0,613453	1,2
Hameros y Correas (Planta Clasificación)	3,083419	6,1
TOTAL:	50,625504	

Escenario con intervención actual:

Fuente	Emisión Ton PM-10/ año	Porcentaje %
Descarga	0,008472	0,2
Transporte	0,104729	3,1
Erosión Eólica	0,197674	5,8
Hameros y Correas (Planta Clasificación)	3,083419	90,8
TOTAL:	3,394294	

Escenario futuro:

Fuente	Emisión Ton PM-10/ año	Porcentaje %
Descarga	0,031258	18,2
Transporte	0,104729	60,9
Erosión Eólica	0,035941	20,9
Hameros y Correas (Planta Clasificación)	0	0
TOTAL:	0,171928	

Acuerdos y requerimientos

- Esta SEREMI solicita a Catamutún facilitar antecedentes respecto de la estadística 2013, 2014 y 2015 de las recepciones anuales de material en toneladas.
- Esta SEREMI solicita a Catamutún facilitar información respecto de la inversión de las medidas implementadas
- CATAMUTUN deja carpeta con presentación .

SGA///....

FECHA DE INGRESO
SEREMI

23 DIC. 2015

N° 2038

1720

PROFESIONALES

PAMELA PEÑALOZA M.		CAMILA ALARCÓN G.		KAREN LARA T.
ALEJANDRO VILLA V.	X	SIOMARA GÓMEZ A.		DINO FIGUEROA G.
CHRSTIAN FUENTES G.		FRANCISCA CONTRERAS G.		VALERIA MANRÍQUEZ G.
FERNANDO MARÍN M.		ADELAIDA DÍAZ DE VALDÉS C.		

FECHA ENTREGA A PROFESIONAL

24 DIC. 2015

SE RESPONDE	ORD.	N°	CARTA	N°	MEMO	N°	FECHA
1. SGA							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							

Santiago, 23 de diciembre de 2015.-

SEÑORA

TANIA BERTOGLIO CABALLERO

SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE MEDIO AMBIENTE

REGIÓN DE VALPARAÍSO

PRESENTE

Atención: Sra. Siomara Gómez Aguilera, Encargada Calidad del Aire.

Junto con saludar, a través de la presente carta y en consideración de la actualización del Plan de Descontaminación Atmosférica para el territorio de Puchuncaví – Quintero, se envía adjunto el Estudio *“Determinación de factores de emisión de las operaciones de Catamutun Energía Planta Ventanas y análisis de las dimensiones óptimas del acopio de carbón”*, realizado en el marco de la acción 1.5.7 del Acuerdo de Producción Limpia Puchuncaví – Quintero y la presentación asociada a la implementación de las medidas señaladas en dicho Estudio. Lo anterior con la finalidad de aportar antecedentes que permitan contribuir al desarrollo del Plan.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,



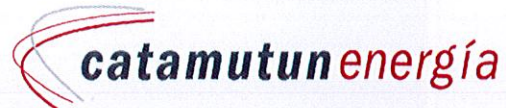
Mathias Gantz Oñate
Gerente de Marketing y Desarrollo
Catamutun Energía S.A.



1722



Estudio Determinación de factores de
emisión de las operaciones de
Catamutun Energía Planta Ventanas y
análisis de las dimensiones óptimas
del acopio de carbón



Estudio Determinación de factores de emisión y análisis de dimensiones óptimas de acopio

Plan de Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero

Valparaíso, 23 de diciembre de 2015



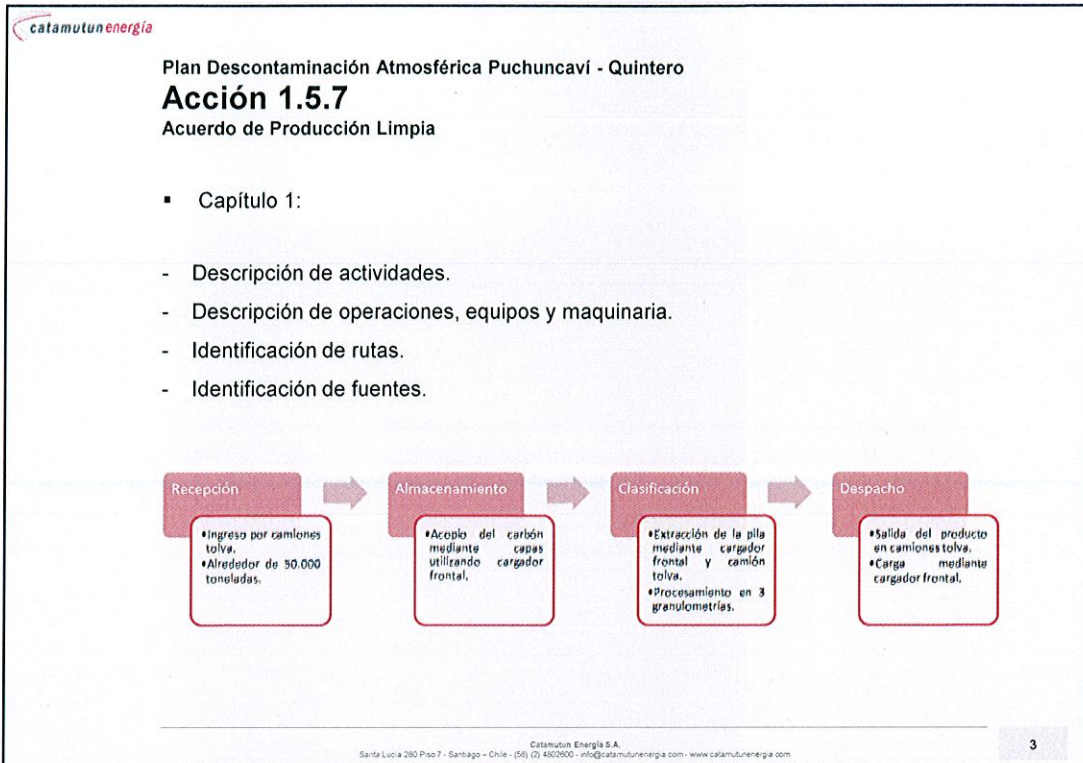
Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero

Acción 1.5.7

Acuerdo de Producción Limpia

Estudio "Determinación de Factores de Emisión de las operaciones de Catamutun Energía Planta Ventanas y análisis de las dimensiones óptimas de los acopios de carbón":

- Capítulo 1: Descripción de actividades
- Capítulo 2: Factores de emisión
- Capítulo 3: Diseño y dimensionamiento óptimo de canchas de acopio



catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero
Acción 1.5.7
 Acuerdo de Producción Limpia

- Capítulo 2:
- Descripción de las fuentes de emisión y su importancia.
- Definición de escenarios.
- Cálculo de emisiones según factores de emisión y para cada escenario definido.

Actividad o Parámetro	Sin Intervención	Situación Actual	Situación Futura
Reordenamiento de Pilas como cortavientos	NO	NO	SI
Operaciones de carga y descarga protegidas del viento	NO	NO	SI
Humectación de caminos y pilas	NO	SI	SI
Recomido en doble sentido en Planta de Pesaje	NO	NO	SI
Límite de velocidad de transporte (km/h)	20	15	15
Supuesto para efectos de cálculos: días/año con pp < 0.254 mm	322	1	1 ¹


Catamutun Energía S.A.
 Santa Lucía 280 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4502000 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

4

catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero
Acción 1.5.7
Acuerdo de Producción Limpia

- Medidas implementadas



Google

Catamutun Energía S.A.
Santa Lucía 200 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4002600 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

5

catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero
Acción 1.5.7
Acuerdo de Producción Limpia

- Medidas implementadas



Google

Catamutun Energía S.A.
Santa Lucía 200 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4002600 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

6


catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero

Acción 1.5.7
Acuerdo de Producción Limpia

Medidas implementadas:

Modernización de la Planta de Clasificación.



Catamutun Energía S.A.
Santa Lucía 280 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4902000 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com


7

catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero

Acción 1.5.7
Acuerdo de Producción Limpia

- Medidas implementadas



Catamutun Energía S.A.
Santa Lucía 280 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4902000 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

8


catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero

Acción 1.5.7
Acuerdo de Producción Limpia

Medidas implementadas:

Encapsulado de cintas transportadoras.



Catamutun Energía S.A.
Santa Lucía 280 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4802000 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com


9

catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero

Acción 1.5.7
Acuerdo de Producción Limpia

- Medidas implementadas



Chutes de descarga

Planta Ventaroz - Catamutun Energía

Cambios Planta Clasificadora

Catamutun Energía S.A.
Santa Lucía 280 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4802000 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

10

catamutunenergía


Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncavi - Quintero

Acción 1.5.7

Acuerdo de Producción Limpia

Medidas implementadas:

Implementación de "chutes" para la descarga de productos clasificados.



Catamutun Energía S.A.
Santa Lucía 280 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4802900 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

11

catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncavi - Quintero

Acción 1.5.7

Acuerdo de Producción Limpia

- Medidas implementadas




Catamutun Energía S.A.
Santa Lucía 280 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4802900 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

12

catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero
Acción 1.5.7
Acuerdo de Producción Limpia

Medidas implementadas:
Optimización del sistema de recepción de la tolva de la Planta Clasificadora.




Catamutun Energía S.A.
Santa Lucía 280 Pao 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4802000 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

13

catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero
Acción 1.5.7
Acuerdo de Producción Limpia

- Medidas implementadas



Uso de agentes costrantes

Cambios Planta Clasificadora

Uso agentes costrantes

Catamutun Energía S.A.
Santa Lucía 280 Pao 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4802000 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

14

catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero
Acción 1.5.7
Acuerdo de Producción Limpia

Medidas implementadas:

Uso de agentes costrantes en pilas y caminos.



Catamutun Energía



Acopio en Australia – Ejemplo de aplicación

Santa Lucía 280 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4802600 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

15

catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero
Acción 1.5.7
Acuerdo de Producción Limpia

- **Medidas implementadas**



Sistema de lavado de ruedas

- Cambios Planta Clasificadora
- Uso agentes costrantes
- Sistema lavado de ruedas

Santa Lucía 280 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4802600 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

16


catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero

Acción 1.5.7
Acuerdo de Producción Limpia

Medidas implementadas:

Sistema automático de lavado de ruedas con reuso de agua y recuperación de carbón.



Catamutun Energía S.A.
Santa Lucía 260 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4802000 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com


17

catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero

Acción 1.5.7
Acuerdo de Producción Limpia

- Medidas implementadas



Adquisición camión aljibe para procedimiento de humectación

Catamutun Energía S.A.
Santa Lucía 260 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4802000 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

18


catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero
Acción 1.5.7
 Acuerdo de Producción Limpia

Medidas implementadas:

Procedimiento estandarizado de humectación y adquisición camión aljibe de 20.000 litros.

Medida	Descripción	Fecha de inicio	Fecha de término	Estado	Responsable
1	Adquisición de camión aljibe de 20.000 litros	15/05/2018	15/05/2018	Completada	Departamento de Mantenimiento
2	Procedimiento estandarizado de humectación	15/05/2018	15/05/2018	Completada	Departamento de Operaciones



Catamutun Energía S.A.
 Santa Lucía 260 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4602000 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

19

catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero
Acción 1.5.7
 Acuerdo de Producción Limpia

Medidas implementadas



- Cambios Planta Clasificadora
- Uso agentes costrantes
- Sistema lavado de ruedas
- Camión aljibe
- Planta pesaje

Catamutun Energía S.A.
 Santa Lucía 260 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4602000 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

20

catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero

Acción 1.5.7
Acuerdo de Producción Limpia

Medidas implementadas:

Modernización Planta de pesaje y habilitación para ingreso en ambos sentidos.

Catamutun Energía S.A.
Santa Lucía 230 Pao 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4802000 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

21

catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero

Acción 1.5.7
Acuerdo de Producción Limpia

- Medidas implementadas


Catamutun Energía S.A.
Santa Lucía 230 Pao 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4802000 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

22

catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero
Acción 1.5.7
 Acuerdo de Producción Limpia

Medidas implementadas:
 Incorporación de áreas verdes en los deslindes de la instalación.



Catamutun Energía S.A.
 Santa Lucía 290 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4502000 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

23

catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero
Acción 1.5.7
 Acuerdo de Producción Limpia

- Medidas implementadas



Cambios Planta Clasificadora	●
Uso agentes costrantes	●
Sistema lavado de ruedas	○
Camión aljibe	●
Planta pesaje	●
Áreas verdes	●
Malla cortaviento	●

Catamutun Energía S.A.
 Santa Lucía 290 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4502000 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

24

catamutunenergía


Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncavi - Quintero

Acción 1.5.7

Acuerdo de Producción Limpia

Medidas implementadas:

Mantenimiento de la malla cortaviento instalada en la parte posterior del acopio.



Catamutun Energía S.A.
Santa Lucía 280 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4802900 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

25

catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncavi - Quintero

Acción 1.5.7

Acuerdo de Producción Limpia

- Medidas implementadas



Restricción de velocidad

- Cambios Planta Clasificadora
- Uso agentes costrantes
- Sistema lavado de ruedas
- Camión aljibe
- Planta pesaje
- Áreas verdes
- Malla cortaviento
- Restricción de velocidad

Catamutun Energía S.A.
Santa Lucía 280 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4802900 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

26

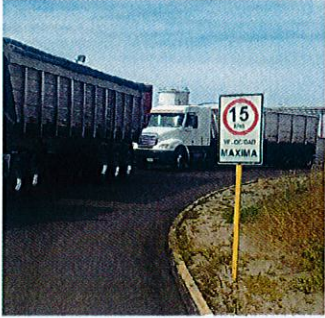
catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncavi - Quintero

Acción 1.5.7
Acuerdo de Producción Limpia

Medidas implementadas:

Establecimiento de límite máximo de velocidad al interior de la instalación e incorporación de señalética.



Catamutun Energía S.A.
Santa Lucía 200 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4602000 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

27

catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncavi - Quintero

Acción 1.5.7
Acuerdo de Producción Limpia

Medidas implementadas



- Cambios Planta Clasificadora
- Uso agentes costrantes
- Sistema lavado de ruedas
- Camión aljibe
- Planta pesaje
- Áreas verdes
- Malla cortaviento
- Restricción de velocidad
- Anemómetro y cataviento para operaciones a solavento

Catamutun Energía S.A.
Santa Lucía 200 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4602000 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

28

catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero

Acción 1.5.7
Acuerdo de Producción Limpia

Medidas implementadas:

Utilización de anemómetro y cataviento para apoyo a estación meteorológica. Estas herramientas permiten registrar la velocidad del viento y su dirección con la finalidad de realizar las operaciones de carga y descarga a sotavento y/o evaluar su detención.




Catamutun Energía S.A.
Santa Lucía 280 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4502900 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

29

catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero

Acción 1.5.7
Acuerdo de Producción Limpia

- Medidas implementadas



- Cambios Planta Clasificadora
- Uso agentes costrantes
- Sistema lavado de ruedas
- Camión aljibe
- Planta pesaje
- Áreas verdes
- Malla cortaviento
- Restricción de velocidad
- Anemómetro y cataviento para operaciones a sotavento

Catamutun Energía S.A.
Santa Lucía 280 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4502900 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

30

catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero
Acción 1.5.7
 Acuerdo de Producción Limpia

▪ Resultados según escenarios

Escenario sin intervención:

Fuente	Emisión Ton PM 10/ año	Porcentaje %
Descarga	1,965032	3,9
Transporte	44,9636	88,8
Erosión Eólica	0,613453	1,2
Hameros y Correas (Planta Clasificación)	3,083419	6,1
TOTAL:	50,625504	

Escenario con intervención actual:

Fuente	Emisión Ton PM 10/ año	Porcentaje %
Descarga	0,008472	0,2
Transporte	0,104729	3,1
Erosión Eólica	0,197674	5,8
Hameros y Correas (Planta Clasificación)	3,083419	90,8
TOTAL:	3,394294	

Escenario futuro:

Fuente	Emisión Ton PM 10/ año	Porcentaje %
Descarga	0,031258	18,2
Transporte	0,104729	60,9
Erosión Eólica	0,035941	20,9
Hameros y Correas (Planta Clasificación)	0	0
TOTAL:	0,171928	

Catamutun Energía S.A.
 Santa Lucía 290 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4802900 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

31

catamutunenergía

Plan Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero
Acción 1.5.7
 Acuerdo de Producción Limpia

▪ Capítulo 3:

- Cuantificación de pilas.
- Movimientos actuales y futuros de carbón.
- Superficie disponible.
- Geometría y orientación de las pilas.
- Superficies expuestas al viento.
- Cálculo de emisiones por erosión eólica desde acopios.

Conclusión capítulo 3: El factor clave que determina las emisiones en las pilas de acopio, está referido a las superficies expuestas y no directamente a la altura. De acuerdo a lo establecido, existe un efecto de compensación entre las diferentes superficies expuestas al viento en cada pila en la medida que varía la altura. Por lo tanto se concluye que la altura de los acopios no es un factor relevante, al no existir un efecto significativo en el aumento total de la emisión producto del aumento de la altura.

Catamutun Energía S.A.
 Santa Lucía 290 Piso 7 - Santiago - Chile - (56) (2) 4802900 - info@catamutunenergia.com - www.catamutunenergia.com

32

Evaluación de ruido ambiental

Decreto 38/2011, Ministerio del Medio Ambiente

- Distancia a receptor más cercano desde principal fuente de ruido:



Fuente: Informe de Evaluación D.S. 38/11 para Catamutun Energía, Empresa Decibel Proyectos Acústicos.



Estudio Determinación de factores de emisión y análisis de dimensiones óptimas de acopio

Plan de Descontaminación Atmosférica Puchuncaví - Quintero

Valparaíso, 23 de diciembre de 2015