

**INDUSTRIA NACIONAL DE CEMENTO S.A.
PROYECTO OPTIMIZACIÓN
PLANTA CAL COPIAPÓ
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**SECCIÓN 8.0 – PLAN DE SEGUIMIENTO
(Ref. No. SA206-00002/16)**

Preparado para:

Industria Nacional de Cemento S.A.
INACESA
Camino Internacional Km. 16
Copiapó, Chile

Knight Piésold S.A.

*Marchant Pereira 221, Piso 7
Providencia, Santiago, Chile
Teléfono:(56-2) 341 7627
Fax: (56-2) 341 7628
E-mail: santiago@kpsa.cl*

Knight Piésold
CONSULTING

**INDUSTRIA NACIONAL DE CEMENTO S.A.
PROYECTO OPTIMIZACIÓN PLANTA CAL COPIAPÓ**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**SECCIÓN 8.0 – PLAN DE SEGUIMIENTO
(Ref. No. SA206-00002/16)**

CONTENIDO

SECCIÓN 8.0 – PLAN DE SEGUIMIENTO	1
8.1 INTRODUCCIÓN	1
8.2 MONITOREO PROPUESTO	1
8.2.1 Objetivo Monitoreo	2
8.2.2 Plan de Mediciones	2
8.2.4 Especificaciones Técnicas del Monitoreo	3
8.3 RESUMEN MONITOREO PROPUESTO	4

APÉNDICES

Apéndice E	Análisis Efectos en la Calidad del Aire
------------	---

**INDUSTRIA NACIONAL DE CEMENTO S.A.
PROYECTO OPTIMIZACIÓN PLANTA CAL COPIAPÓ**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

SECCIÓN 8.0 – PLAN DE SEGUIMIENTO

8.1 INTRODUCCIÓN

El Plan de Seguimiento de las variables ambientales relevantes o programa de seguimiento, tiene por finalidad validar, en la práctica, el efecto real causado por el Proyecto, así como verificar el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, cuando ello fuera procedente en esta forma, de conformidad a lo establecido en el Párrafo 2° del Título VI del Reglamento del SEIA.

De acuerdo a los resultados de la evaluación de impacto ambiental sobre la calidad del aire (Sección 6.0 y Apéndice E) y conforme a los antecedentes del monitoreo de calidad del aire que efectuó planta INACESA Copiapó, se espera que a futuro la concentración de MP10 en el área circundante a planta INACESA Copiapó disminuya respecto de los actuales niveles de concentración.

Basado en lo anterior, planta INACESA Copiapó propone el siguiente programa de monitoreo.

8.2 MONITOREO PROPUESTO

Planta INACESA Copiapó no tiene un programa de monitoreo formal, por ello, para la caracterización de la línea base de este EIA se ha utilizado la información de monitoreos de calidad del aire generada por el monitoreo de la Fundición Hernán Videla Lira (Paipote) y que incluye meteorología, MP10 y SO₂. Como complemento a estos monitoreos, se efectuó un monitoreo de calidad del aire en los meses de agosto y septiembre del 2006 de meteorología y calidad del aire, en el sector de la planta industrial, con el objeto de estimar las condiciones basales declaradas en el EIA.

Basado en lo anterior, INACESA Copiapó propone realizar inicialmente monitoreos de meteorología, y calidad del aire (MP10 y SO₂), hasta completar cuatro (4) registros mensuales completos, representativos de cada estación del año (primavera, verano, otoño e invierno), a los fines de validar las condiciones basales declaradas en este EIA. Luego, se proseguirá con el muestreo de un mes por año, a fin de ir verificando las emisiones propuestas en este EIA. A continuación se detalla el monitoreo para la operación del Proyecto.

8.2.1 Objetivo Monitoreo

El objeto del monitoreo propuesto es validar tanto la condición basal como los efectos pronosticados del Proyecto sobre la calidad del aire.

8.2.2 Plan de Mediciones

a) Emisiones Atmosféricas

Para caracterizar las emisiones por chimenea que el Proyecto genera y emite a la atmósfera se monitoreará MP10, SO₂, NO₂/NO y CO₂ a través de un muestreo isocinético.

La frecuencia de las mediciones será semestral, una en periodo de verano y otra en invierno.

Adicional a la caracterización de los parámetros anteriormente mencionados, se obtendrá la composición química del material particulado colectado para la determinación de:

- Arsénico (As), Cobalto (Co), Cadmio (Cd), Plomo (Pb), Cromo (Cr), Cobre (Cu), Fierro (Fe), Sílice (Si), Níquel (Ni), Vanadio (V), Calcio (Ca).
- Análisis granulométrico del material particulado.

b) Calidad del Aire

El monitoreo de calidad del aire se realizará en la localización presentada en este EIA para la estación Inacesa Copiapó¹. Este se realizará una vez al año, por un período de 30 días.

Las mediciones de MP10 se realizarán cada 3 días durante 24 hrs, según lo establecido en la legislación vigente. Adicionalmente, se analizarán 3 muestras (filtros) de MP10 para obtener la composición química del material particulado para la determinación de:

- Arsénico (As), Cobalto (Co), Cadmio (Cd), Plomo (Pb), Cromo (Cr), Cobre (Cu), Fierro (Fe), Sílice (Si), Níquel (Ni), Vanadio (V), Calcio (Ca).

La medición de SO₂ será realizada y monitoreada en forma continua durante los 30 días.

c) Meteorología

La evaluación meteorológica será realizada y monitoreada en forma continua durante los 30 días que dure el monitoreo de calidad del aire. Las variables meteorológicas que se medirán son:

¹ La estación de monitoreo se encuentra emplazada en las coordenadas 6.973.857N y 379.861E, distante a unos 500 metros al Este de la Planta.

- Velocidad y dirección del viento.
- Temperatura y Humedad Relativa.
- Presión atmosférica.
- Radiación solar.

8.2.4 Especificaciones Técnicas del Monitoreo

a) Emisiones Atmosféricas

El muestro isocinético se realizará según las metodologías EPA N° 3, EPA N° 5, EPA N° 6 y EPA N° 7.

b) Calidad del Aire

El monitoreo de MP10 se realizará conforme a la metodología que establece el D.S. N° 59/1998 del Ministerio de Salud, Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10 en su artículo 7° y 8°. Para ello la red de monitoreo opera con equipos del tipo High Vol (Monitores de Alto Volumen THERMO ANDERSEN), equipados con cabezal de MP10.

El monitoreo de SO₂ se realizará conforme al método del D.S. N° 113/2003, Norma de Calidad Primaria de Aire para Dióxido de Azufre del MINSEGPRES.

d) Meteorología

La evaluación meteorológica se realizará conforme a las recomendaciones de la Organización Mundial de Meteorología (OMM) en su documento "Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation", OMM. Sixth Edition, 1996.

8.3 RESUMEN MONITOREO PROPUESTO

A continuación se presenta un cuadro resumen con el plan de seguimiento de meteorología y calidad del aire propuesto por INACESA Copiapó.

Cuadro 8.1
Plan de Seguimiento

ITEM	Parámetros	Sitio de medición	Equipos	Frecuencia	Metodología
Emisiones atmosféricas	<ul style="list-style-type: none"> • MP10 • SO₂ • NO/NO₂/NO_x • CO₂ • Caracterización química del MP 	Chimenea planta INACESA Copiapó		Semestral	<ul style="list-style-type: none"> • EPA N° 5 • EPA N° 6 • EPA N° 7 • EPA N° 3
Calidad del Aire	<ul style="list-style-type: none"> • MP10 • Caracterización química del MP10 • SO₂ 	Estación Inacesa Copiapó	<ul style="list-style-type: none"> • Muestreador Hi-Vol MP10 • Equipo basado en fluorescencia ultravioleta 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Inicialmente:</i> 1 mes por cada estación del año • <i>Operación:</i> 1 mes por año 	<ul style="list-style-type: none"> • Según Art. 7 del D.S. N° 59/1998, Ministerio de Salud. • Método D.S. N° 113/2003, MINSEGPRES.
Meteorología	Velocidad y dirección del viento.	Estación Inacesa Copiapó	Estación Meteorológica con anemómetro.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Inicialmente:</i> 1 mes por cada estación del año • <i>Operación:</i> 1 mes por año 	<ul style="list-style-type: none"> • Según indicaciones de la OMM.