

130

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**

**RESOLUCIÓN DIEORA IA- 314-2008**

La Suscrita Administradora General de la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, en uso de sus facultades legales, y

**CONSIDERANDO:**

Que CEMENTO PANAMÁ, S.A., de generales anotadas en autos, ha concebido el desarrollo del proyecto denominado “MODERNIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MOLIENDA DE CEMENTO PANAMÁ”, a desarrollarse en el sector de Quebrada Ancha, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Que, en cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 23 de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, la Empresa Promotora del referido proyecto, a través de su Representante Legal, señor JOSÉ AGUSTIN MOSCOSO, con cédula de identidad personal No. 8-188-65, presentó el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, elaborado bajo la responsabilidad de DIÓGENES GONZÁLEZ y BOLÍVAR PÉREZ, personas naturales inscritas en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, mediante la Resolución IAR-118-2000 y IRC-017-07 respectivamente.

Que conforme a lo establecido en el Artículo 27 del Decreto Ejecutivo No. 209 de 6 de septiembre de 2006, se procedió a verificar que el Estudio de Impacto Ambiental, cumpliera con los contenidos mínimos, los cuales cumplió; por lo tanto se admitió la solicitud mediante PROVEÍDO DIEORA-638-2007, de 1 de octubre de 2007 (ver foja 10 del expediente administrativo correspondiente)

Que mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-1318-0110-07, de 1 de octubre de 2007, la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), envía el proyecto a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Vivienda (MIVI), Ministerio de Salud (MINSA) y Ministerio de Obras Públicas (MOP), Instituto Nacional de Cultura (INAC), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) y el Instituto de Acueductos Alcantarillados Nacionales (IDAAN) (ver fojas 11 a la 17 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota SAM-852-07, recibida el 22 de noviembre de 2007, el Ministerio de Obras Públicas, señala no tener comentarios al respecto (ver foja 27 del expediente administrativo correspondiente). 11F-102-07

Que mediante nota s/n, recibida el 22 de noviembre de 2007, el promotor hace entrega del aviso de consulta pública del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, el cual incluye las publicaciones en un diario de circulación nacional, publicados los días 16 y 17 de noviembre de 2007 y, el aviso fijado en la Alcaldía de Colón el 29 de octubre de 2007 y desfijado el 20 de noviembre de 2007 (ver fojas 28 a la 31 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota SINAPROC-DPM-6542-699, recibida el 3 de enero de 2008, el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) presenta sus recomendaciones al

10

WCD

Estudio (ver fojas 32 a la 39 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-10-0801-2008 de 8 de enero de 2008, la ANAM solicitó al señor José Agustín Moscoso, Representante Legal de la empresa Cemento Panamá, S.A., ampliar la información presentada en el Estudio (ver foja 40 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota s/n, recibida el 12 de marzo de 2008, el promotor hace entrega de la información complementaria solicitada al Estudio de Impacto Ambiental (ver fojas 42 a 99 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-467-1203-08, de 12 de marzo de 2008, la ANAM remite la información complementaria presentada a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) que participan en el proceso de evaluación (ver fojas de la 100 a 106 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota SAM-178-08, recibida el 26 de marzo de 2008, el Ministerio de Obras Públicas, emite sus comentarios a la información complementaria enviada mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-467-1203-08, de 12 de marzo de 2007, sin realizar comentarios al respecto (ver foja 107 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota s/n, recibida el 2 de abril de 2008, el Ministerio de Vivienda, emite sus comentarios con relación al Estudio de Impacto Ambiental, mismos que son integrados a la parte resolutiva del presente documento (ver fojas de 108 a la 110 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota SINAPROC-DPM-1671-244, recibida el 7 de abril de 2008, el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), no presenta objeción a la documentación complementaria entregada por el promotor (ver foja 114 del expediente administrativo correspondiente).

Que el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 209 de 2006, señala que en caso de que las Unidades Ambientales Sectoriales no respondan en el tiempo establecido, se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto.

Que la Ley 41 de 1 de julio de 1998, establece que Evaluación de Impacto Ambiental es un sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que, mediante un conjunto ordenado, coherente y reproducible de antecedentes, permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente.

Que el Informe Técnico de Evaluación, de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, de 7 de abril de 2008, recomienda la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, relativo al proyecto denominado “MODERNIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MOLIENDA DE CEMENTO PANAMÁ” (ver fojas 115 a 125 del expediente administrativo).

#### RESUELVE:

**ARTÍCULO 1:** Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para la ejecución del proyecto denominado “MODERNIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE

BO

MOLIENDA DE CEMENTO PANAMÁ” a desarrollarse en el sector de Quebrada Ancha, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, con todas las medidas de mitigación contempladas en el referido estudio y en la información complementaria, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución, por lo que en consecuencia, son de forzoso cumplimiento.

**ARTÍCULO 2:** El Representante Legal de CEMENTO PANAMÁ, S.A. deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para la ejecución o desarrollo del proyecto objeto del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, el cumplimiento de la presente Resolución y de la normativa ambiental vigente.

**ARTÍCULO 3:** En adición a las medidas de mitigación y compensación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, el promotor del proyecto deberá cumplir con lo siguiente:

1. Cumplir con las normas, permisos, aprobaciones y reglamentos referentes al diseño, construcción y ubicación, de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto, emitidas por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividades.
2. El promotor debe establecer una cerca perimetral en el área del polígono a desarrollar, además se deberá mantener un cinturón verde en los alrededores de la planta que sirva de área de amortiguamiento conformado por árboles nativos.
3. Cumplir con la normativa de calidad de aire establecida por el Banco Mundial en el Manual de Prevención y Reducción de Contaminación publicado en junio de 1998, hasta tanto sea aprobado una legislación panameña con referente al tema.
4. El promotor deberá contar con un especialista ambiental que tenga la responsabilidad de aplicar y dar seguimiento, vigilancia y control al plan de manejo ambiental con sus respectivas medidas de mitigación descriptas en el Estudio de Impacto Ambiental.
5. Establecer una red de monitoreo que determine los niveles de concentración de las emisiones de partículas sólidas en el aire y que garanticen el cumplimiento de la normativa establecida por el Banco Mundial. Como parte de este monitoreo se deberán hacer mediciones del total de partículas en suspensión, a lo interno y externo de la planta, de manera semestral.
6. Disponer en sitios autorizados los desechos sólidos y líquidos generados durante la etapa de construcción, operación y abandono del proyecto.
7. El promotor debe instalar en los sitios de descarga de la materia prima proveniente del mercado nacional e internacional, tolvas ecológicas para la descarga directa a los camiones y minimizar la contaminación atmosférica dentro del área de descarga. Además se debe cubrir con lonas los camiones que transporte dicho material. En caso de fugas o descargas involuntarias durante el trayecto, el promotor es responsable de recoger el material vertido por él o por los subcontratistas de la obra.
8. Todo material pétreo que sea utilizado en la fase de construcción y operación del proyecto debe provenir de una cantera que cuente con los permisos de extracción, de lo contrario debe solicitar dicha concesión a la Autoridad pertinente.
9. En caso que durante la etapa de construcción se encuentren restos arqueológicos (hallazgo de piezas o elementos de valor histórico Nacional), las obras deberán ser paralizadas por la empresa promotora hasta tanto la



Dirección de Patrimonio Histórico del INAC, emita su aprobación al desarrollo de las mismas.

10. El promotor del referido proyecto o cualquier otro contratado para la realización de esta obra, procurarán en todo momento capacitar a los moradores del área para ocupar las plazas de trabajo que dicho proyecto genere, como una medida de compensación a la población afectada.
11. Presentar, cada seis (6) meses, ante la Administración Regional del Ambiente, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación, control y compensación, un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la empresa promotora del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en cuestión.
12. En cualquier conflicto que se presente con la población afectada por el desarrollo del proyecto, el promotor actuará siempre mostrando su mejor disposición a conciliar con éstas, actuando de buena fe.
13. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del proyecto, según el formato adjunto.
14. Informar a la ANAM de las modificaciones o cambios en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II aprobado, con el fin de verificar si éstos requieren la aplicación del Artículo 15 del Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006.
15. Previo a obtener el permiso de ocupación, el promotor del proyecto debe solicitar una inspección a las Autoridades competentes, para garantizar que las medidas de mitigación presentadas y solicitadas se han ejecutado

**ARTÍCULO 4:** El promotor del proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución, será solidariamente responsable con las empresas que contrate para el desarrollo o ejecución del proyecto, respecto al cumplimiento del referido Estudio de Impacto Ambiental, la presente Resolución y la normativa ambiental vigente.

**ARTÍCULO 5:** Si durante las etapas de construcción o de operación del proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución, el promotor del proyecto decide abandonar la obra, deberá:

1. Comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM en un plazo no mayor a treinta (30) días hábiles.
2. Cubrir los costos de mitigación y control por la implementación de los daños ocasionados al medio ambiente. Estas medidas de mitigación serán establecidas por la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, en coordinación con las autoridades competentes.

**ARTÍCULO 6:** La empresa promotora del proyecto, sus contratistas, asociados, y personal contratado y subcontratado para la ejecución o desarrollo del mismo, deberán cumplir con todas las leyes, decretos y reglamentos vigentes.

**ARTÍCULO 7:** Se le advierte a la empresa promotora presente del proyecto, que la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, está facultada para supervisar y/o verificar, cuando así lo estime conveniente, el cumplimiento del Plan de Manejo

BB

Ambiental establecido en el Estudio de Impacto Ambiental y en la presente Resolución, y suspenderá el proyecto por su incumplimiento, independientemente de las responsabilidades legales correspondientes.

ARTÍCULO 8: Advertir al Representante Legal de la Empresa CEMENTO PANAMÁ, S.A., que, si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", sus reglamentos y normas complementarias.

ARTÍCULO 9: La presente Resolución regirá a partir de su notificación y tendrá vigencia hasta de dos (2) años para el inicio de la ejecución del proyecto.

ARTÍCULO 10: De conformidad con el artículo 54 del Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006, el Promotor podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 y demás normas concordantes.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Sos (2) días, del mes de

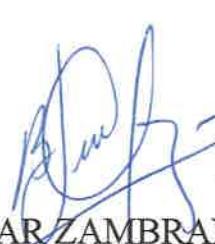
Mayo de dos mil ocho (2008).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE



LIGIA CASTRO DE DOENS  
Administradora General



  
BOLÍVAR ZAMBRANO  
Director de Evaluación y Ordenamiento  
Ambiental



Hoy 5 de Mayo de 2008  
siendo las 2:37 p.m.  
notifiqué personalmente a laura taylor  
laura taylor de la presentación  
resolución.  
laura taylor laura taylor  
Notificador Notificado

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

FORMATO PARA EL LETRERO QUE DEBERÁ COLOCAR DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO, APROBADO MEDIANTE EL ARTÍCULO TERCERO DE LA RESOLUCIÓN No. IA-314 DE 2  
DE Mayo DE 2008.

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos y media (2 ½) pulgadas de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber; verde y amarillo.
  - El color verde para el fondo.
  - El color amarillo para las letras.
  - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: “MODERNIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MOLIENDA DE CEMENTO PANAMÁ”

Segundo Plano: CATEGORÍA II

Tercer Plano: PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

Cuarto Plano: PROMOTOR: CEMENTO PANAMÁ, S.A.

Quinto Plano: AREA: 1 HAS

Sexto Plano: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL No. IA-314 DE 2 DE Mayo DE 2008

Recibido por:

Ileana Taylor

Nombre (letra imprenta)

Ileana E. Gaynor Pérez

Firma

8-715-1955

No. de Cédula de I. P.

5/5/08

Fecha



CementoPanamá



15e

Panamá, 28 de abril de 2008

314

Señores  
Autoridad Nacional del Ambiente  
E. S. D.

Estimado Señores:

Por este medio yo, José Agustín Moscoso A., con cédula de identidad personal No.8-188-65, en mi calidad de Representante Legal de la Empresa Cemento Panamá, S.A., empresa registrada en el tomo 125, folio 103, asiento 33907, ficha 17719, rollo 811 e imagen 326, le otorgo poder a la Licenciada Ileana Taylor, con cédula de identidad personal No. 8-715-1955, para que se notifique de la Resolución de Aprobación de Impacto Ambiental, Categoría II, Proyecto "Ampliación de la Estación de Molienda de Cemento Panamá" cuyo promotor es Cemento Panamá S.A.

La Licenciada Taylor queda facultada para entregar, retirar y realizar todos los trámites ante la Autoridad Nacional del Ambiente relacionados a la aprobación del estudio antes referido.

Sin más por el momento, se despide de usted,

Atentamente

  
**José Agustín Moscoso A.**  
**Representante Legal**  
**CEMENTO PANAMA, S.A.**

Yo, Dr. BENIGNO VERGARA CÁRDENAS, Notario Público Octavo del Circuito de Panamá, con Cédula N° 7-73-510

**CERTIFICO:**

Que dada la certeza de la identidad de(los) sujeto(s) que firmó (firmaron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténticas. (Arts. 834, 835, 836, 859 C.J.)

Panamá, **05 MAY 2008**

Dr. Benigno Vergara Cárdenas  
Notario Público Octavo



## AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

### DIRECCION NACIONAL DE EVALUACION Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEPARTAMENTO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

#### INFORME TECNICO DE EVALUACION

**Fecha:** 7 de abril de 2008.  
**Nombre del proyecto:** "MODERNIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MOLIENDA DE CEMENTO PANAMÁ"  
**Promotores:** Cemento Panamá, S.A. (CPSA)  
**Consultor Ambiental:** Diógenes González y Bolívar Pérez  
**Localización del proyecto:** Corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

#### Descripción general del proyecto:

El objetivo general del proyecto es modernizar La Estación de Molienda de Cemento Panamá, incrementando la producción de cemento con la ventaja agregada de un consumo de energía eléctrica considerablemente bajo por unidad de producción y así asegurar el suministro de cemento a precios competitivos, de una forma ambientalmente aceptable.

El Proyecto se localiza en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, en los predios de la concesión minera de la Empresa EXTRACCIONES ARCI-CAL S.A, empresa miembro de la Corporación Cemento Panamá, específicamente en la Finca 651, inscrita en el Tomo 178, Folio 380, actualizada al Doc. 599741, de la Sección de Propiedad, Provincia de Colón, con superficie de 476.8 has

La obra a desarrollar consiste en la construcción de las obras civiles, instalación y operación de un sistema de molienda de cemento, que contempla la construcción de un silo de almacenamiento de cemento y sus instalaciones conexas.

Para lograr los objetivos propuestos, CPSA, ha contemplado desarrollar el proyecto en cuatro Fases, a saber:

#### 1. Etapa de Planificación

Durante la fase de Planificación, La Empresa CPSA, ha realizado una serie de actividades (estudio de factibilidad, cálculos, diseños de planos, Estudio de Impacto Ambiental y trámites para obtener los permisos estatales) con el propósito de lograr una adecuada ejecución del proyecto.

#### 2. Etapa de Construcción:

Durante la fase de construcción e instalación del nuevo sistema de molienda, CPSA, directamente o a través de subcontratistas, realizará las actividades que a continuación se describen:

- Preparación de los sitios en donde se construirás las obras civiles
- Transportará la maquinaria desde el Puerto de Cristóbal, hasta La Planta.
- Instalación del nuevo sistema de molienda (Montaje Mecánico).
- Construcción del silo para el almacenamiento de cemento
- Poner en operación la modernización de la estación de molienda de La Planta
- Construcción de obras civiles
- Molienda de clinker y producción de cemento.

### **3. Etapa de Operación:**

Cuando la infraestructura civil, necesaria para la operación del nuevo sistema de molienda, haya sido construida y el propio sistema de molienda con su equipamiento haya sido instalado, se procede a recibir la materia prima (clinker y yeso, puzolana, piedra caliza) para realizar las pruebas de funcionamiento del sistema. Una vez, las pruebas de funcionamiento son satisfactorias se procede a iniciar la fase de operación del sistema.

#### Principio de funcionamiento

El Molino engloba en una misma unidad tres procesos de trabajo: la molienda, el secado y la separación. El material triturado es conducido sobre el borde del plato, donde la corriente de gases calientes procedentes del anillo de toberas lo recoge, lo seca y lo transporta total o parcialmente al separador de alto rendimiento.

La parte del material no arrastrada por la corriente de gases calientes es devuelta al elevador de cangilones del molino a través de una recirculación externa. El producto acabado es descargado con la corriente de gases y decantado en ciclones y/o en el filtro de desempolvado.

### **4. Etapa de Abandono**

No se prevé a corto, ni mediano plazo, que el proyecto culmine o tenga establecido un período de vida útil definido. Considerando el mantenimiento adecuado de las instalaciones, rigiéndose por los más altos estándares establecidos por el fabricante, la vida útil de La Planta se puede prolongar por un período superior a los 35 años.

La empresa tiene estimado una inversión superior a los cuarenta millones de Balboas.  
(B/.40,000.000.00)

#### **Descripción del área del proyecto:**

El sitio en donde se instalará el molino, es propiedad de La Empresa Cemento Panamá y se encuentra dentro de la zona minera de la empresa EXTRACCIONES ARCICAL, S.A., las fincas adyacentes son propiedad de Cemento Panamá, S.A.

La finca 651 inscrita en el Tomo 178, Folio 380, actualizada al Documento 599741 de La Sección de Propiedad, Provincia de Colón, consiste en un lote S/N, ubicado en el Corregimiento de San Juan, Distrito y Provincia de Colón, cuenta con una superficie de 102 hectáreas, 3109 m<sup>2</sup>, y 343 cm<sup>2</sup>.

La Finca tiene como colindantes: Por el Norte colinda con la vía que conduce de la carretera Transístmica, hacia la comunidad de Sardinilla, por el Sur colinda con los Lotes N° 44, 45 y 46 de la Parcelación Río Duque, por el Este colinda con Cemento Panamá y por el Oeste colinda con la carretera transístmica a la comunidad de Sardinilla

El sitio en estudio se localiza dentro de un área que ha sufrido cambios físicos en cuanto a su composición original debido a los usos históricos que se le dieron al terreno. Principalmente el la fabricación de cemento, la cual ha sido la actividad que mayormente se ha desarrollado en el sitio, desde hace más de 50 años.

El sitio en estudio se encuentra completamente intervenido por las acciones antropicas, (en un 85% cubierto de concreto) por consiguiente no existe ni flora ni fauna.

#### **Impactos más significativos ocasionados por el proyecto:**

Basados en la descripción del proyecto y las actividades proyectadas:

#### **Ambiente Físico**

- Alteración de calidad del Aire
- Incremento de Niveles Ruido
- Alteración Calidad de Suelo Erosión / sedimentación
- Alteración Recursos hídricos

#### **Ambiente Socioeconómico:**

- Salud ocupacional
- Salud pública
- Medio construido (calle)
- Desarrollo Económico
- Alteración del Paisaje
- Generación Fuentes Empleo

#### **Verificación de la categoría**

De acuerdo al documento, los Criterios de Protección Ambiental del Artículo 23 del Decreto N° 209 y la significancia de los impactos negativos producidos por el desarrollo del proyecto, se concluye que el mismo genera impactos ambientales negativos de carácter significativo los cuales pueden ser eliminados a través de medidas conocidas y fácilmente aplicables.

## Análisis de las medidas de mitigación

Medidas para la Alteración de la Calidad del Aire con Material Particulado y Gases:

- La producción de cemento se realizará con un sistema mecánico, con una muy buena eficiencia energética, por unidad de cemento producido.
- El nuevo sistema de molienda contará con 18 filtros colectores de polvo (material particulado), y un filtro de Proceso de 275,000 t/h.
- Mantener un programa de mantenimiento preventivo y adecuado a la maquinaria y el equipo, con el fin de minimizar la generación de contaminantes y maximizar la eficiencia de la combustión.
- Se establecerán lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción. Igualmente, se deberá controlar la altura de carga y descarga de materiales de modo que se minimice la dispersión de polvo al ambiente.
- Los camiones que transporten materiales o desechos que puedan emitir polvo serán adecuadamente cubiertos con lonas;
- En época seca, se mantendrán húmedas las áreas de trabajo;
- CPSA le suministrará a los trabajadores, máscaras adecuadas al tipo de sustancias a los cuales estén expuestos.
- Si el material particulado, producto de la operación, se convierte en un peligro para la salud, la empresa le suministrará a los trabajadores, máscaras adecuadas al tipo de sustancias a la que están expuestos.
- La empresa evitará el tráfico innecesario de camiones, maquinaria y equipo pesado por los suelos desprovistos de cobertura vegetal y procurará una reducción de la velocidad de circulación
- No se incinerarán desperdicios en el sitio

Medidas para Disminuir la Alteración de los Niveles Sonoros

- Las principales medidas de control de ruido han sido consideradas desde la fase de diseño del proyecto, ya que cada uno de los 18 filtros colectores de polvo cuenta con un ventilador y cada ventilador cuenta con un silenciador.
- Mantener el equipo rodante en buenas condiciones, se deberá exigir constancia de mantenimiento preventivo a los proveedores de equipos y subcontratistas de la obra;
- Cuando los trabajadores se expongan a niveles de ruido que excedan los límites establecidos; CPSA deberá facilitarles controles administrativos o de ingeniería factibles. La empresa deberá proporcionarles protección contra el ruido
- Para minimizar los niveles de ruido ambiental fuera de los predios de la empresa, ésta cuenta con un muro ubicado en la cerca perimetral hacia la comunidad de Sardinilla, construido de material estéril, el cual ha reforestado y funciona como una pantalla contra ruido y como barrera para disminuir el impacto visual.
- Concienciar a los operadores de los camiones, en cuanto a disminuir el ruido innecesario

- Los motores de los camiones, de la maquinaria y el equipo pesado, no deben mantenerse encendidos cuando no se estén utilizando.
- Cumplir con la norma sobre ruidos, ambientales y en lugares de trabajo.
- En todos los casos en donde el ruido exceda los niveles de seguridad, se deberá aplicar un programa continuo y efectivo de protección a la audición, según la norma.
- Mantener en buen funcionamiento los 18 filtros colectores de aire incluidos en el diseño de la maquinaria.
- Mantenimiento preventivo a todo el sistema de molienda especialmente todos los filtros colectores de polvo.

#### Medidas para el cumplimiento de la Seguridad Industrial:

Los promotores cumplirán con las disposiciones emanadas de las autoridades correspondientes en cuanto a equipo de seguridad y preservación ambiental entre otras, incluyendo las medidas recomendadas por el Ministerio de Trabajo y se exigirá a los trabajadores, el uso de casco, guantes y calzados de seguridad, es decir equipo de seguridad adecuado al tipo de trabajo a realizar.

- Se cumplirá con todas las medidas y normas de seguridad y técnicas emanadas de estas oficinas gubernamentales.
- Todos los trabajos que se realicen como consecuencia de la ejecución del proyecto, estarán sujetos a los códigos, normas de entidades estatales, leyes municipales, locales y nacionales.
- Los trabajadores estarán equipados con las herramientas adecuadas al tipo de trabajo a realizar. Los elementos usados para los andamios, las grúas y los elementos usados para el izaje de las piezas (sogas, roldanas, plumas, cables de acero, arneses etc.) deben estar en perfecto estado de conservación y sus dimensiones deben estar de acuerdo con los pesos que manejan durante el montaje, teniendo en cuenta los coeficientes de seguridad necesarios.

#### Síntesis de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental:

En cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 23 de la Ley No. 41, del 1 de Julio de 1998, el día 24 de septiembre de 2007, la Empresa Promotora del referido Proyecto, a través de su Representante Legal, señor JOSÉ AGUSTIN MOSCOSO, con cédula de identidad personal No. 8-188-65, presentó el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, elaborado bajo la responsabilidad de DIOGENES GONZÁLEZ Y BOLIVAR PEREZ personas naturales inscritas en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, mediante la Resolución IAR-118-2000 y IRC-017-07 respectivamente.

Conforme a lo establecido en el Artículo 41 del Decreto Ejecutivo 209 del 6 de septiembre de 2006, se procedió a verificar que el Estudio de Impacto Ambiental, cumpliera con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 27 del citado reglamento, lo cual cumplió y se admitió mediante PROVEIDO DIEORA-638-2007, de 1 de octubre de 2007 (ver foja 10 del expediente administrativo correspondiente)

Mediante nota DINEORA-DEIA-UAS-1318-0110-07, del 1 de octubre de 2007, la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), envía el proyecto a las Unidades Ambientales Sectoriales para que emita sus comentarios, al Ministerio de Vivienda (MIVI), Ministerio de Salud (MINSA) y Ministerio de Obras Públicas (MOP), Instituto Nacional de Cultura (INAC), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) y el Instituto de Acueductos Alcantarillados Nacionales (IDAAN) (ver fojas 11 a la 17 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota SAM-852-07, recibida el 22 de noviembre de 2007, el Ministerio de Obras Públicas, señala no tener comentarios al respecto (ver foja 27 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota s/n, recibida el 22 de noviembre del 2007, el promotor hace entrega del aviso de consulta pública del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, el cual incluye la publicación en un diario de circulación nacional, publicado los días 16 y 17 de noviembre de 2007 y el aviso fijado en la Alcaldía de Colón durante los días 29 de octubre de 2007 (fijado) y 20 de noviembre de 2007 (desfijado); (ver fojas 28 a la 31 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota SINAPROC- DPM- 6542-699, recibido el 3 de enero del 2008, el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) presenta sus recomendaciones al Estudio (ver fojas 32 a la 39 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota de DIEORA-DEIA-AP-384-10-0801-2007 del 8 de enero de 2008, la ANAM solicitó al señor José Agustín Moscoso Representante Legal de la empresa Cemento Panamá, S.A., ampliar la información presentada en el Estudio (ver foja 40 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota s/n, recibida el 12 de marzo de 2008, el promotor hace entrega de la información complementaria del estudio de impacto ambiental solicitada mediante la nota de DIEORA-DEIA-AP-384-10-0801-2007 del 8 de enero de 2008 (ver fojas 41 a la 99 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-467-1203-08, del 12 de marzo de 2007, la ANAM remite la información complementaria presentada a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) que participan en el proceso de evaluación (ver fojas de la 100 a la 106 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota SAM-178-08, recibida el 26 de marzo de 2007, el Ministerio de Obras Públicas, emite sus comentarios a la información complementaria enviada mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-467-1203-08, del 12 de marzo de 2007 (ver foja 107 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota s/n, recibida el 2 de abril de 2008, el Ministerio de Vivienda, emite sus comentarios con relación al Estudio de Impacto Ambiental, parte de estos comentarios son

integrados en la parte resolutiva (ver fojas de 108 a la 110 del expediente administrativo correspondiente).

Mediante nota SINAPROC- DPM- 1671-244, recibido el 7 de abril del 2008, el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) emite sus comentarios a la información complementaria enviada mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-467-1203-08 (ver foja 114 del expediente administrativo correspondiente).

Al momento de la emisión de este acto administrativo las Unidades Ambientales consultadas el Instituto de Acueductos Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Instituto Nacional de Cultura (INAC) y el Ministerio de Salud no han remitido sus observaciones referentes al documento en evaluación.

Por lo anterior se aplicará lo establecido en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 209, del año 2006, el cual señala que en caso que las Unidades Ambientales Sectoriales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto.

#### **Comentarios/ Recomendaciones de las entidades que participaron en el Proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental**

##### **Administración Regional de Colón:**

Mediante nota ARC-1984-0811-07, recibido el 15 de noviembre del 2007, Administración Regional de Colón, formuló interrogantes al documento presentado (ver foja 19 a la 25 del expediente administrativo correspondiente). Parte de las interrogantes fueron respondidas por el promotor mediante nota s/n, recibida el 12 de marzo de 2008.

##### **Ministerio de Salud (MINSA):**

No presento sus comentarios.

##### **Ministerio de Obras Públicas (MOP):**

Luego de evaluar el documento no tiene comentarios al respecto.

##### **Instituto Nacional de Cultura**

No presento sus comentarios.

##### **Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC):**

Mediante nota SINAPROC- DPM- 6542-699, recibido el 3 de enero del 2008, presenta sus recomendaciones al Estudio (ver fojas 32 a la 39 del expediente administrativo correspondiente)

##### **Instituto Nacional de Cultura (INAC):**

No presento sus comentarios.

### **Enunciación de la legislación aplicable al proyecto.**

- Ley N° 41 General del Ambiente de 1 de julio de 1998.
- Decreto Ejecutivo N° 209 de 5 de septiembre de 2006, Regula el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Constitución Política de la República de Panamá;

### **Principales observaciones de la ciudadanía.**

Durante la elaboración de este Estudio y como una forma de conocer la percepción de la ciudadanía y darle participación a los moradores del sector, involucrarlos y conocer la opinión, se realizó una consulta ciudadana a través de una encuesta, a 32 moradores y residentes más cercanos al proyecto, específicamente en las residencias más cercana a proyecto. Ésta consulta se llevó a cabo un domingo 3 de junio, desde tempranas horas de la mañana para poder encontrar el mayor número de personas en sus viviendas

La comunidad encuestada presento las siguientes recomendaciones al proyecto:

- Consideran como el principal problema; el polvo que se genera la molienda de clinker. En este sentido la CPSA les explicó que el nuevo molino no generará polvo ya que utilizará 18 filtros colectores de polvo y CPSA se compromete a mantener estos filtros de polvo en buenas condiciones, darles el debido mantenimiento y cumplir con las normas y regulaciones ambientales de nuestro país y cumplir con lo establecido en los planes de manejo ambiental.
- Los moradores manifestaron que esperan que se cumplan con las normas y requisitos ambientales;
- Que se contrate personas del sector, mantienen la esperanza de obtener empleo cerca de sus viviendas
- Los encuestados dicen que la Empresa debe cumplir con la legislación ambiental para mejorar el ambiente, y recomiendan desarrollar un programa de reforestación en la región.
- La percepción de la comunidad, respecto a potenciales impactos ambientales se centró en la preocupación por el posible incremento de los niveles de polvo y ruido.
- Los moradores, vecinos y trabajadores del área, manifestaron la importancia que tiene este proyecto para ellos. Manifestaron los entrevistados que si el proyecto no les afecta, no tienen inconveniente en que se realice.
- Consideran los moradores entrevistados que cualquier actividad económica que se desarrolle en el área, debe procurar generar fuentes de trabajo para los moradores del área.

### **Recomendaciones para el Estudio de Impacto Ambiental**

Se recomienda **APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II para el desarrollo del proyecto denominado “MODERNIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MOLIENDA DE CEMENTO PANAMÁ”, sobre la base de que cumple con los principales señalamientos para este tipo de proyecto.

### **Calificación**

Según el contenido del Estudio, y la información complementaria presentada, el documento fue considerado como **APROBADO**.

## Conclusión

1. Es necesario aclarar en la resolución que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “MODERNIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MOLIENDA DE CEMENTO PANAMÁ”, que la misma solo ampara la viabilidad ambiental del proyecto, no así el diseño y construcción de la obra. La aprobación de estos requisitos es competencia de otras instituciones del estado, por lo tanto el promotor debe cumplir con todas las otras reglamentaciones y normativas relacionadas con la obra a desarrollaran, establecidas por el Estado Panameño a través de las instituciones del Estado.
2. Igualmente se ha considerado prudente incluir además de las medidas de mitigación presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental las siguientes cláusulas y acciones que van a favor de la conservación del ambiente panameño:
  - Cumplir con las normas, permisos, aprobaciones y reglamentos referentes al diseño, construcción y ubicación, de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto emitidas por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividades.
  - El promotor debe establecer una cerca perimetral en el área del polígono a desarrollar, además se deberá mantener un cinturón verde en los alrededores de la planta que sirva de área de amortiguamiento conformado por árboles nativos.
  - Cumplir con la normativa de Calidad de Aire establecida por el Banco Mundial en el Manual de Prevención y Reducción de Contaminación publicado en junio de 1998 (Pollution and Abatement Handbook, 1998), hasta tanto sea aprobado una legislación panameña con referente a este tema
  - El promotor deberá contar con un especialista ambiental que tenga la responsabilidad de aplicar y dar seguimiento, vigilancia y control al plan de manejo ambiental con sus respectivas medidas de mitigación descriptas en el Estudio de Impacto Ambiental.
  - Establecer una red de monitoreo que determine los niveles de concentración de las emisiones de partícula sólidas en el aire y que garanticen el cumplimiento de la norma establecida por el Banco Mundial. Como parte de este monitoreo se deberán hacer mediciones a lo interno y externo de la planta del total de partículas en suspensión, semestralmente.
  - Disponer en sitios autorizados los desechos sólidos y líquidos generados durante la etapa de construcción, operación y abandono del proyecto.
  - El promotor debe instalar en los sitios de descarga de la materia prima proveniente del mercado nacional e internacional, tolvas ecológicas para la descarga directa a los camiones y minimizar la contaminación atmosférica dentro del área de descarga. Además se debe cubrir con lonas los camiones que transporte dicho material, en caso de fugas o descargar involuntarias durante el

trayecto, el promotor es responsable de recoger el material vertido por él o por los subcontratista de la obra.

- Todo material pétreo que sea utilizado en la fase construcción y operación del proyecto debe provenir de una cantera que cuente con los permisos de extracción, de lo contrario debe solicitar dicha concesión a la Autoridad pertinente
- En caso de que si durante la etapa de construcción se encuentran restos arqueológicos (hallazgo de piezas o elementos de valor histórico Nacional), las obras deberán ser paralizadas por la Empresa promotora hasta tanto la Dirección de Patrimonio Histórico del INAC, emita su aprobación al desarrollo de las mismas.
- El promotor del referido proyecto o cualquier otro que por su encargo o contratación para la realización de esta obra, procurarán en todo momento adiestrar a los moradores del área para ocupar las plazas de trabajo que dicho proyecto genere, como una medida de compensación a la población afectada por el proyecto.
- Presentar, cada seis (6) meses, ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación, control y compensación un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa Promotora del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en cuestión.
- Cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto, el promotor actuara siempre mostrando su mejor disposición a conciliar con las partes afectada actuando de buena fé.
- Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del Proyecto, según el formato adjunto.
- Informar a la ANAM de las modificaciones o cambios en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del Artículo 15 del citado Decreto Ejecutivo No. 209, de 5 de septiembre de 2006.
- Previo a obtener el permiso de ocupación, el promotor del proyecto debe solicitar una inspección con las Autoridades competentes, para garantizar que las medidas de mitigación presentadas y solicitadas se han ejecutado

3. El Promotor del Proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, será solidariamente responsable con las empresas que contrate para el desarrollo o ejecución del Proyecto, respecto al cumplimiento del referido Estudio de Impacto Ambiental, de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

4. Si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución, el Promotor del Proyecto decide abandonar la obra, deberá:

- Comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM en un plazo mayor a 30 días hábiles.
- Cubrir los costos de mitigación y control por la implementación de los daños ocasionados al medio ambiente. Estas medidas de mitigación serán establecidas por la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, en coordinación con las autoridades competentes.

5. La Empresa Promotora del Proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, sus Contratistas, asociados y personal contratado y subcontratado para la ejecución o desarrollo del mismo, deberán cumplir con todas las leyes, decretos y reglamentos ambientales

**ENOC OMAR CASTILLO**

Técnico Evaluador

**MASIEL CABALLERO**

Jefa encargada del Departamento de Evaluación  
de Impacto Ambiental

**BOLIVAR ZAMBRANO**

Director





MINISTERIO DE GOBIERNO Y JUSTICIA  
**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**

114

Panamá, 3 de abril de 2008  
SINAPROC-DPM-1671-244

Ingeniera  
**DIANA VELASCO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental  
Autoridad Nacional del Ambiente  
En Su Despacho

Respetada Ingeniera Velasco:

Reciba Usted un cordial saludo y deseos de éxito en el desempeño de sus delicadas funciones.

El Sistema Nacional de Protección Civil, de acuerdo a la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado "**MODERNIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MOLIENDA CEMENTO PANAMÁ**", enviada mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-467-1203-08; no presenta objeción a la documentación presentada.

Esperando que las mismas sean consideradas, nos despedimos con muestras de mi más alta estima y consideración.

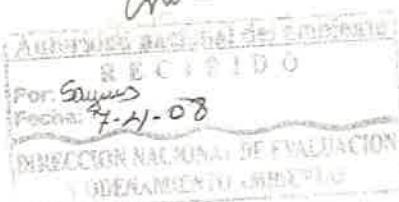
Atentamente,

  
**ING. ROBERTO MOSQUERA DEL CID**  
JEFE DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN



/ac

*Enoc*





AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE COLÓN  
Área de Calidad y Protección Ambiental.

113

Sabanitas, Edificio PH Sabanitas, Planta Alta  
Tel. 442-8348

Despacho del Administrador Regional  
Colón, República de Panamá

Colón, 31 de marzo del 2008.  
ARC – 483 – 3103 - 08

Encc

Ingeniera  
**DIANA VELASCO**  
Jefa del Depto. de Evaluación de impacto Ambiental.  
E. S. D.



Respetado Ingeniera Velasco

Sean mis primeras líneas portadoras de un cordial saludo y éxito en el desempeño de sus delicadas funciones.

La presente es para hacer llegar el informe técnico de adenda del EsIA categoría II titulado **MODERNIZACION DE LA ESTACION DE MOLIENDA CEMENTO PANAMÁ** a desarrollarse en el corregimiento de Buena Vista distrito y provincia de Colón.

Sin más por el momento. Se suscribe de usted,

Atentamente,

Ing. Gabriel Hernández  
Administrador Regional de ANAM – Colón



**CONSERVACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

c.c. Ing. Bolívar Zambrano – Director de DINEORA  
c.c. Arch.  
R/gm





**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE COLÓN**  
*Área de Calidad y Protección Ambiental*

Sabanitas, Edificio PH Sabanitas, Planta Alta  
TEL. 442-8348

Despacho del Administrador Regional  
Colón, República de Panamá

**INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE ADENDA.**

**Fecha: 25 de marzo de 2008**

En respuesta al Memorando DIEORA-DEIA-AP-10-0801-2078, de 8 de enero de 2008, con Nº del expediente IIF-102-07 refiero el informe complementario de EsIA, categoría II titulado, "*Proyecto Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá*" a desarrollarse en el Sector de Quebrada Ancha, Corregimiento de Buena Vista Distrito y Provincia de Colón, presentado por la promotor Cemento Panamá, S.A. (CPSA).

**Pregunta # 1.**

**Comentario**

La información presentada aplica con lo requerido ya que la empresa muestra análisis de dispersión del material particulado, análisis exhaustivos, que debe ser evaluados con las normas del Banco Mundial, las normas de la Agencia de Protección Ambiental (E.P.A) y el Decreto Resolución DG-0025-98 del Ministerio de Comercio de Industria, las figuras del anexo no son legibles, tales como las figuras 12, 13, 14, 15, 16 y 17, lo cual no permite simular la interpretación.

**Pregunta # 2.**

**Comentario**

La información presentada aplica con las medidas de mitigación o compensación, sus costos y la determinación del sitio donde dispondrán los polvos emitidos y las cantidades.

**Pregunta # 3.**

**Comentario.**

La información presentada aplica con la requerida ya que en la misma nos indica el manejo y disposición final de los escombros y desechos sólidos. Los desechos metálicos son vendidos a la empresa South Pacific, la cual se dedica a la colección de desechos metálicos.

**Pregunta # 4.**

**Comentario.**

La información presentada en la ampliación de la medida de mitigación que el promotor establece para evitar el polvo proveniente de las demoliciones y no

afecte a los pobladores de las casas aledañas aplica, ya que es una medida que no permite que el polvo no se levante.

**Pregunta # 5.**

**Comentario.**

La información proporcionada por el promotor en esta pregunta se explica en el punto 6.6 (Plan de Riesgo) del Estudio, describe todas las medidas que tanto la empresa como por los subcontratista que laboren deben acatar para evitar la afectación a los trabajadores por lo tanto aplica.



*"Conservación para el Desarrollo Sostenible"*

**MINISTERIO DE VIVIENDA  
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO URBANO  
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL (U.A.S.)**



**INFORME DE REVISIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL (E.I.A.)**

**A. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO Y SÍNTESIS DEL ESTUDIO**

**1. Nombre del Proyecto:**

Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá.

Categoría II

Expediente IIF-102-07

**2. Localización del Proyecto:**

Ubicado en el sector de Quebrada Ancha, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.

Coordinadas: 9°16'05.30'' lat. Norte y 79°40'07.00'' long. Oeste.

**3. Objetivo Directo del Proyecto:**

Incremento de la producción de cemento con consumo de energía eléctrica bajo por unidad de producción.

**4. Principales Actividades y Monto del Proyecto:**

Preparación del sitio.

Construcción de obras civiles.

Instalación del sistema de molienda (montaje mecánico de molino vertical).

Instalación de silo de almacenamiento (12,000 toneladas).

Transporte de maquinaria desde Puerto Cristóbal hasta Planta de cemento.

Silos menores para almacenamiento de yeso, puzolana y caliza.

Instalación de 18 filtros colectores de polvo y un filtro de proceso de 275,000 m<sup>3</sup>/h.

Monto de la inversión: B/. 40,000,000.00

**5. Nombre del Promotor del Proyecto:**

Cemento Panamá, S.A.

**6. Nombre del Consultor ó Empresa Consultora que hizo el E.I.A. :**

Diomedes González IAR-0118-2000

**7. Síntesis de las características Significativas del Medio ( Físico, Biótico y Socioeconómico) :**

El sector presenta leves pendientes pero el sitio actualmente está cubierto con una losa de concreto, contiguo a los actuales molinos de la empresa; el área de construcción y superficie es de una hectárea; No existe ni flora ni fauna en el sitio a construir. Actualmente se encuentra operando dos molinos con actividades como recibo y manejo de insumos, molienda final, empaque y despacho de cemento.

**8. Síntesis de la Identificación y Caracterización de Impactos Negativos de Carácter Significativo :**

Alteración de las características físico químicas del aire.  
Impacto sobre niveles sonoros.  
Impacto sobre el paisaje.  
Impacto sobre la salud pública.  
Impacto sobre salud ocupacional.  
Riesgo de accidentes laborales.

**9. Síntesis del Plan de Manejo Ambiental y del Plan de Participación Ciudadana:**

Se propone un programa de control de calidad del aire, programa de control de calidad del ruido, programa de control de calidad del agua, programa de protección de suelos, programa de protección de flora y fauna, programa de manejo de residuos, programa socioeconómico y cultural con medidas como uso de filtros colectores de polvo con ventilador y silenciador, mantener equipos en buenas condiciones mecánicas y uso solo cuando se este trabajando, se proporcionará protección contra el ruido con un programa continuo de protección, cumplimiento de las normas ambientales, uso de lugares acústicamente preparados en las instalaciones.

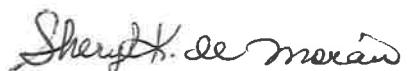
El plan de participación se basa en la aplicación de una encuesta a 32 moradores de área de los cuales el 90% (29 personas) sienten temor a que se genere polvo como en el pasado, exigen controles y cumplimiento de las normas y que se ofrezca empleo a los moradores del área.

**B. REVISIÓN Y CALIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

- Indicar si son 18 o 21 filtros los que se proponen, debido a que existe incongruencia entre el PMA y la descripción de las actividades en cuanto a la cantidad de filtros a utilizar.
- Debido a que la comunidad se queja por aumento de enfermedades respiratorias si la calidad atmosférica del sector es baja debe incluir estudios de dispersión y concentración de las emisiones en nivel de tierra y desplazamiento hacia poblaciones que pudiesen afectarse y su análisis de riesgo. Proponer uso de medios de protección contra el viento como pantalla vegetal y su plan de mantenimiento.
- La manipulación y transporte de los insumos( materia prima(clinker) a la Planta en etapa de operación altera la calidad atmosférica del área. En base a qué se indica que es casi nula e indique modelo del transporte ideal y las medidas correctoras.

- Indica el uso de lugares acústicamente preparados en las instalaciones pero no incluye plano de las obras con ubicación de estos.
- Debe proponer un programa de vigilancia ambiental que contenga medición de contaminantes periódica.
- Debe proporcionar la asignación de uso de suelo concedida donde indique el uso actual e indicar si corresponde a la finca donde se desarrollará la actividad. El uso de suelo se mantiene, siempre y cuando sea la misma finca.

El estudio de impacto ambiental se considera Observado, ampliar los tópicos enunciados en acápite B y cumplir con todos los controles técnicos ambientales y con el Plan de seguimiento, vigilancia y control.



Sheryl kapel de Morán  
Técnico Meteorólogo  
Unidad Ambiental Sectorial  
18 de marzo de 2008.

107

República de Panamá



Ministerio de Obras Públicas  
Sección Ambiental

Ingeniera  
**DIANA VELASCO**

Jefa del Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental  
Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental  
Autoridad Nacional del Ambiente  
E. S. D.

Ingeniera Velasco:

En atención a la nota DIEORA-DEIA-UAS-467-1203-08 recibida el 19 de marzo del presente, donde nos remite la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, titulado **MODERNIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MOLIENDA DE CEMENTO PANAMÁ**, a desarrollarse en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, presentado por la empresa CEMENTO PANAMÁ, S.A., le comunicamos que luego de haber sido evaluado el documento por nuestra Unidad Ambiental; no tenemos comentarios al respecto.

Sin otro particular, atentamente.



Ing. Gilberto Parillón  
Coordinador de la Sección Ambiental

GP/AG

c.c. Dr. Tomás Rodríguez. Secretario General MOP.  
Ing. Adriano Ferrer. Director Nacional de Inspección.  
Ing. Generoso Atencio – Jefe de la Sección Ambiental  
Archivos

Panamá 24 de marzo de 2008

SAM -178- 08





106

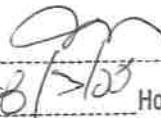
## AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL

Tel. 500-0855 Apartado 0843-00793, Panamá, Panamá  
[www.anam.gob.pa](http://www.anam.gob.pa)

Panamá, 12 de marzo de 2008  
**DIEORA-DEIA-UAS-467-1203-08**

Doctor  
**Roberto Velasquez**  
Unidad Ambiental  
**SINAPROC**  
E. S. D.

PROTECCION CIVIL  
DIRECCION GENERAL  
RECIBIDO

Firma:   
Fecha: 23/3/08 Hora: 9:30

**Doctor Velasquez:**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 42 del Decreto 209 de 05 de septiembre de 2006, estamos sometiendo a su consideración la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado "**Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá**", a desarrollarse en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, presentado por Cemento Panamá, S.A.

Para poder descargar el documento a evaluar debe ingresar al pagina <http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaupl/eia/>, y descargar el documento con el numero de expediente IIF-102-07.

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIF-102-07

Persona de Contacto: Ing.- Guillermo Espino, teléfono 434-0058

Original  
Firmado } **Ing. Diana Velasco**

**DIANA VELASCO**

Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental.



DV/EC

*"Conservación para el desarrollo sostenible"*



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0855 Apartado 0843-00793, Panamá, Panamá  
[www.anam.gob.pa](http://www.anam.gob.pa)

Panamá, 12 de marzo de 2008  
**DIEORA-DEIA-UAS-467-1203-08**

Ingeniero  
**Mario Rodríguez**  
Unidad Ambiental  
**Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales**  
E. S. D.

**Ingeniero Rodríguez:**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 42 del Decreto 209 de 05 de septiembre de 2006, estamos sometiendo a su consideración la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado "**Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá**", a desarrollarse en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, presentado por Cemento Panamá, S.A.

Para poder descargar el documento a evaluar debe ingresar al pagina <http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaapl/eia/>, y descargar el documento con el numero de expediente IIF-102-07.

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIF-102-07  
Persona de Contacto: Ing.- Guillermo Espino, teléfono 434-0058

Original Firmado } **Ing. Diana Velasco**

**DIANA VELASCO**

Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental.



DV/EC

*Diana*  
18/3/08

*"Conservación para el desarrollo sostenible"*



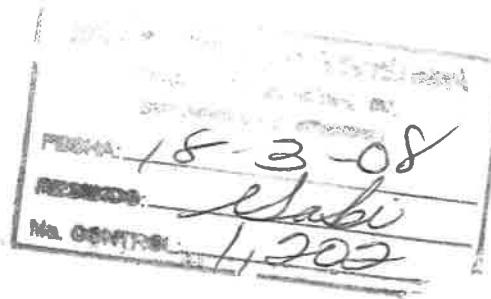
104

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0855 Apartado 0843-00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa

Panamá, 12 de marzo de 2008  
**DIEORA-DEIA-UAS-467-1203-08**

Arquitecto  
**Jose Batista**  
Unidad Ambiental  
**Ministerio de Vivienda**  
E. S. D.



**Arquitecto Batista:**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 42 del Decreto 209 de 05 de septiembre de 2006, estamos sometiendo a su consideración la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado "**Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá**", a desarrollarse en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, presentado por Cemento Panamá, S.A.

Para poder descargar el documento a evaluar debe ingresar al pagina <http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaupl/eia/>, y descargar el documento con el numero de expediente IIF-102-07.

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIF-102-07

Persona de Contacto: Ing.- Guillermo Espino, teléfono 434-0058

Original  
Firmado } **Ing. Diana Velasco**

**DIANA VELASCO**

Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental.



DV/EC

*"Conservación para el desarrollo sostenible"*

103



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0855 Apartado 0843-00793, Panamá, Panamá  
www.anam.con.na

Panamá, 12 de marzo de 2008  
**DIEORA-DEIA-UAS-467-1203-08**

Ingeniero  
**Gilberto Parillon**  
Unidad Ambiental  
**Ministerio de Obras Públicas**  
E. S. D.

**Ingeniero Parillon:**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 42 del Decreto 209 de 05 de septiembre de 2006, estamos sometiendo a su consideración información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado "**Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá**", a desarrollarse en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, presentado por Cemento Panamá, S.A.

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIF-102-07

Persona de Contacto: Ing.- Guillermo Espino, teléfono 434-0058

Original }  
Firmado } **Ing. Diana Velasco**



**DIANA VELASCO**

Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental.

DV/EC



*"Conservación para el desarrollo sostenible"*



102

## AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL

Tel. 500-0855 Apartado 0843-00793, Panamá, Panamá  
[www.anam.conh.pa](http://www.anam.conh.pa)

Panamá, 12 de marzo de 2008  
**DIEORA-DEIA-UAS-467-1203-08**

Licenciada  
**Linette Montenegro**  
Director Nacional de Patrimonio Histórico  
**INAC**  
E. S. D.



### **Lic Montenegro:**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 42 del Decreto 209 de 05 de septiembre de 2006, estamos sometiendo a su consideración información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado "**Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá**", a desarrollarse en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, presentado por Cemento Panamá, S.A.

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIF-102-07

Persona de Contacto: Ing.- Guillermo Espino, teléfono 434-0058

Original Firmado } **Ing. Diana Velasco**  
**DIANA VELASCO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental.



DV/EC

*"Conservación para el desarrollo sostenible"*



## AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL

Tel. 500-0855 Apartado 0843-00793, Panamá, Panamá  
[www.anam.gob.pa](http://www.anam.gob.pa)

Panamá, 12 de marzo de 2008  
**DIEORA-DEIA-UAS-467-1203-08**

Licenciada  
**Mariela Barrera**  
 Unidad Ambiental  
**Ministerio de Salud**  
 E. S. D.

**Licenciada Barrera:**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 42 del Decreto 209 de 05 de septiembre de 2006, estamos sometiendo a su consideración la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado "**Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá**", a desarrollarse en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, presentado por Cemento Panamá, S.A.

Para poder descargar el documento a evaluara debe ingresar al pagina <http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaupl/eia/>, y descargar el documento con el numero de expediente IIF-102-07.

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

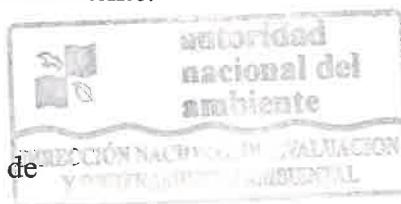
Nº de expediente IIF-102-07

Persona de Contacto: Ing.- Guillermo Espino, teléfono 434-0058

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

Original Firmado | **Ing. Diana Velasco**  
**DIANA VELASCO**

Jefa del Departamento de Evaluación de  
 Impacto Ambiental.



DV/EC

*"Conservación para el desarrollo sostenible"*

*M. tel U.  
 12:53pm  
 17/3/08*



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL

Tel. 500-0855 Apartado 0843-00793, Panamá, Panamá  
[www.anam.gob.pa](http://www.anam.gob.pa)

---

**MEMORANDO-DEIA-550-1303-08**

Para: Ingeniero Gabriel Hernandez  
Administrador Regional de Colón

Original Firmado } *Ing. Diana Velasco*

De: Ingeniera **DIANA VELASCO**  
Jefa del Depto. de Evaluación de Impacto Ambiental

Asunto: Envío de Estudio

Fecha: 13 de Marzo de 2008

---

De acuerdo a lo establecido en el artículo 42 del Decreto 209 de 05 de septiembre de 2006, estamos sometiendo a su consideración información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado "**Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá**", a desarrollarse en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, presentado por Cemento Panamá, S.A.

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, cinco (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIF-102-07

Persona de Contacto: Ing.- Guillermo Espino, teléfono 434-0058

DV/EC

## ADENDA

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Proyecto “Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá”



Promotor: CEMENTO PANAMÁ, S.A” (CPSA),

Sector de Quebrada Ancha, Corregimiento, Buena Vista,  
Distrito y Provincia de Colón



Professional Responsable: Diomedes González D.  
Consultor Ambiental, N° IAR-0118-2000

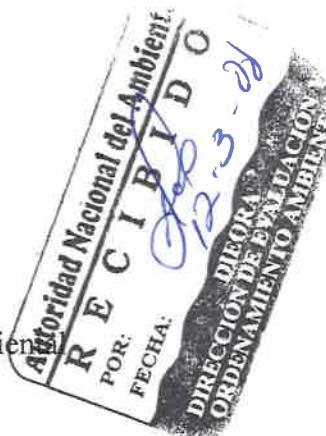
Marzo de 2008



CementoPanamá

Panamá, 10 de Marzo de 2008

Ingeniero  
Bolívar Zambrano  
Director Nacional  
Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiente  
ANAM  
Ciudad



Ingeniero Zambrano:

Mediante Nota de DIEORA-DEIA-AP-10-0801-2078, de 8 de enero de 2008, se nos solicitó una información, sobre el Estudio del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del Proyecto “**Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá**” a desarrollarse en el Sector de Quebrada Ancha, Corregimiento de Buena Vista, Distrito y Provincia de Colón.

Para una mejor comprensión de esta Nota, se escribe en letra cursiva la información solicitada por la ANAM; las respuestas se escriben inmediatamente después de cada solicitud.

1. *Debe realizar una análisis de dispersión del material particulado, utilizando un modelo matemático de dispersión conocido, hacer análisis exhaustivo de la información utilizada para este propósito, en función de las características inherentes de la zona donde se pretende ubicar el proyecto, es necesario tomar en consideración el análisis de los factores orográficos del lugar (montañas, cerros, entre otros), distancia de ubicación del factor, altura del factor en función de la localidad de la empresa, altura de los filtros, dirección y velocidad del viento (para estos parámetros se necesitan datos que se hayan recopilado en por lo menos en los últimos 10 años), inmisiones de fondo fijas y móviles que se dan en el área del proyecto, la composición del material particulado (PM) emitidas en 24 hrs. (PM 24hrs) y para las PM emitidas en un periodo de un año (PM-anual).*

R. Se adjunta a esta Nota, el Estudio y Análisis de Dispersión del Material Particulado de la Planta de Ampliación de Cemento Panamá (Proyecto Tucán) Utilizando del Modelo IMMPROG-2000, elaborado por el Doctor Félix Henríquez.

2. *De acuerdo a los resultados obtenidos del modelaje indique los impactos ambientales generados, las medidas de mitigación y/o compensación, sus costos, etc., al igual que determine en que sitios se dispondrán los polvos emitidos y las cantidades.*

R. Las medidas de mitigación para minimizar la alteración de la calidad atmosférica fueron concebidas desde la etapa de diseño del Proyecto, al incluir en el diseño la instalación de 22 filtros

Dr. Félix Henríquez  
Anfitrión DEIA-AP-10-0801-2078  
Teléfono: (507) 222-14400 - Fax: (507) 222-14400

colectores de polvo. Como se menciona en el Estudio de Impacto Ambiental, los filtros colectores de polvo son las medidas de mitigación contempladas por la empresa promotora, para minimizar la contaminación por material particulado, durante la operación del proyecto.

El sistema de filtros colectores de polvo tiene un costo aproximado de tres millones de Balboas, (B/. 3.000.000.00).

Como se puede apreciar en las Conclusiones del Estudio y Análisis de Dispersión del Material Particulado de la Planta de Ampliación de Cemento Panamá (Proyecto Tucán) utilizando el Modelo IMMPROG-2000, anexo a esta nota, el proyecto cumple con las Normas.

1) En el análisis realizado, de las máximas concentraciones de partículas arrojadas a la atmósfera por los filtros simulados con el software Immprog-2000, demuestran que las localidades receptoras simuladas, cumplen con las tres normas que fueron evaluadas (**Las Normas del Banco Mundial “B.M”, Environmental Protection Agency “EPA”, y la Resolución DG-0025-98-Decreto de Panamá**) para partículas de 24 horas y anuales; sin embargo como medida de mitigación la empresa promotora del Proyecto (Cemento Panamá S.A) debe regirse de acuerdo a las recomendaciones de mantenimiento del fabricante del filtro y mantener en buen funcionamiento todos los filtros colectores de polvo.

2) Al Receptor, (La Planta) se le realizó una simulación individual con las sumatorias de las concentraciones de salidas de los 22 filtros y a distancias de cada 100 metros y a partir de este punto hasta un radio de 2 kilómetros y con más de 50 registros de concentraciones de emisiones. Los resultados como se observa en el documento, las máximas concentraciones fueron entre **7.74 µg/m<sup>3</sup> a 8.35 µg/m<sup>3</sup>**. Todas estas emisiones cumplen con las tres normas que utilizamos de referencia.

Tomando en consideración los resultados obtenidos del modelaje, los cuales indican que la operación del Molino no genera impactos ambientales por la generación de material particulado, las medidas de mitigación, son: mantener en buen estado mecánico, los filtros colectores de polvo.

Los polvos recogidos por estos filtros, son polvos que tienen un valor económico, ya que es materia prima, de manera que serán introducidos nuevamente al proceso de producción de cemento.

Cada uno de estos filtros cuenta con una capacidad de colectar polvo diferente, dependiendo de la necesidad de cada sitio, en donde se requiere.

*3. Indicar el manejo que se le dará a los desechos de la demolición de la estructura existente en el área del proyecto, que van a hacer con los escombros o desechos sólidos.*

R. El Anexo N° 3 del Estudio se describe el Manejo de Desechos que se generen en la Planta de Cemento.

Los escombros y desechos sólidos, como caliche y otros, resultante de la demolición de la estructura existente, serán utilizados para llenar unos fosos en donde se ubicaban las fundaciones de las anteriores infraestructuras.

Los desechos metálicos son vendidos a la empresa South Pacific, la cual se dedica a la actividad de colección de desechos metálicos con fines de exportarlos a otros países.



4. *Ampliar las medidas de mitigación que el promotor planea establecer para evitar que el polvo proveniente de las demoliciones no afecte a los pobladores de las casas que están aledañas al proyecto.*

R. Realmente la demolición de la actual infraestructura no genera polvo que pueda llegar a las viviendas más cercanas a los terrenos de la Planta, (ubicadas a más de 200 metros de la Planta), de manera que los pobladores del sector no se verán afectados por el material particulado que potencialmente pueda generar estas demoliciones. No obstante, esto sucediere, la empresa rociaría agua en los puntos que lo generan.

5. *Indicar las medidas de seguridad que el promotor tiene contempladas poner en práctica para así evitar la afectación a las personas encargadas de llevar a cabo la etapa de construcción de la obra.*

R. El punto 6.6 (Plan de Prevención de Riesgos) del Estudio, describe todas las medidas que, tanto el Promotor como por los subcontratistas que laboren en la empresa deben acatar para evitar la afectación a las personas encargadas de llevar a cabo la etapa de construcción de la obra. Además el Anexo Nº 3 del Estudio se describe el Manual de seguridad que la empresa promotora y los Contratistas que laboren en la Planta de Cemento Panamá.

Atentamente,

**CEMENTO PANAMÁ, S.A.**

  
José Agustín Moscoso  
Representante Legal

## ANEXO

**ESTUDIO Y ANALISIS DE DIPERSION DEL MATERIAL PARTICULADO DE LA PLANTA DE  
AMPLIACIÓN DE CEMENTO PAMAMÁ (PROYECTO TUCAN) UTILIZANDO EL MODELO  
IMMPROG-2000**

**PRESENTADO A LA EMPRESA  
CEMENTO PANAMA S.A**



**PROYECTO: MODERNIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MOLIENDA DE CEMENTO PANAMÁ  
“Proyecto Tucán”**

**UBICADO: QUEBRADA ANCHA, PROVINCIA DE COLÓN**

**DR. FELIX HENRIQUEZ - CONSULTOR PRINCIPAL**

**DR. JULIO RODRIGUEZ  
ING. JAIME CONTRERAS, Ms.C  
ING. GEOMARA B. DE ESCOBAR, M.I.I.  
LIC. CENOBIO CARDENAS, Ms.C**

**FEBRERO 2008**

## ÍNDICE DEL INFORME

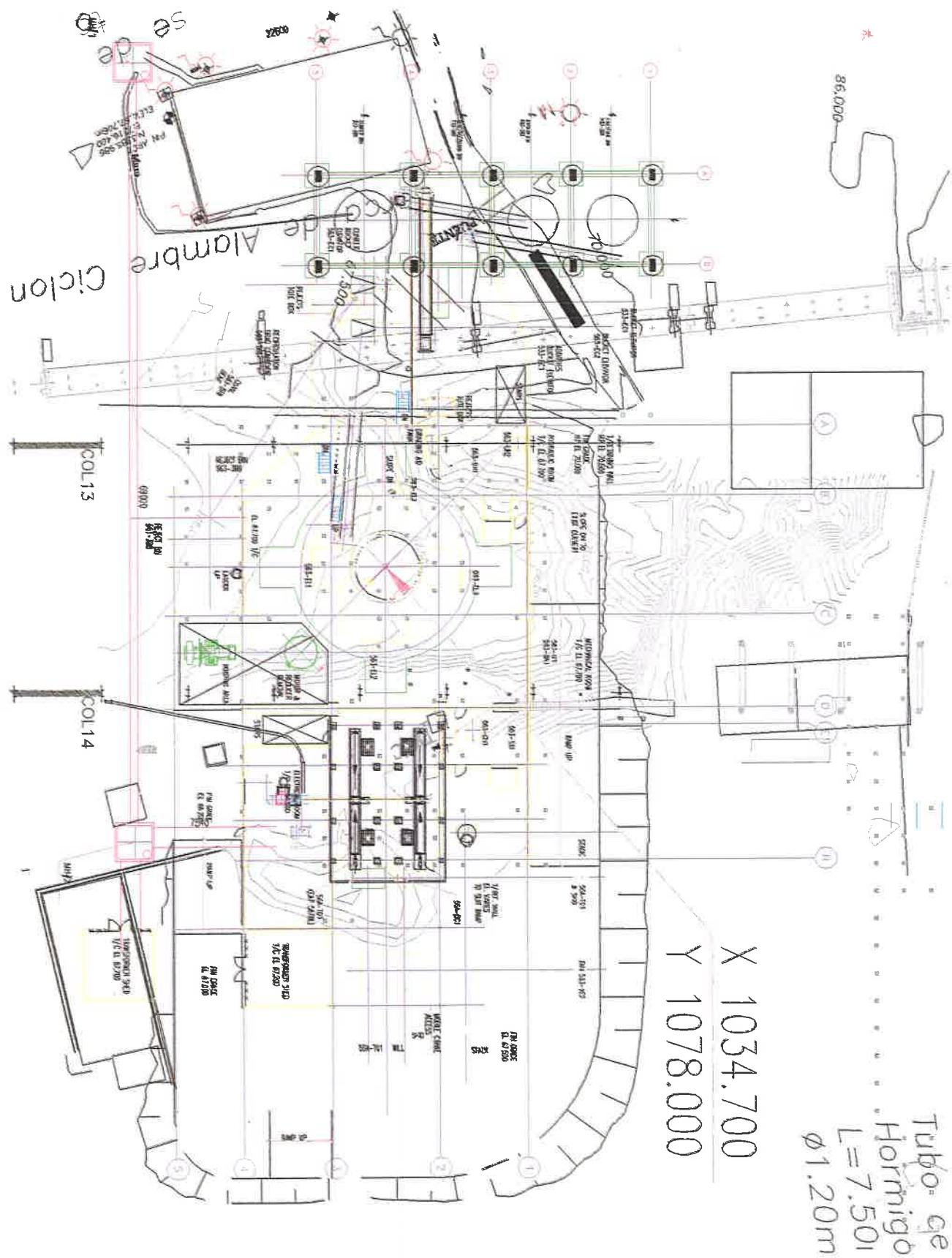
	<b>Pag.</b>
1. Descripción del proceso de la Planta de Ampliación. . . . .	.1
2. Esquema de Ampliación de la Planta Tucán . . . . .	.1
3. Planos y Esquemas de ubicación de los Filtros de la Planta . . . . .	.3
4. Teoría de Distribución Gaussiana, Utilizada por el modelo Immprog-2000.. . . . .	.8
4.1. Momentum y Flotabilidad . . . . .	.12
4.2. Programa de Modelaje de dispersión ImmProg. . . . .	.14
4.3. Explicación Meteorológica del modelo Immmprog-2000 . . . . .	.15
4.3.1. Consideraciones del Programa ImmProg . . . . .	.16
4.3.2. Determinación de Clases de Estabilidad . . . . .	.16
4.3.3. Radiación Global. . . . .	.17
4.4. Cálculo de las Inmisiones con ImmPro 2000. . . . .	.17
4.5. Diseño del Mapa de Dispersión. . . . .	.17
4.6. Velocidad y Dirección del Viento de la Zona Monitoreada. . . . .	.21
4.7. Condiciones de Estabilidad de la Atmósfera necesaria para la corrida del modelo. . . . .	.24
4.8. Geomorfología de Sitio donde se Ubicara la Planta. . . . .	.26
4.9. Datos de la Estación Meteorológica de Limón Bay . . . . .	.27
5. Colusiones de los impactos al Medio ambiente generados por la Planta. . . . .	.40
6. Anexos. . . . .	.41
6.1. Plano de Mapas de Receptores con las concentraciones de emisiones máximas de la simulación Improb 2000 para 24 horas	
6.2. Plano de Mapas de Receptores con las concentraciones de emisiones máximas de la simulación Improb 2000 para 1 año.	
6.3. Promedio de velocidades de Viento m/s. Estación Limón Bay julio 2007 Rosa de los vientos	
6.4. Promedio de velocidades de Viento m/s. generada por el software Improb 2000 a partir de los datos de la Estación Limón Bay julio 2007 Rosa de los vientos	

## ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

	Pag
1. Figura 1. Descripción de Ampliación Proyecto Tucán “Cemento Panamá”	.2
2. Figura 2. Clinker, Limestone & Additives Handling Flowsheet	.3
3. Figura 3. Clinker, Limestone & Additives Handling Flowsheet (cont.)	.4
4. Figura 4 Clinker, Limestone & Additives Handling Flowsheet (cont.)	.5
5. Figura 5. Clinker, Limestone & Additives Handling Flowsheet (cont.)	.6
6. Tabla N°1. Datos de los Filtros con sus Caudales y descargas a la Atmósfera	.7
7. Figura 6. Un Modelo de Dispersión con una Fuente Virtual a una Altura Efectiva H de la Chimenea.	.8
8. Figura 7. Representación Esquemática de la Pluma Gaussiana.	11
9. Figura 8. Influencia de la Velocidad del Viento en el Arrastre.	13
10. Figura 9 Mapa del área de Estudio de emisión de Partículas de la Planta con las Comunidades Receptoras.	.19
11. Tabla N°2 Coordenadas de los puntos receptor (mts) de la Planta.	.20
12. Tabla N°3 Velocidad Promedio del Viento en los Últimos 10 años	.23
13. Tabla N°4 Distribución de Velocidad y Frecuencia Normalizada de Vientos	.23
14. Tabla N°5 Variación de la radiación promedio en 1 año	.24
15. Figura 10. Tasa de Cambio Relacionada con la Estabilidad Atmosféricas (tasa de cambio ambiental, tasa de cambio adiabática).	.25
16. Figura 11. Clave de las Categorías de Estabilidad.	.26
17. Tabla N°6. Promedio anual de la temperatura (°C) Registro de 2001-2007 en la Estación Limon Bay.	.27
18. Tabla N°7. Resultado de Concentraciones Max. de Partículas para 24 horas en La Planta Cemento Panamá “Proyecto Tucan” con las Localidades Receptoras Ubicadas Alrededor de La Planta de los 22 Filtros Simulados	.29
19. Tabla N°8. Resultado de Concentración Max. de Partículas (Para 1 Año) de la Planta Cemento Panamá “Proyecto Tucán” con las Localidades Receptoras Ubicadas Alrededor de La Planta de los 22 Filtros Simulados..	.30
20. Resultado de la Simulación de Emisiones de partículas para 24 horas.	.30
21. Figura 12. Emisiones de Partículas para 24 horas	.32

22. Figura 13. Emisiones de Partículas para 24 horas resultados.	.33
23. Figura 14. Emisiones de Partículas para 1 año.	.35
24. Figura 15. Emisiones de Partículas para 1 año resultados.	.36
25. Figura 16. Emisiones de Partículas para 24 horas 100m.	.37
26. Figura 17. Emisiones de Partículas para 24 horas 100m resultados..	.38
27. Tabla 9. Cuadro comparativo de las Máximas Emisiones de Partículas de los 22 Filtros en el Punto N° 20 a 100 mts de la fuente para corridas de 24 horas.	.39
28. Figura 18. Plano de Mapas de Receptores con las concentraciones de emisiones Máximas de la simulación Improb 2000 para 24 horas.	.43
29. Figura 19. Plano de Mapas de Receptores con las concentraciones de emisiones Máximas de la simulación Improb 2000 para 1 año.	.45
30. Figura 20. Rosa de los vientos Estación Limón Colón para 24 hora y anual.	.47
31. Figura 21. Rosa de los vientos por el software Improb 2000 de la Estación meteorológica Limón (Colón), comportamiento para 24 horas y anual.	.49

Figura N° 1 Descripción de Ampliación del Proyecto Tucán “Cemento Panamá”



**Figura N° 2 DIAGRAMA DE FLUJO DE MANEJO DEL CLINKER, PIEDRA CALIZA Y ADITIVOS DEL PROYECTO TUCÁN “Tucan Clinker, Limestone & Additives Handling Flowsheet”**

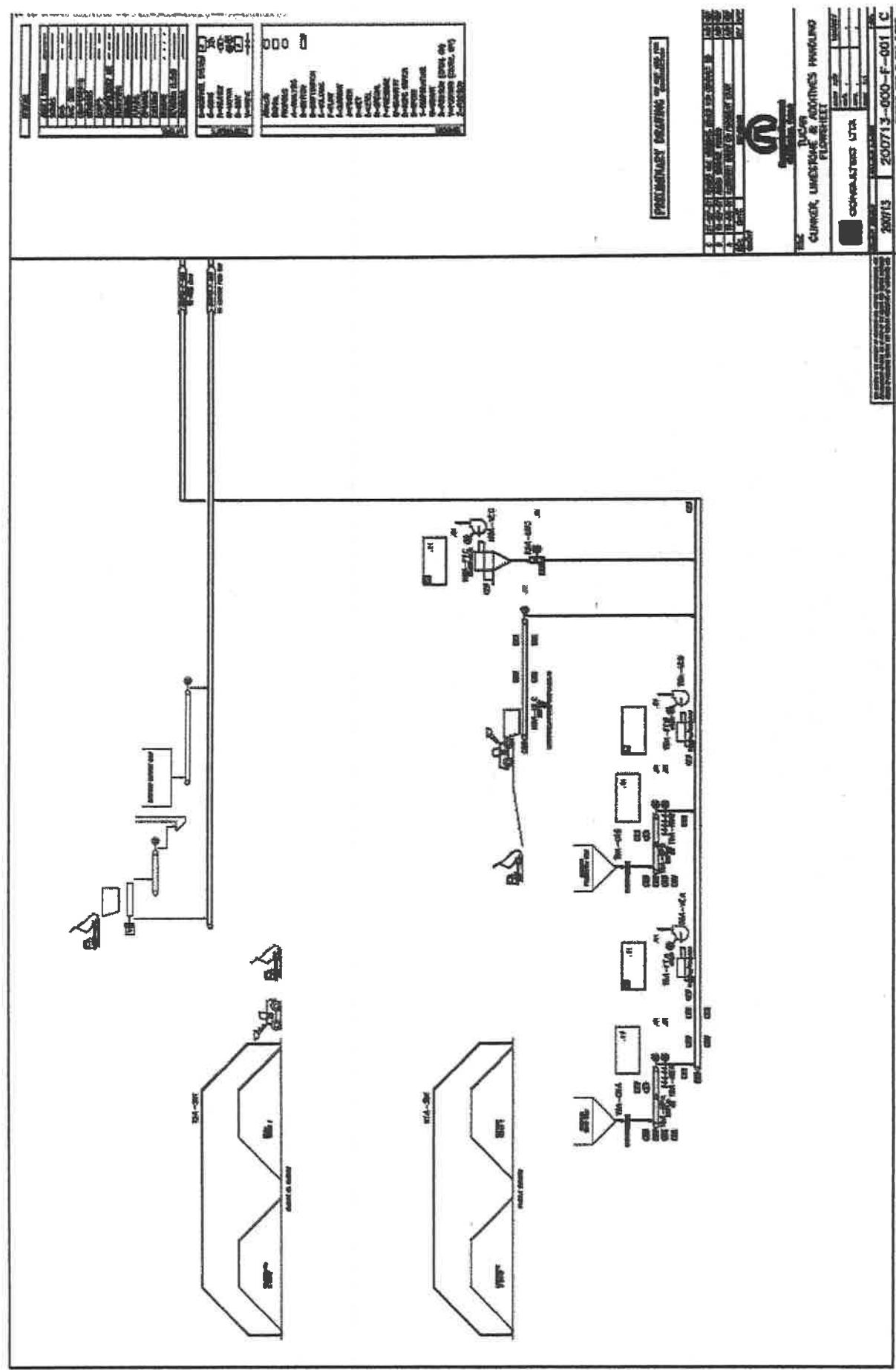
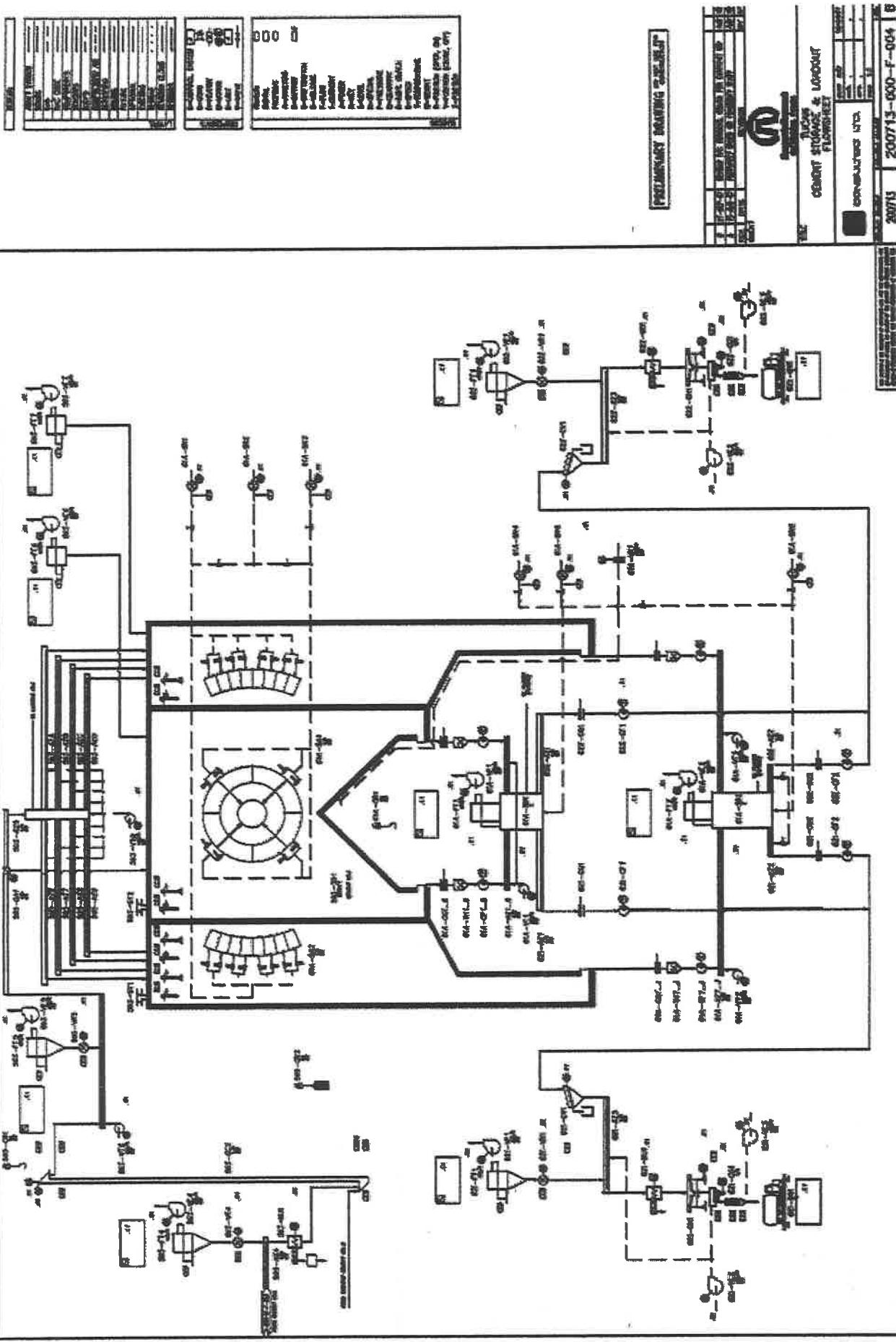


Figura N° 3 Tucan Clinker, Limestone & Additives Handling Flowsheet (Continuación)



**Figura N° 4 Tucan Clinker, Limestone & Additives Handling Flowsheet (Continuación)**

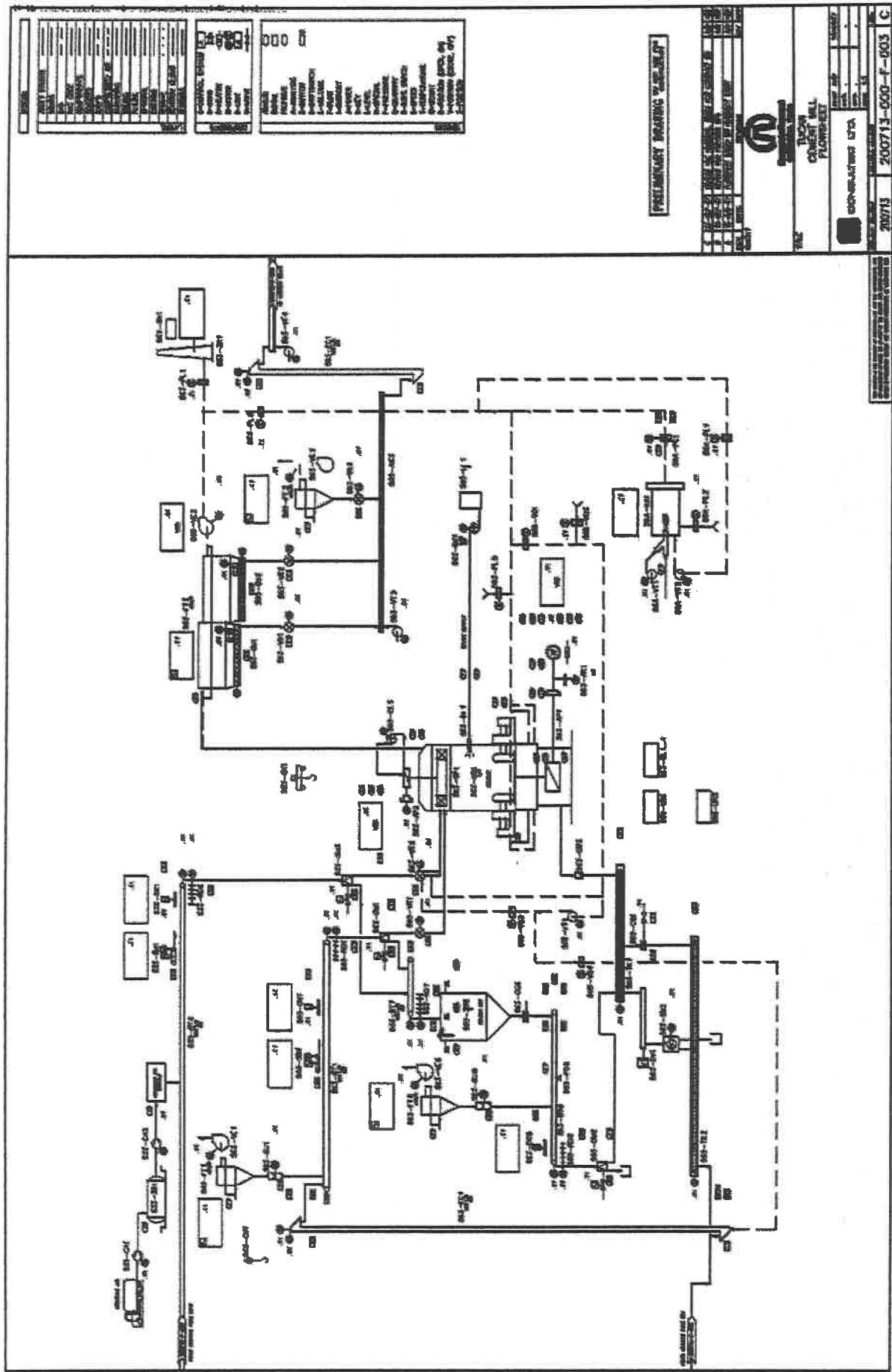
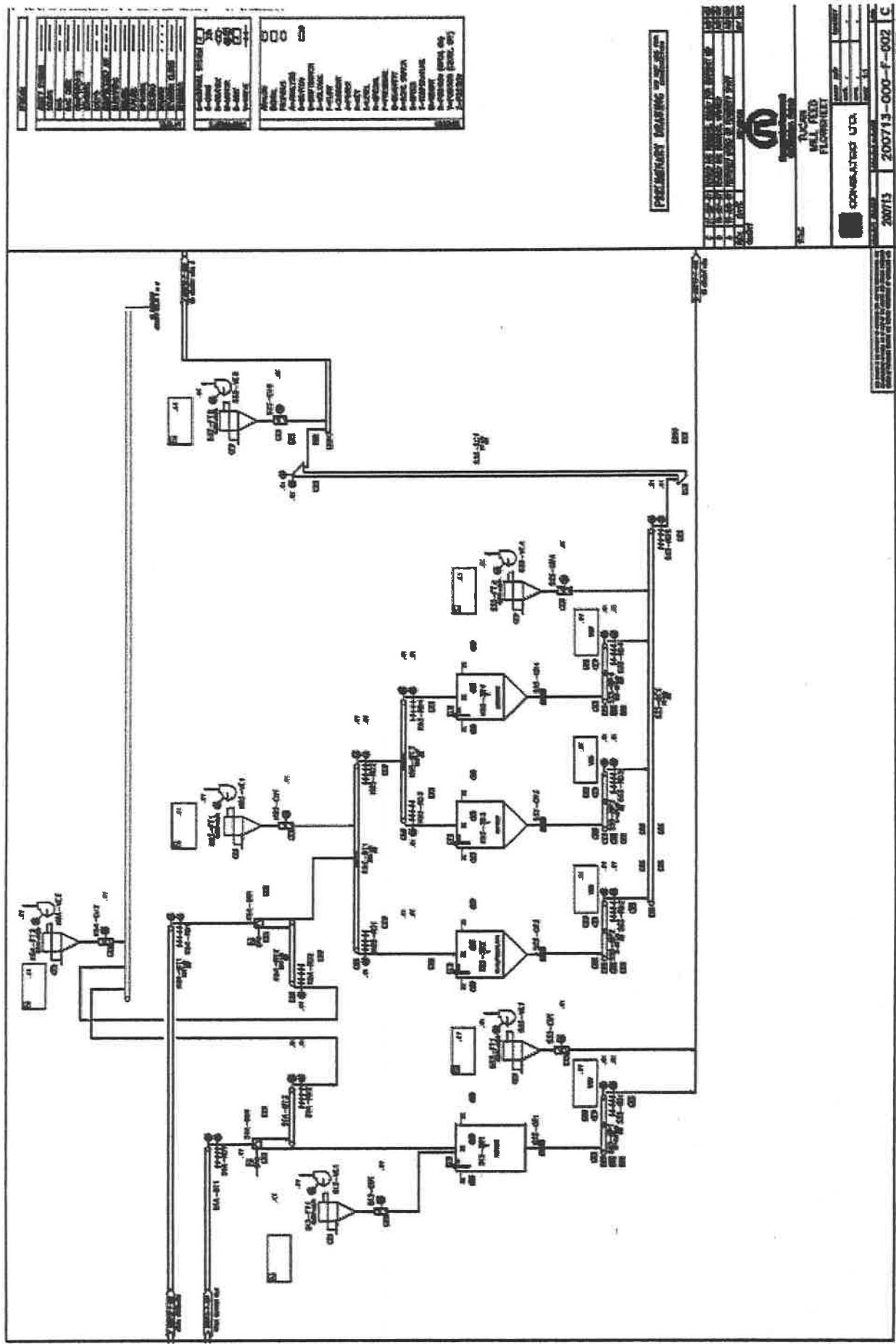


Figura N° 5 Tucan Clinker, Limestone & Additives Handling Flowsheet (Continuación)



**DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS FILTROS QUE UTILIZARA LA  
AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DE CEMENTO PANAMÁ S.A  
“ Proyecto Tucán ”**

CÓDIGO	
<b>COMPOSICIÓN</b>	
FIBRA	Poliéster 100%
TELÁ	Poliéster 100%
PESO	530 g/m <sup>2</sup> DIM 53854
ESPESOR	1.8 mm DIN53855
DENSIDAD	0.3 g/cm <sup>3</sup> DIN 53855
PERMEABILIDAD AL AIRE	175 l/min dm <sup>2</sup> A20mma.a DIN 53887
<b>RESISTENCIA A LA TEMPERATURA</b>	
CONTINUA	135°C
PICOS	150°C
ENCOGIMIENTO	>1% A 135°C
TRATAMIENTO SUPERFICIAL	Termo fijado, Calandrado y Chamuscado en una cara
NUMERO DE MANGAS	

**Tabla N°1. \*Datos de los Filtros con sus Caudales y Descargas a la Atmósfera**

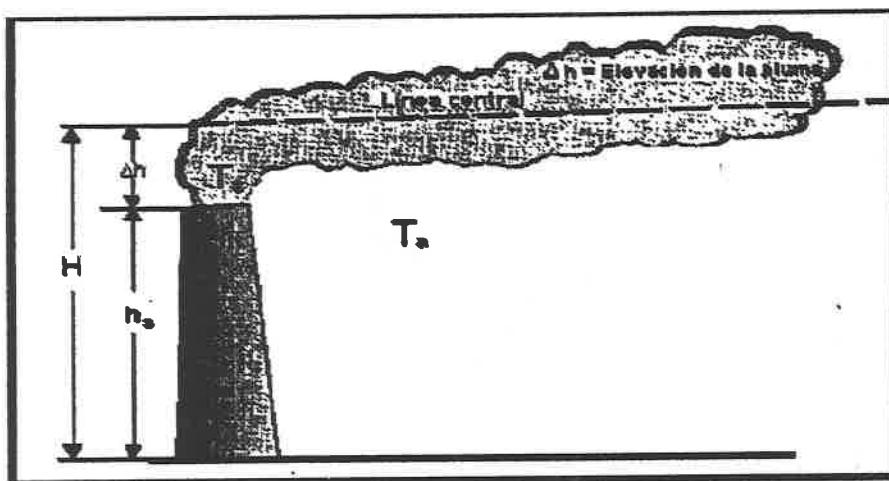
Item	Equipo #	Función	Capacidad [m <sup>3</sup> /h]	**Emisión Límite [mg/m <sup>3</sup> ]	Emisión Q [mg/h]	Emisión Q [g/h]	Elevación	Diametros
							mts.	mts.
1	K9A-FTC	Surface Feeder	25,000	20	500000	500	10	0.3 <sup>2</sup>
2	K9A-FT1	Additive Transfer Belt	5,250	20	105000	105	8.66	0.3 <sup>2</sup>
3	513-FT1	Clinker Bin	4,000	20	80000	80	8.612	0.3 <sup>2</sup>
4	K93-FT1	Additive Conveyors (Top)	10,000	20	200000	200	8.66	0.3 <sup>2</sup>
5	K93-FT2	Additive Conveyors (Bot)	10,000	20	200000	200	5.76	0.3 <sup>2</sup>
6	533-FT1	Clinker Weigh Feeder	6,625	20	132500	132.5	2.9	0.3 <sup>2</sup>
7	533-FTA	Limestone Weigh Feeder	10,000	20	200000	200	3.0	0.3 <sup>2</sup>
8	533-FTB	Additive Bucket Elevator	3,150	20	63000	63	2.9	0.3 <sup>2</sup>
9	533-FTD	Mill Feed Conveyors	7,900	20	158000	158	8.66	
10	563-FT1	Recirc. Bucket Elevator	6,625	20	132500	132.5	8.66	0.3 <sup>2</sup>
11	563-FT3	Reject Bin	5,250	20	105000	105	5.0	0.3 <sup>2</sup>
12	593-FT2	Puma Hopper Bin Vent	1,100	20	22000	22	5.0	0.3 <sup>2</sup>
13	593-FT3	Cement Transport	3,500	20	70000	70	5.0	0.3 <sup>2</sup>
14	593-FT8	Existing Silo Feed	3,150	20	63000	63	35.00	0.3 <sup>2</sup>
15	593-FT5	Silo Bucket Elevator	1,800	20	36000	36	5.00	0.3 <sup>2</sup>
16	59C-FT1	Inner Silo	3,000	20	60000	60	9.0	0.3 <sup>2</sup>
17	59D-FT1	Ring Silo	3,000	20	60000	60	5.0	0.3 <sup>2</sup>
18	61C-FT1	Inner Silo Bin	2,400	20	48000	48	9.0	0.3 <sup>2</sup>
19	61D-FT1	Ring Silo Bin	2,400	20	48000	48	5.0	0.3 <sup>2</sup>
20	622-FT1	Loadout	4,800	20	96000	96	2.00	0.3 <sup>2</sup>
21	623-FT1	Loadout	4,800	20	96000	96	2.00	0.3 <sup>2</sup>
22	563FT1	Limestone Weigh Feeder	45100	20	902000	902	28.00	1.0
$\Sigma$					3377000	3377.00		

\* Información Suministrada por la Empresa Promotora del Proyecto (Cemento Panamá S.A.)

\*\* Datos Suministrado por el Fabricante a la Empresa Promotora del Proyecto (Cemento Panamá S.A)

#### 4. TEORÍA DE DISTRIBUCIÓN GAUSSIANA, UTILIZADA POR EL MODELO DE SIMULACIÓN DE PARTICULAS IMMPROG-2000

Los contaminantes atmosféricos están generalmente sometidos a tres procesos: emisión, transmisión e inmisión. El modelo matemático de Dispersión Atmosférica Immprog-20000 aprobado por la EPA, simula el comportamiento en conjunto de las plumas emitidas desde las fuentes a nivel del terreno o a la altura de la chimenea. Para fuentes localizadas en un punto, como en el caso de una chimenea, el aspecto general de la pluma se podría representar por el esquema de la figura N° 6 a pesar de que la pluma tiene su origen a una altura  $h$  de la chimenea, se eleva una altura adicional  $\Delta h$ , debido a la capacidad de flotación de los gases calientes y a la cantidad de movimiento de los gases que salen verticalmente de la chimenea a una velocidad  $V_s$ . Por tanto y con fines prácticos, la pluma aparece como si se originara en fuente puntual a una altura equivalente de la chimenea,  $H = h + \Delta h$ . Dicho punto de origen queda también algo hacia atrás de la línea de centro de la posición de la chimenea para  $x = 0$ .



**Figura 6 Un Modelo de Dispersión con una Fuente Virtual a una Altura Efectiva  $H$  de la Chimenea. Fuente: <http://www.cepis.ops-oms.org>**

Existen varias ventajas para el amplio uso de modelos gaussianos hoy en día. Entre las principales se pueden enumerar las siguientes:

- Los resultados producidos por los modelos gaussianos han mostrado una alta correlación con contaminantes medidos en el campo.
- Los modelos gaussianos son simples y fáciles de usar.
- La mayoría de los modelos gaussianos están disponibles en programas de computadoras, con bajo costo de adquisición y de operación.
- Los modelos gaussianos son muy versátiles y ampliamente aplicables a una gran variedad de tipos de fuentes y situaciones.

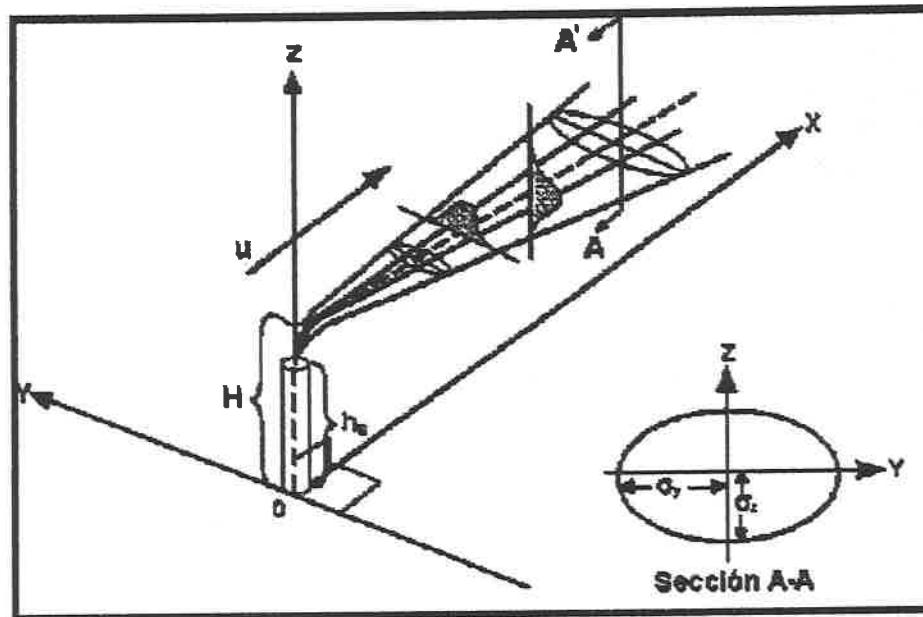
De los cuatro tipos de modelos de dispersión mencionados anteriormente, el gaussiano, que incluye la ecuación de distribución gaussiana (ecuación 4.1) es el más usado.

$$C(x, y, 0) = \frac{Q}{\pi \sigma_y \sigma_z u} \exp\left(\frac{-H^2}{2\sigma_z^2}\right) \exp\left(\frac{-y^2}{2\sigma_y^2}\right) \quad (4.1)$$

La ecuación de distribución gaussiana emplea cálculos relativamente simples, que sólo requieren dos parámetros de dispersión ( $\sigma_y$  y  $\sigma_z$ ) para identificar la variación de las concentraciones de contaminantes que se encuentran lejos del centro de la pluma. Esta ecuación determina las concentraciones de contaminantes en el nivel del suelo sobre la base de las variables atmosféricas de tiempo promedio (por ejemplo, la temperatura y la velocidad del viento). Por lo tanto, no es posible obtener un cuadro instantáneo de las

concentraciones de la pluma. Cuando se emplean promedios de tiempo de diez minutos a una hora para estimar las variables atmosféricas de tiempo promedio necesarias en la ecuación, se puede asumir que las concentraciones de contaminantes en la pluma están distribuidas normalmente.

La distribución gaussiana determina el tamaño de la pluma a sotavento de la fuente. El tamaño de la pluma depende de la estabilidad de la atmósfera y de su propia dispersión en dirección horizontal y vertical. Los coeficientes de la dispersión horizontal y vertical ( $\sigma_y$  y  $\sigma_z$ , respectivamente) sólo representan la desviación estándar de la normal en la curva de distribución gaussiana en las direcciones  $y$  y  $z$ . Estos coeficientes de dispersión,  $\sigma_y$  y  $\sigma_z$ , son funciones de la velocidad del viento, de la cubierta de nubes y del calentamiento de la superficie por el sol. Para la distribución gaussiana es necesario que el material en la pluma se mantenga. En otras palabras, se debe dejar que el borde de la pluma se refleje desde el suelo sin perder ninguna contaminación. Además, la distribución gaussiana y la elevación de la pluma dependen de que el suelo sea relativamente plano a lo largo del recorrido. Como se expuso anteriormente, la topografía afecta el flujo y la estabilidad atmosférica del viento. Por consiguiente, un terreno desigual debido a la presencia de cerros, valles y montañas afectará la dispersión de la pluma y la distribución gaussiana deberá ser modificada.



**Figura 7. Representación Esquemática de la Pluma Gaussiana**  
Fuente: <http://www.cepis.ops-oms.org>

Para obtener el modelo de una pluma mediante la distribución gaussiana, es necesario que:

- La dispersión de la pluma tenga una distribución normal (esto es, una distribución acampanada, como se muestra en la figura 7,
- La tasa de emisión ( $Q$ ) sea constante y continua,
- La velocidad y la dirección del viento sean uniformes y
- La reflexión total de la pluma se produzca en la superficie.

La expresión gaussiana para la estimación de dispersión bidimensional ( $x, y$ ) a nivel del suelo, con reflexión está dada por la ecuación:

$$C(x, y, 0) = \frac{Q}{\pi \sigma_x \sigma_y u} \exp\left(\frac{-H^2}{2\sigma_z^2}\right) \exp\left(\frac{-y^2}{2\sigma_y^2}\right) \quad (4.2)$$

en donde:

$C(x, y, 0)$  = concentración de los contaminantes a nivel del suelo en ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

$Q$  = tasa de emisión de contaminante en (g/s)

$\sigma_y$  = desviación estándar en y en (m)

$\sigma_z$  = desviación estándar en z en (m)

$H$  = altura efectiva (m)

#### 4.1 MOMENTUM Y FLOTABILIDAD:

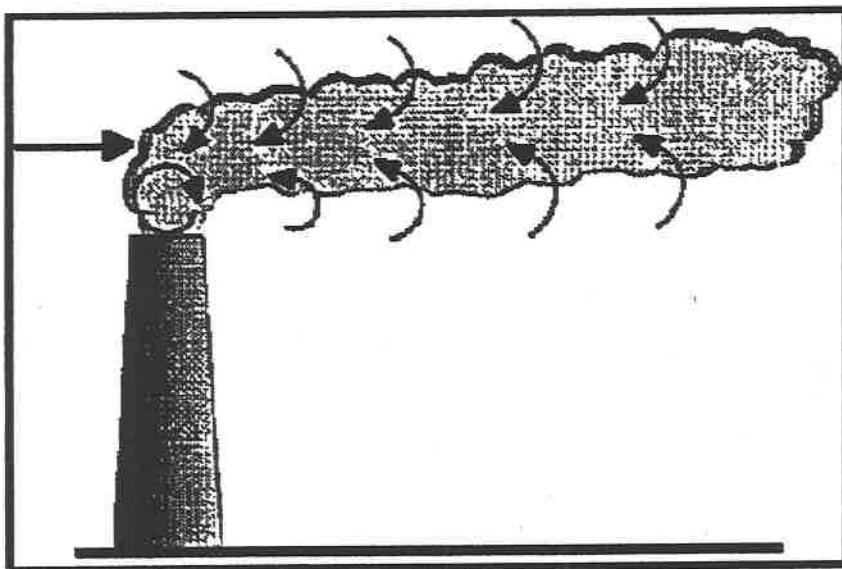
La condición de la atmósfera, incluidos los vientos y el perfil de la temperatura a lo largo del recorrido de la pluma, determinará en gran medida la elevación de ésta. Dos características de la pluma influyen en su elevación: el momentum y la flotabilidad. La velocidad de salida de los gases de escape emitidos por la chimenea contribuye con la elevación de la pluma en la atmósfera. Este momentum conduce el afluente hacia el exterior de la chimenea a un punto en el que las condiciones atmosféricas empiezan a afectar a la pluma.

Una vez emitida, la velocidad inicial de la pluma disminuye rápidamente debido al arrastre producido cuando adquiere un momentum horizontal. Este fenómeno hace que la pluma se incline. A mayor velocidad del viento, más horizontal será el momentum que adquirirá la pluma. Por lo general, dicha velocidad aumenta con la distancia sobre la superficie de la Tierra. A medida que la pluma continúa elevándose, los vientos más fuertes hacen que se incline aún más. Este proceso persiste hasta que la pluma parece horizontal al suelo. El punto donde la pluma parece llana puede ser una distancia considerable de la chimenea a

sotavento. La velocidad del viento es importante para impulsar la pluma. Mientras más fuerte, más rápido será el serpenteo de la pluma.

La elevación de la pluma causada por su flotabilidad es una función de la diferencia de temperatura entre la pluma y la atmósfera circundante. En una atmósfera inestable, la flotabilidad de la pluma aumenta a medida que se eleva, lo cual hace que se incremente la altura final de la pluma. En una atmósfera estable, la flotabilidad de la pluma disminuye a medida que se eleva. Por último, en una atmósfera neutral permanece constante.

La pluma pierde flotación a través del mismo mecanismo que la hace serpentear, el viento. La mezcla dentro de la pluma arrastra el aire atmosférico hacia su interior. A mayor velocidad del viento, más rápida será esta mezcla. El arrastre del aire ambiental hacia la pluma por acción del viento, le quita flotabilidad muy rápidamente, de modo que durante los días con mucho viento la pluma no se eleva muy alto sobre la chimenea.



**Figura 8 Influencia de la Velocidad del Viento en el Arrastre**  
Fuente:<http://www.cepis.ops-oms.org>

#### 4.2 PROGRAMA DE MODELAJE DE DISPERSIÓN IMMPROG- 2000

El programa **ImmProg- 2000**, es un modelo aplicado en Europa y U.S.A, aprobado por la EPA, se utiliza en muchos proyectos de investigación, es distribuido por la empresa AirInfo S.A. de Suiza. **ImmProg** pertenece a la familia de modelos de Gauss, los cuales hacen mucho énfasis en la importancia de las condiciones meteorológicas para la dispersión de los contaminantes, es uno de los modelos gaussianos más aplicados a nivel mundial por su versatilidad y amplio espectro.

El software **ImmProg- 2000**, modela dispersión de contaminantes en el aire como (partículas y gases), se ha desarrollado según las recomendaciones formuladas por la oficina federal Suiza para el ambiente, el bosque y el paisaje. Simulan las concentraciones de los agentes contaminadores inertes del aire (igual a emisión).

Dentro del programa **ImmProg** se pueden seleccionar diferentes tipos de modelos, de los cuales se utilizan con más frecuencia el tipo **ImmProg-P**, es un modelo muy bien adaptado a la simulación de la concentración de los agentes contaminadores del aire emitidos por las fuentes puntuales (tubos de escape, chimeneas), el **ImmProg-H** es utilizado para calcular el impacto que resulta de los agentes contaminadores del aire emitidos por fuentes lineales y puntuales ( Industrias y Carreteras) y la combinación **ImmProg-K** tanto para fuentes puntuales como lineales. Estos tres modelos de dispersión, se basan en el acercamiento gaussianos el cual se basa en una solución analítica de la ecuación fundamental de difusión de la masa del contaminante, que describe el transporte y la difusión de agentes contaminadores en la atmósfera, adaptado a la simulación de la concentración de los agentes contaminadores del aire emitido.

El modelo ImmProg-P es utilizado para la descripción de la distribución de contaminantes en el sotavento de una chimenea, la cual está considerada como fuente puntual con emisión continua.

El ImmProg-P es un modelo tipo Gauss por lo que requiere de información sobre la meteorología y las emisiones.

**El archivo de mapa (Plan-File):** Se colocará información acerca de las coordenadas de las chimeneas y las alturas de las mismas, la cantidad calculada de emisiones por hora, por 24 horas, por mes y por año, además de las diferencias de temperatura, radiación solar, velocidad del viento, altura del mezclado

Dentro del archivo de mapa se definen también los receptores. Un receptor es un punto en el espacio para el cual el modelo calculará la concentración de las inmisiones. En un primer paso, los receptores se definen en lugares con una calidad del aire ya conocida, es decir en los sitios de monitoreo del aire.

#### 4.3 EXPLICACIÓN METEOROLÓGICA DEL MODELO IMMMPROG-2000

La información sobre la meteorología forma una parte importante de los datos de entrada requeridos por los modelos de dispersión tipo Gaussiano.

**El archivo de datos meteorológicos (Meteo-File):** ImmProg-P cuenta con un archivo especial de datos meteorológicos, en el cual se definen las condiciones meteorológicas para la dispersión de los contaminantes. La meteorología se caracteriza por los siguientes parámetros:

- Velocidad del viento.
- Dirección del viento.
- La clase de estabilidad.
- La radiación global.
- Altura de inversión.
- Datos de concentración en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **4.3.1 CONSIDERACIONES DEL PROGRAMA IMMPROG:**

##### **Estaciones:**

El clima de Centro América está caracterizado en primer lugar por dos estaciones, las cuales se distinguen en cuanto a la precipitación: una época seca y una lluviosa el programa realiza los ajustes necesarios para ambas estaciones.

#### **4.3. 2. DETERMINACIÓN DE CLASES DE ESTABILIDAD:**

Las clases de estabilidad se utilizan para la descripción de la dispersión de partículas en dependencia de la estratificación de la atmósfera. Una posibilidad para generar dichas clases de estabilidad, es la importación de un archivo con datos meteorológicos por hora (horas meteorológicas). Para este procedimiento se requieren los parámetros nubosidad y la radiación global.

#### 4.3.3. RADIACIÓN GLOBAL:

El ImmProg-P no utiliza la radiación global como parámetro independiente, sino que para el cálculo interno de las clases de estabilidad.

#### 4.4. CÁLCULO DE LAS INMISIONES CON IMMPROG:

Para cada hora meteorológica, ImmProg calcula una inmisión para un receptor y la suma de todas estas inmisiones por hora luego es dividida entre el total de horas meteorológicas.

En el caso de que el programa no encuentre una emisión porcentual para dicha hora meteorológica o si hace falta la respectiva cantidad de emisiones en el archivo de mapa, ImmProg da el valor cero. El resultado de ImmProg es el promedio de las concentraciones del contaminante durante las horas meteorológicas consideradas.

La situación de las emisiones está definida a dos niveles:

- En el archivo de mapa se define la cantidad emitida de contaminación por fuente.
- En el archivo de datos meteorológicos se agrega a cada hora meteorológica considerada la parte porcentual de las emisiones de todas las fuentes del archivo de mapa.

#### 4.5 DISEÑO DEL MAPA DE DISPERSIÓN.

El mapa de dispersión que se ha utilizado se presenta en la figura N° 9 denominado “Mapa de área de estudio de emisiones de partículas del Proyecto Tucán (Cemento Panamá), con las localidades receptoras”, Ubicado en la comunidad de Quebrada Ancha , corregimiento de San Juan , Provincia de Colón.

El diseño y concepto del Proyecto ha sido desarrollado por la Empresa Consulted LTDA Empresa Canadiense con basta experiencia en la rama ingeniería de diseño de este tipo

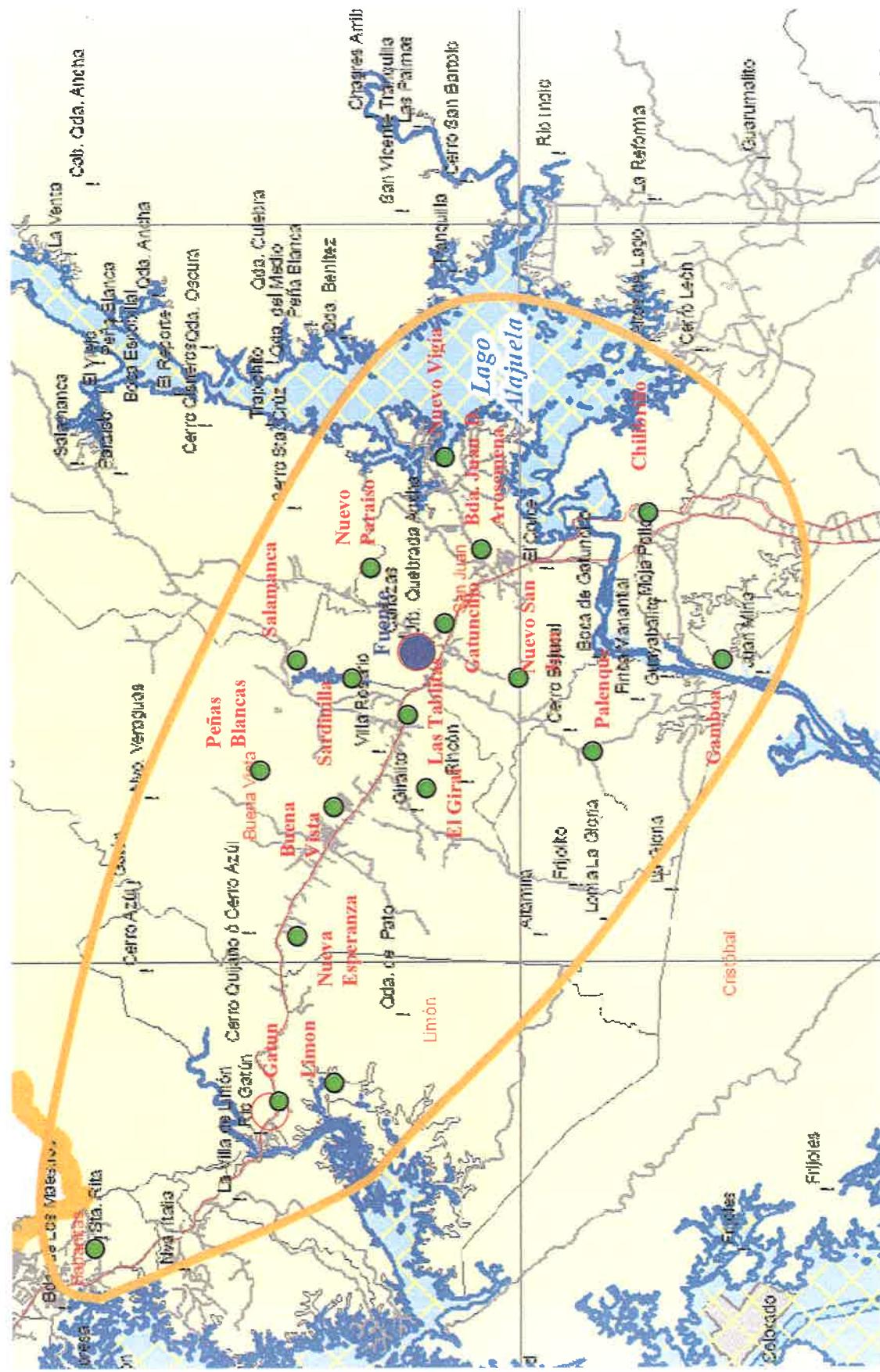
Planta. En el mapa de la Fig. 9, se ubicaron 19 comunidades receptoras y dos punto dentro de la fuente ( N°20, N° 21).

Este mapa representado en la Figura. 9, se le hicieron dos simulaciones de concentración de partículas una a 24 horas y otra anual a un radio aproximadamente de 20 kilómetros alrededor de la Planta, donde abarcamos 19 localidades receptoras con dos puntos en la fuente. Los resultados de esta simulación lo presentamos en las Figura. N°13 y Figura. N°15

Las concentraciones que aparecen en las Figura. N°12 y Figura. N°14 son el resultado total de las corridas simuladas a un radio de 360° del modelo Immprog-2000 de las emisiones totales de los 22 filtros.

En las tablas N°7, y N°8 aparecen los resultados de las concentraciones totales de los 22 filtros que simulamos. Estas concentraciones son la que evaluaremos con las normas del Banco Mundial (B.M) , las normas de la Agencia de Protección Ambiental (E.P.A) y el decreto Resolución DG-0025- 98 del Ministerio de Comercio e Industria de Panamá, para luego dar un diagnostico de la simulación.

**Fig. 9 Mapa de Área de Estudio de Emisiones de Partículas del Proyecto Tucán (Cemento Panamá)**  
**Con las Localidades Receptoras**



**Tabla N. 2 Localidades Receptores alrededor de la Planta con sus Coordenadas en (mts)**

#	SITIO	CDAS. X (mts)	CDAS. Y (mts)	Altura aprox. (mts)
1	BDA J.D AROSEMENA	650457.18	1020714.28	100
2	GAMBOA	642839.0	1008113.0	50
3	NUEVO VIGIA	652771.42	1022000.0	100
4	PALENQUE	644885.71	1018257.14	100
5	NVO. SAN JUAN	646857.14	1019657.64	83
6	GATUNCILLO	648571.42	1022085.71	83
7	NUEVO PARAISO	650000.0	1024714.28	59
8	PUEBLO GRADE	646571.428	1024428.57	130
9	EL GIRAL	643571.42	1022571.42	100
10	SARDINILLA	664628.57	1028285.7	70
11	SALAMANCA	653485.71	1032264.1	100
12	QUEBRADANCH	647571.42	1027314.28	170
13	BUENA VISTA	643285.71	1025285.71	107
14	PEÑAS BLANCA	644716.9	1028490.56	156
15	GATUN	635094.3	1027358.49	26
16	LIMON	630377.0	1023207.5	50
17	SABANITAS	630754.7	1033018.86	50
18	NVA. ESPERANZA	640285.71	1026285.71	100
19	CHILIBRILLO	652264.1	1014905.66	26
20	FUENTE a 100 mts	647000.0	1023400.00	88
21	FUENTE a 500 mts	647353.55	1023055.55	88

#### 4.6 VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO DE LA ZONA MONITOREADA

El movimiento del aire de la superficie del terreno está retrasado por los efectos de fricción, lo que proporciona la rugosidad de la superficie. La naturaleza del suelo, localización y densidad de los árboles, la situación y tamaño de los lagos, ríos, colinas que produce diferentes gradientes de velocidad del viento en la dirección vertical. La capa de aire (llamada la capa límite planetaria) que está influida por la fricción se extienden desde metros hasta varios kilómetros por encima de la superficie del suelo. La altura de esta capa límite es mayor en el caso de condiciones inestables que en el caso de condiciones estables.

Por lo que los contaminantes se dispersaran sobre una mayor distancia vertical en condiciones atmosféricas inestables. Esto lleva a una reducción general de la concentración de los contaminantes en una determinada región en la dirección del viento que viene de la fuente de contaminación. No obstante, las fluctuaciones turbulentas en una atmósfera inestable, pueden resultar en concentraciones instantáneas que exceden las de una atmósfera estable.

Si bien el viento es una cantidad vectorial y se puede considerar una variable primaria por naturaleza, por lo general en velocidad (la magnitud del vector) y dirección (la orientación del vector) se consideran variables independientes. La velocidad del viento determina la cantidad de dilución inicial que experimenta una pluma. Por lo tanto, la concentración de contaminantes en una pluma está directamente relacionada con la velocidad del viento. Ésta también influye en la altura de la elevación de la pluma después de ser emitida. A medida que la velocidad del viento aumenta, la elevación de la pluma disminuye al ser deformada por el viento. Esto hace que disminuya la altura de la pluma, que se mantiene más cerca del suelo y puede causar un impacto a distancias más cortas a sotavento. Por lo general, la

velocidad del viento se usa junto con otras variables para derivar las categorías de la estabilidad atmosférica usadas en las aplicaciones de los modelos de la calidad del aire.

Se considera que en el área del proyecto presentan vientos de intensidad, de 3 m/seg hasta 10 m/seg, que aumentan en época seca en función del comportamiento estacional. El área del emplazamiento al estar cubierto con poca vegetación, recibe permanentemente el impacto directo del viento. Las evidencias en campo no indican efectos del viento sobre la vegetación dispersa.

Por lo general, la dirección del viento se define como la orientación del vector del viento en la horizontal. Para propósitos meteorológicos, la dirección del viento se define como la dirección desde la cual sopla el viento, y se mide en grados en la dirección de las agujas del reloj a partir del norte verdadero. Por ejemplo, un viento del oeste sopla del oeste, a  $270^{\circ}$  del norte. Un viento del norte sopla desde una dirección de  $360^{\circ}$ . La dirección del viento determina la del transporte de una pluma emitida.

**TABLA N°3 VELOCIDAD PROMEDIO DE VIENTOS EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS (ESTACIÓN DE LIMON BAY)\***

VELOCIDAD PROMEDIO DEL VIENTO (KM/HR)														
AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM	AÑO
1998	26,70	28,60	28,20	21,20	14,70	12,70	12,30	13,20	11,30	13,20	15,30	18,20	17,9	1998
1999	27,90	30,20	23,40	26,40	17,30	15,60	14,30	14,00	11,70	12,90	16,20	17,00	18,9	1999
2000	27,40	29,30	26,00	25,20	16,40	16,40	13,60	13,10	12,10	13,00	14,80	19,00	18,8	2000
2001	27,0	32,5	23,8	29,1	16,1	18,5	15,4	15,6	12,4	13,4	15,6	16,7	19,7	2001
2002	26,9	30,4	29,8	28,0	22,0	12,4	15,8	16,7	11,3	12,2	16,4	23,0	20,4	2002
2003	27,2	25,6	23,3	19,3	13,7	11,6	12,4	14,0	11,1	11,1	12,6	20,1	16,8	2003
2004	26,1	26,9	32,2	23,2	17,1	14,0	13,2	13,4	11,1	11,6	14,8	23,8	18,9	2004
2005	29,5	28,8	19,2	20,0	12,1	11,4	13,2	12,9	12,7	13,4	15,3	19,0	17,3	2005
2006	25,7	29,1	29,5	20,1	14,8	14,5	13,5	15,3	11,7	12,7	15,9	18,8	18,5	2006
2007	32,2	25,7	26,4	16,9	12,6	12,2	12,4	11,3	11,4	13,2	15,8	18,5	17,4	2007
2008	29,1												29,1	2008
WSPromMax	32,2	32,5	32,2	29,1	22,0	18,5	15,8	16,7	12,7	13,4	16,4	23,8		
WSPromMin	25,7	25,6	19,2	16,9	12,1	11,4	12,4	11,3	11,1	11,1	12,6	16,7		
WsPromProm	28,0	28,4	26,3	22,4	15,5	13,5	13,7	14,2	11,7	12,5	15,2	20,0		

\*Datos suministrados por el Departamento de Metrología de la A.C.P.

**TABLA N°4 DISTRIBUCIÓN DE VELOCIDAD Y FRECUENCIA NORMALIZADA DE VIENTOS (ESTACIÓN DE LIMON BAY)\***

Year: 2007

Time Range: 00:00 - 23:00

Dirección del Viento (º)		.5-2.1	2.1-3.6	3.6-5.7	5.7-8.8	8.8-11.1	>=11.1	Total
348.75 - 11.25	0,008065	0,008065	0,004032	0,001344	0,000000	0,000000	0,021507	
11.25 - 33.75	0,008065	0,020162	0,012097	0,013442	0,000000	0,000000	0,053767	
33.75 - 56.25	0,013442	0,009409	0,025539	0,030916	0,005377	0,000000	0,084682	
56.25 - 78.75	0,012097	0,014786	0,014786	0,005377	0,000000	0,000000	0,047046	
78.75 - 101.25	0,006721	0,005377	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,012097	
101.25 - 123.75	0,016130	0,004032	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,020162	
123.75 - 146.25	0,013442	0,001344	0,002688	0,000000	0,000000	0,000000	0,017474	
146.25 - 168.75	0,024195	0,022851	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,047046	
168.75 - 191.25	0,048390	0,029572	0,012097	0,000000	0,000000	0,000000	0,090059	
191.25 - 213.75	0,038981	0,033604	0,005377	0,000000	0,000000	0,000000	0,077962	
213.75 - 236.25	0,012097	0,024195	0,006721	0,000000	0,000000	0,000000	0,043013	
236.25 - 258.75	0,014786	0,022851	0,009409	0,000000	0,000000	0,000000	0,047046	
258.75 - 281.25	0,012097	0,048390	0,053767	0,014786	0,000000	0,000000	0,129040	
281.25 - 303.75	0,009409	0,043013	0,096780	0,029572	0,000000	0,000000	0,178774	
303.75 - 326.25	0,005377	0,025539	0,053767	0,005377	0,000000	0,000000	0,090059	
326.25 - 348.75	0,012097	0,013442	0,013442	0,001344	0,000000	0,000000	0,040325	
Sub-Total:	0,255376	0,326613	0,310484	0,102151	0,005376	0,000000	1,000000	
Calma:								0
Total:								1

Average Wind Speed: 3.46 m/s

**Tabla N°5 Variación de la radiación promedio en un año de la Estación**

Horas	Radiación (W/m <sup>2</sup> )
6	0
12	436
18	13.48
24	0

*Fuente: Estación de Limón Bay*

#### **4.7 CONDICIONES DE ESTABILIDAD DE LA ATMÓSFERA NECESARIA PARA LA CORRIDA DEL MODELO**

Es necesario conocer el grado de estabilidad de la atmósfera si se desea estimar la capacidad de la atmósfera para dispersar los contaminantes que recibe de las fuentes producidas por el hombre. Se define una atmósfera estable como aquella que no muestra mucho mezclado o movimiento verticales. De aquí resulta que los contaminantes emitidos cerca de la superficie del suelo tienden a permanecer ahí. El hecho de que haya mucho mezclado a una escala significativa en la baja atmósfera, depende en primer lugar de: 1) el gradiente de temperatura y 2) la turbulencia mecánica debido a la acción cortante del viento. La posibilidad de que ocurra mezclado térmico se puede determinar por comparación del gradiente actual de temperatura ambiental o tasa de cambio con la tasa de cambio adiabática.

- Una condición es inestable cuando la tasa de cambio ambiental es mayor que la tasa de cambio adiabática seca  $\Gamma$ , esto quiere decir que el gradiente de temperatura existente es mayor que el gradiente de temperatura adiabático seco, la atmósfera es entonces súper adiabática. Por consiguiente es inestable, ya que cualquier perturbación en la dirección vertical del viento tiende a ser

aumentada. Lo que nos indica que cualquier tipo de atmósfera que tenga una tasa de cambio súper adiabática es inestable.

- Una condición neutral es cuando la tasa de cambio ambiental es aproximadamente la misma que la tasa de cambio adiabática seca. Cualquier porción de aire que es arrastrada rápidamente hacia arriba o hacia abajo tendrá la misma temperatura que el ambiente a la nueva altura. Por tanto, no existe tendencia alguna para un movimiento vertical adicional debido a diferencias térmicas, y la porción de aire desplazada permanecerá en su posición de desplazamiento.
- Una condición es estable cuando la tasa de cambio ambiental es menor que la tasa de cambio adiabática seca (mayor gradiente de temperatura) la atmósfera es entonces subadiabática. Una atmósfera subadiabática es estable. Esto es, cualquier porción de aire súbitamente desplazada verticalmente tendrá la tendencia a regresar a su posición original.

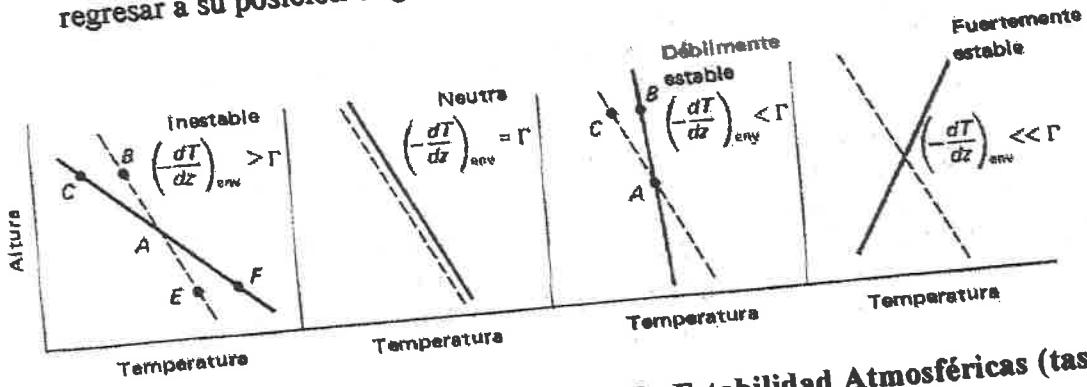


Figura 10. Tasa de Cambio Relacionada con la Estabilidad Atmosférica (tasa de cambio ambiental, tasa de cambio adiabática)

**Figura 11. Clave de las Categorías de Estabilidad**

Velocidad del viento superficial a 10 m (m/s)	Día			Noche	
	Radiación solar entrante			Cubierta de nubes	
	Fuerte	Moderada	Ligera	En su mayoría nublado	En su mayoría despejado
< 2	A	A-B	B	E	F
2-3	A-B	B	C	E	F
3-5	B	B-C	C	D	E
5-6	C	C-D	D	D	D
> 6	C	D	D	D	D

Fuente: Contaminación del Aire. Kenneth Wark y Cecil F. Warner. México, 1998. Pág. 157.

#### 4.8 GEOMORFOLOGÍA Y ÁREA DE ESTUDIO:

El área de estudio se encuentra localizada en el sector de Quebrada Ancha de la Provincia de Colon, corregimiento San Juan carretera Boyd-Roosevelt Route 3, en las coordenadas 9°15'12" N, 79°39'34" O y a 88 msnm.

Según la clasificación de Köppen, el área de influencia de la carretera pertenece al clima tropical húmedo. La región en estudio tiene una precipitación anual de 2,750 mm; uno o más meses con precipitación menor de 55 mm; temperatura media anual de 26.9 ° C. La máxima temperatura promedio se da en agosto de 28.3° C y la mínima promedio es de 25.5 °C en Noviembre.

Es frecuente que a primera hora del día solar (entre 5:30 AM y 6:30 AM) exista neblina, sobre todo para la época lluviosa (mayo-diciembre).

En la zona de influencia de la carretera, la velocidad del viento varia según la estación del año. En la estación seca, el viento alcanza una velocidad menor de 10 m/s con una frecuencia de 6% durante el día; y durante la estación lluviosa la velocidad es de 3m/s

#### 4.9 DATOS DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE LIMÓN BAY CON LA DINÁMICA DE SIMULACIÓN DEL MODELO

Para este estudio se utilizaron datos Meteorológicos de la Estación de la ACP ubicada en la comunidad de Limón, Provincia de Colón que tiene condiciones meteorológicas similares a la ubicación de la Planta de Cemento Panamá. El área de estudio o información que se le introdujo al modelo inicia desde enero de 1998- hasta diciembre del 2007 (Tabla N°6); data correspondiente a los últimos 10 años de monitoreo (Dirección del viento, Velocidades y frecuencia de los vientos, Temperatura, Radiación solar, Altura de la mezcla y clasificación de estabilidades atmosférica).

Los datos del Radio Sondeo para saber la altura del Mezcla son data que realiza la ACP diariamente en el aeropuerto de Albrook. El comportamiento de la temperatura ambiente presenta pocas fluctuaciones de acuerdo a los datos que utilizamos para la corrida del modelo de los años (1998 – 2007).

El área de influencia de estudio o simulación de concentración de partículas del proyecto contempla un radio de 20Km alrededor del terreno donde se ampliará la Planta (ver figura N° 9), se han incluido 19 puntos o localidades receptoras de las emisiones de la fuente con sus coordenadas de ubicación (Ver tabla N° 2), y dos puntos cercanos a la planta para ver el comportamiento de las partículas cercano a la fuente uno a 100mts y el otro a 500mts, adicional se introdujo una malla de estudio alrededor de la planta iniciando a 100mts de distancia de la Planta hasta 2 Km que calcula las emisiones de mas de 50 ptos alrededores de la Planta con un radio de estudio de 360° (ver Figura N°17 ).

La temperatura promedio anual alcanza un valor de 26.9°C, oscilando la temperatura media anual entre un máximo de 27.3 °C y un mínimo de 26.4 °C. las temperatura promedios mensuales oscilan entre 26 a 28°C. El mes que registró el promedio de máxima temperatura fue agosto con 28.3°C, mientras que noviembre registro del promedio mínimo de temperatura con 25.5°C.

**Tabla N° 6. Promedio Anual de la temperatura (°C)**

**Registro de 1998-2007 en la Estación Limon Bay**

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM	AÑO
1998	26,8	26,1	27,0	26,9	27,3	27,9	27,4	27,6	26,3	26,8	27,4	27,6	27,1	1998
1999	27,1	26,5	26,8	27,2	27,1	27,5	27,1	26,4	27,0	26,7	26,3	26,8	26,8	1999
2000	27,3	26,8	27,1	27,4	27,5	27,6	27,3	27,9	26,5	27,3	27,1	27,5	27,2	2000
2001	26,3	26,6	26,7	27,1	27,4	28,1	27,4	28,3	27,4	27,9	27,2	27,6	27,3	2001
2002	27,4	27,0	26,9	27,3	27,5	27,4	27,2	27,4	27,4	27,1	27,1	27,7	27,3	2002
2003	27,4	27,2	27,3	27,5	27,3	26,3	26,3	26,1	26,2	26,1	25,5	25,9	26,6	2003
2004	26,6	26,6	26,7	26,7	26,6	26,6	26,1	26,3	26,1	26,2	25,9	26,6	26,4	2004
2005	26,2	25,9	26,7	27,1	26,5	26,9	27,8	27,2	26,8	26,7	26,3	27,3	26,8	2005
2006	27,0	26,7	27,5	26,9	27,2	27,3	27,2	27,4	27,1	26,8	26,5	27,2	27,1	2006
2007	27,3	26,9	27,2	27,3	27,0	27,2	27,0	26,6	26,8	26,4	26,4	25,8	26,8	2007
2008	26,8													2008
<b>ATProm Max</b>	27,4	27,2	27,5	27,5	27,5	28,1	27,8	28,3	27,4	27,9	27,2	27,7	27,3	
<b>ATProm Min</b>	26,2	25,9	26,7	26,7	26,5	26,3	26,1	26,1	26,1	26,1	25,5	25,8	26,4	
<b>ATProm Prom</b>	26,9	26,7	27,0	27,1	27,1	27,1	27,0	27,0	26,8	26,7	26,4	26,9	26,9	

**Tabla N° 7. Resultado de Concentraciones Max. de Partículas para 24 horas en La Planta Cemento Panamá “Proyecto Tucan” con las Localidades Receptoras Ubicadas Alrededor de La Planta de los 22 Filtros Simulados**

#	SITIO	CDAS. X (mts)	CDAS. Y (mts)	Radio aprox. de la planta al sitio (m)	Altura aprox. (m)	Estabilidades Atmosféricas con sus concentraciones en $\mu\text{g}/\text{m}^3$				Norma *EPA $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Norma *BM $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Resolu- ción *DG- 0025-98 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
						1(A)	2(B)	3(C)	4(D)	5(E)	6(F)		
1	BDA.J.DAROSEMENA	650457.18	1020714.28	43778.30	100	0.084	0.177	0.392	0.785	1.241	1.839	✓	✓
2	GAMBOA	642839.0	1008113.0	15843.18	50	0.005	0.007	0.007	0.017	0.034	0.055	✓	✓
3	NUEVO VIGIA	652771.42	1022000.0	5362.73	100	0.055	0.089	0.210	0.501	0.778	1.089	✓	✓
4	PALENQUE	644885.71	1018257.14	5560.51	100	0.038	0.049	0.063	0.066	0.148	0.244	✓	✓
5	NVO. SAN JUAN	646857.14	1019657.64	3745.09	83	0.100	0.114	0.112	0.202	0.202	0.195	✓	✓
6	GATUNCILLO	648571.42	1022085.71	2048.59	83	0.414	0.867	1.609	2.54	3.340	3.050	✓	✓
7	NUEVO PARAISO	6500000.0	1024714.28	3275	59	0.176	0.174	0.259	0.298	0.469	0.473	✓	✓
8	PUEBLO GRAGE	646571.428	1024428.57	1114.28	130	1.085	0.975	1.363	0.986	0.720	0.252	✓	✓
9	EL GIRAL	643571.42	1022571.42	3527.28	100	0.107	0.117	0.251	0.569	0.638	0.539	✓	✓
10	SARDINILLA	664628.57	1028285.7	18293.07	70	0.139	0.128	0.223	0.388	0.611	0.486	✓	✓
11	SALAMANCA	653485.71	1032264.1	10983.47	100	0.034	0.031	0.072	0.206	0.314	0.296	✓	✓
12	QUEBRADA ANCHA	647571.42	1027314.28	3955.77	170	0.271	0.249	0.505	1.086	1.177	0.653	✓	✓
13	BUENA VISTA	643285.71	1025285.71	4166.19	107	0.093	0.063	0.118	0.224	0.258	0.095	✓	✓
14	PEÑAS BLANCA	644716.9	1028490.56	5579.10	156	0.058	0.050	0.064	0.045	0.147	0.163	✓	✓
15	GATUN	635094.3	1027358.49	12546.53	26	0.007	0.006	0.007	0.007	0.026	0.053	✓	✓
16	LIMON	630377.0	1023207.5	15624	50	0.004	0.004	0.004	0.002	0.013	0.047	✓	✓
17	SABANTIAS	630754.7	1033018.86	18879.41	50	0.005	0.004	0.009	0.033	0.051	0.045	✓	✓
18	NVA. ESPERANZA	640285.71	1026285.71	7308.15	100	0.026	0.020	0.029	0.026	0.893	0.072	✓	✓
19	CHILBRILLO	652264.1	1014905.66	9993.23	26	0.013	0.020	0.050	0.127	0.229	0.431	✓	✓
20	FUENTE a 100 mts	647000.0	1023400.00	100	88	61.676	24.642	20.092	17.687	2.468	2.422	✓	✓
21	FUENTE a 500 mts	647353.55	1023055.55	500	88	8.643	14.331	15.288	7.689	4.616	1.488	✓	✓

\*BM: BANCO MUNDIAL; \* EPA: ENVIRONMENT PROTECTION AGENCY; \* Resolución \*DG-0025-98 – Decreto de Panamá  
✓ Cumple con la normativa

**Tabla N° 8. Resultado de Concentración Max. de Partículas (Para 1 Año) de la Planta Cemento Panamá “Proyecto Tucán” con las Localidades Receptoras Ubicadas Alrededor de La Planta de los 22 Filtros Simulados**

#	SITIO	CDAS. X (mts)	CDAS. Y (mts)	Radio aprox. de la planta al sitio (mts)	Altura apox (m)	Estabilidades Atmosféricas					Norma *EPA EPA	Norma BM	Resolución DG-0025- 98	
						1(A)	2(B)	3(C)	4(D)	5(E)	6(F)			
1	BDA J.D AROSEMENA	650457.18	1020714.28	4378.30	100	0.000	0.001	0.000	0.000	0.003	0.005	✓	✓	✓
2	GAMBOA	642839.0	1008113.0	15843.18	50	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	✓	✓	✓
3	NUEVO VIGIA	652771.42	1022000.0	5362.73	100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.003	✓	✓	✓
4	PALENQUE	644885.71	1018257.14	5560.51	100	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.001	✓	✓	✓
5	NVO. SAN JUAN	646857.14	1019657.64	3745.09	83	0.000	0.000	0.001	0.007	0.001	0.008	✓	✓	✓
6	GATUNCILLO	648571.42	1022085.71	2048.59	83	0.001	0.002	0.004	0.001	0.009	0.001	✓	✓	✓
7	NUEVO PARAISO	650000.0	1024714.28	32.75.24	59	0.000	0.000	0.001	0.003	0.001	0.001	✓	✓	✓
8	PUEBLO GRADE	646571.428	1024428.57	1114.28	130	0.003	0.003	0.001	0.002	0.002	0.001	✓	✓	✓
9	EL GIRAL	643571.42	1022571.42	3527.28	100	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.001	✓	✓	✓
10	SARDINILLA	664628.57	1028285.7	18293.07	70	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.001	✓	✓	✓
11	SALAMANCA	653485.71	1032264.1	10983.47	100	0.000	0.000	0.003	0.001	0.001	0.001	✓	✓	✓
12	QUEBRANCHA	647571.42	1027314.28	3955.77	170	0.001	0.001	0.001	0.003	0.003	0.002	✓	✓	✓
13	BUENA VISTA	643285.71	1025285.71	4166.19	107	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	✓	✓	✓
14	PEÑAS BLANCA	644716.9	1028490.56	5579.10	156	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	✓	✓	✓
15	GATUN	635094.3	1027358.49	12546.53	26	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	✓	✓	✓
16	LIMON	630377.0	1023207.5	15624	50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	✓	✓	✓
17	SABANTIAS	630754.7	1033018.86	18879.41	50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	✓	✓	✓
18	NVA.ESPERANZA	640285.71	1026285.71	7308.15	100	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	✓	✓	✓
19	CHILBRILLO	652264.1	1014905.66	9993.23	26	0.000	0.000	0.000	0.009	0.009	0.001	✓	✓	✓
20	FUENTE a 100 mts	647000.0	1023400.00	100	88	0.169	0.067	0.055	0.048	0.026	0.06	✓	✓	✓
21	FUENTE a 500 mts	647553.55	1023055.55	500	88	0.024	0.039	0.042	0.019	0.012	0.004	✓	✓	✓

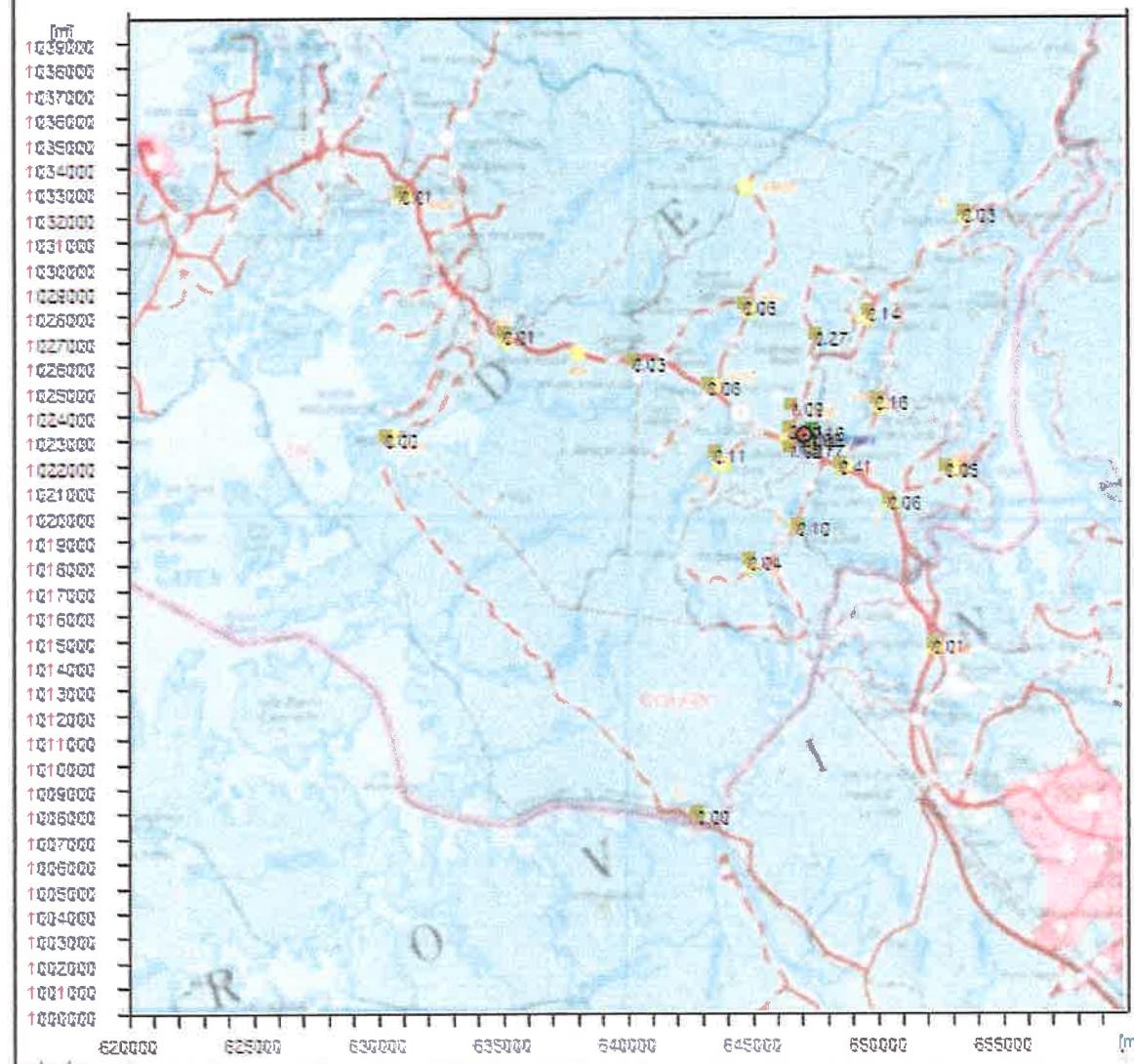
\*BM: BANCO MUNDIAL; \* EPA: ENVIRONMENT PROTECTION AGENCY; \* Resolución "DG-0025-98 – Decreto de Panamá ✓ Cumple con la normativa

**Graficas y Figuras de Resultados de Emisiones de  
Partículas para 24 horas en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de los 22 Filtros  
Simulados**

**Mapa de Resultados de los 22 Filtros Simulados con las Concentraciones de Emisiones de Partículas para corridas de 24 horas del Programa IMPROG 2000 "Planta de Ampliación de Cemento Panamá en Quebrada Ancha" Provincia de Colón**

**Figura 12. Emisiones de partículas para 24 horas  
Estabilidad 1 (A) para un radio de 20km**

cemento pa

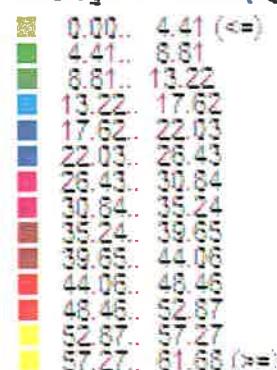


**Resultados de Concentraciones de Emisión de Partículas para corridas de 24 horas  
de los 22 Filtros Simulados del Programa IMPROG 2000 “Planta de Ampliación de  
Cemento Panamá en Quebrada Ancha” Provincia de Colón  
(Para un radio de 20 km)**

**FIGURA 13. Emisiones de Partículas para 24 horas resultados**

**Estabilidad 1 (A)**

Average immission [ug/m<sup>3</sup>]



Minimum: 0.00  
Maximum: 61.68

**Estabilidad 2 (B)**

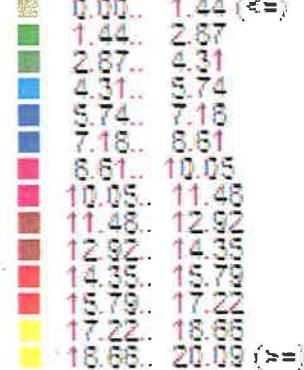
Average immission [ug/m<sup>3</sup>]



Minimum: 0.00  
Maximum: 24.64

**Estabilidad 3 (C)**

Average immission [ug/m<sup>3</sup>]



Minimum: 0.00  
Maximum: 20.09

**Estabilidad 4 (D)**

Average immission [ug/m<sup>3</sup>]



Minimum: 0.00  
Maximum: 17.69

**Estabilidad 5 (E)**

Average immission [ug/m<sup>3</sup>]



Minimum: 0.01  
Maximum: 9.47

**Estabilidad 6 (F)**

Average immission [ug/m<sup>3</sup>]



Minimum: 0.04  
Maximum: 3.09

Average immission [ug/m<sup>3</sup>]

Minimum: 0.00  
Maximum: 17.69

Average immission [ug/m<sup>3</sup>]

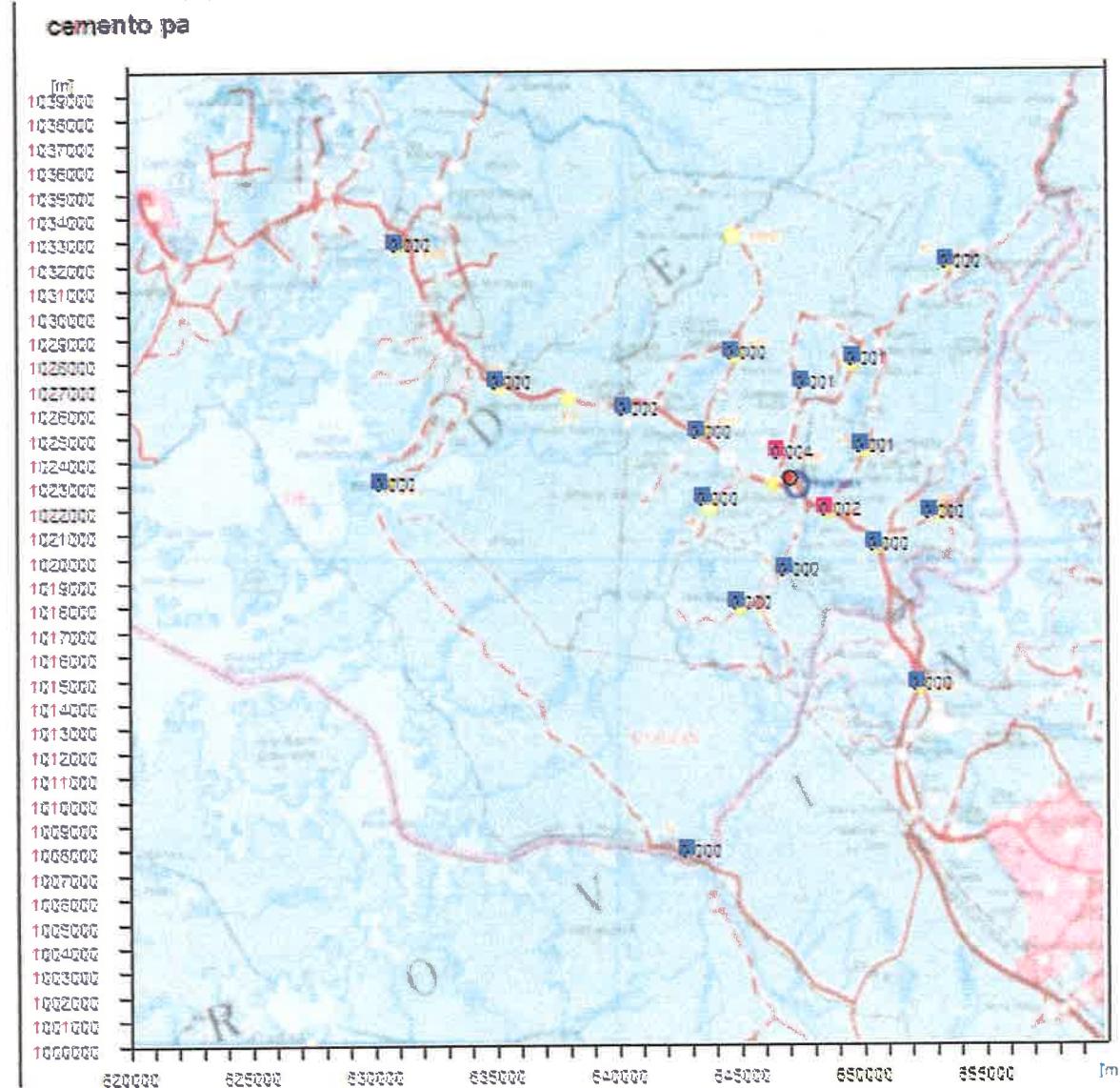
Minimum: 0.04  
Maximum: 3.09

**Grafica y Figuras del Resultado de Emisión de Partículas para 1 año de los 22 Filtros Simulados**

**Mapas de Resultados de los 22 Filtros Simulados para Partículas Anuales del  
Programa IMPROG 2000 “Planta de Ampliación de Cemento Panamá en Quebrada  
Ancha” Provincia de Colón**

**Figura 14 Emisiones de Partículas para 1 año**

Estabilidad 1 (A) para un radio de 20km

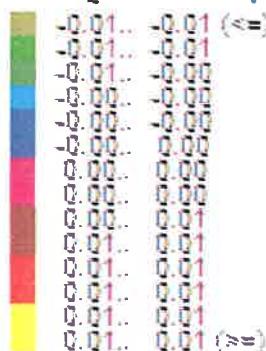


**Resultados de los 22 filtros Simulados para Concentraciones de Partículas para Corridas anuales del Programa IMPROG 2000 "Planta de Ampliación de Cemento Panamá en Quebrada Ancha" Provincia de Colón  
Para un radio de 20km**

**Figura 15.** Emisiones de Partículas para 1 año resultados

**Estabilidad 1 (A)**

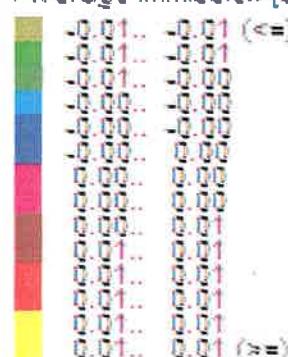
Average immission [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



Minimum: -0.01  
Maximum: 0.01

**Estabilidad 2 (B)**

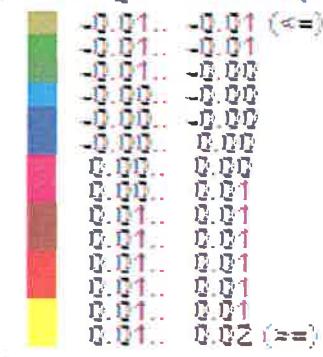
Average immission [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



Minimum: -0.01  
Maximum: 0.01

**Estabilidad 3 (C)**

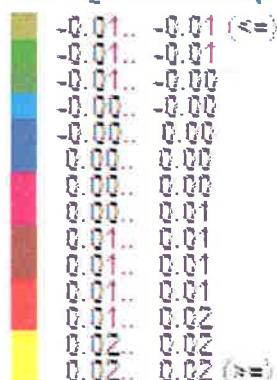
Average immission [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



Minimum: -0.01  
Maximum: 0.02

**Estabilidad 4 (D)**

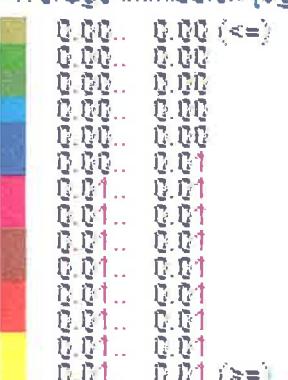
Average immission [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



Minimum: -0.01  
Maximum: 0.02

**Estabilidad 5 (E)**

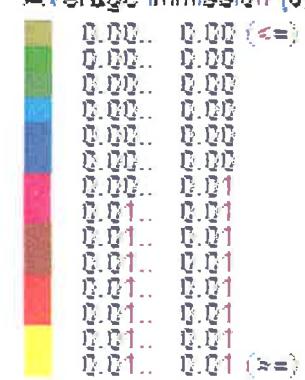
Average immission [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



Minimum: 0.00  
Maximum: 0.01

**Estabilidad 6 (F)**

Average immission [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



Minimum: 0.00  
Maximum: 0.01

Average immission [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Minimum: -0.01  
Maximum: 0.02

Average immission [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

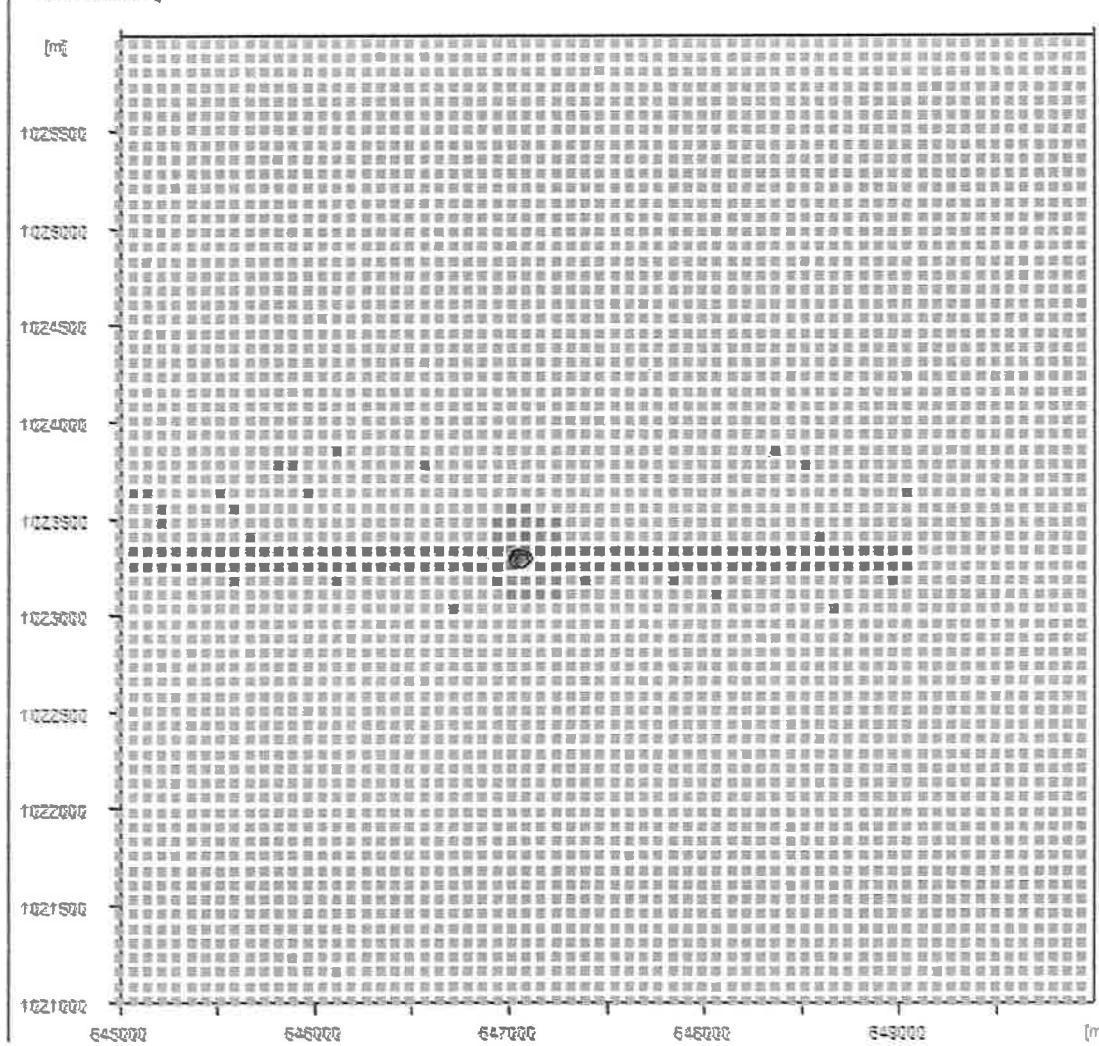
Minimum: 0.00  
Maximum: 0.01

Average immission [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Minimum: 0.00  
Maximum: 0.01

**Resultados de los 22 filtros de concentración de partículas para Corridas de 24 horas  
del Programa IMPROG 2000 "Planta de Ampliación de Cemento Panamá en  
Quebrada Ancha" Provincia de Colón  
(para distancia de 100 mts de la Fuente con malla ), punto N°20**

**FIGURA 16. Emisiones de Partículas para 24 horas  
cemento pa**

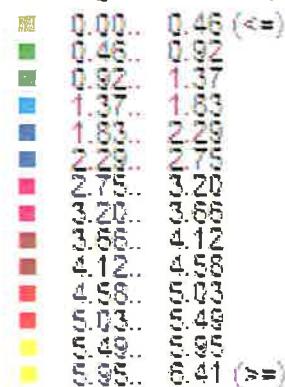


**Resultados de la Concentraciones de los 222 Filtros de Emisión de Partículas para Corridas de 24 horas del Programa IMPROG 2000 "Planta de Ampliación de Cemento Panamá en Quebrada Ancha" Provincia de Colón  
( distancia de 100 m de la fuente ( Malla))**

**FIGURA 17. Emisiones de Partículas para 24 horas resultados**

**Estabilidad 1 (A)**

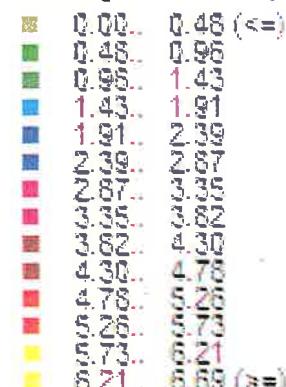
Average immission [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



Minimum: 0.00  
Maximum: 8.41

**Estabilidad 2 (B)**

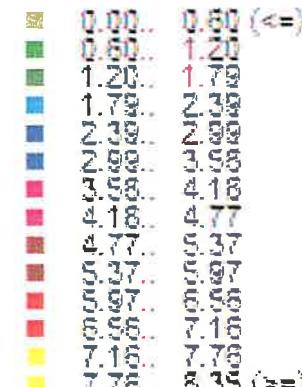
Average immission [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



Minimum: 0.00  
Maximum: 6.89

**Estabilidad 3 (C)**

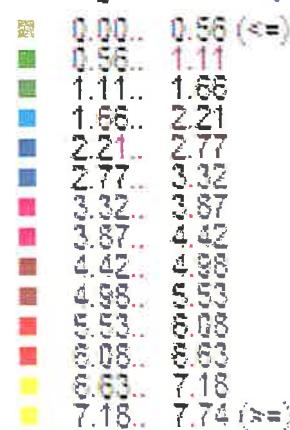
Average immission [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



Minimum: 0.00  
Maximum: 8.35

**Estabilidad 4 (D)**

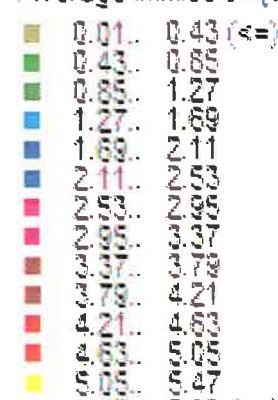
Average immission [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



Minimum: 0.00  
Maximum: 7.74

**Estabilidad 5 (E)**

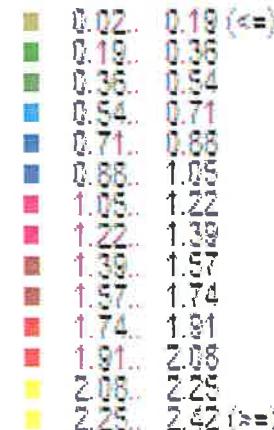
Average immission [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



Minimum: 0.01  
Maximum: 5.89

**Estabilidad 6 (F)**

Average immission [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



Minimum: 0.02  
Maximum: 2.42

**Tabla N°9 Cuadro Comparativo de las Máximas Emisiones de Partículas los 22 Filtros en el Punto N° 20 a 100 mts de la fuente para corridas de 24 horas**

<b>Receptor N° 20, con mayor concentración del Material Particulado ( PM) simulados a 24 horas y a distancias de 100 mts de la Planta.</b>				
<b>Estabilidad</b>	<b>Concentración máxima en los alrededores con chimenea actual (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>Norma USEPA 150 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	<b>Lineamiento del Banco Mundial (Sector General) 70 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	<b>Resolución DG-0025-98 360 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
<b>A</b>	<b>61.676</b>	<b>Cumple</b>	<b>Cumple</b>	<b>Cumple</b>
<b>B</b>	<b>24.642</b>	<b>Cumple</b>	<b>Cumple</b>	<b>Cumple</b>
<b>C</b>	<b>20.092</b>	<b>Cumple</b>	<b>Cumple</b>	<b>Cumple</b>
<b>D</b>	<b>17.687</b>	<b>Cumple</b>	<b>Cumple</b>	<b>Cumple</b>
<b>E</b>	<b>9.468</b>	<b>Cumple</b>	<b>Cumple</b>	<b>Cumple</b>
<b>F</b>	<b>2.422</b>	<b>Cumple</b>	<b>Cumple</b>	<b>Cumple</b>

En este cuadro representamos las máximas emisiones que se dan en la ampliación de la Planta de Cemento Panamá para corridas de 24 horas y como observamos se dan en la Fuente punto N° 20 a distancia de 100 mts, todas cumpliendo con las normas que fueron evaluadas.

## 5. CONCLUSIONES DEL IMPACTO AL MEDIO AMBIENTE GENERADOS POR LAS EMISIONES DE LA PLANTA

- 1) Realizando un análisis de las máximas concentraciones de partículas arrojadas a la atmósfera por los 22 filtros Simulados con el software Immprog-2000 ( ver Tabla N° 7, N°8), observamos que las 21 Localidades receptoras simuladas cumplen con las tres normas que fueron evaluadas ( **LAS NORMAS DEL BANCO MUNDIAL “B.M”, ENVIRONMENT PROTECCION AGENCY “EPA”, Y LA RESOLUCIÓN DG-0025-98 – DECRETO DE PANAMÁ**) para partículas de 24 horas y anuales; sin embargo la empresa promotora del Proyecto Cemento Panamá S.A debe regirse de acuerdo a las recomendaciones de mantenimiento del fabricante del filtro.
- 2) Al Receptor N°20 ( Planta), con coordenadas localizadas en la tabla N° 8 se le realizo una simulación individual con las sumatorias de las concentraciones de salidas de los 22 filtros y a distancias de cada 100 metros a partir de este punto hasta un radio de 2 kilómetros y con más de 50 registros de concentraciones de emisiones. Resultado que anexamos en la Figura N° 16 N° 17 y como se puede observar las máximas concentraciones fueron entre  $7.74 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a  $8.35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , todas estas emisiones cumpliendo con las tres normas que utilizamos de referencia.

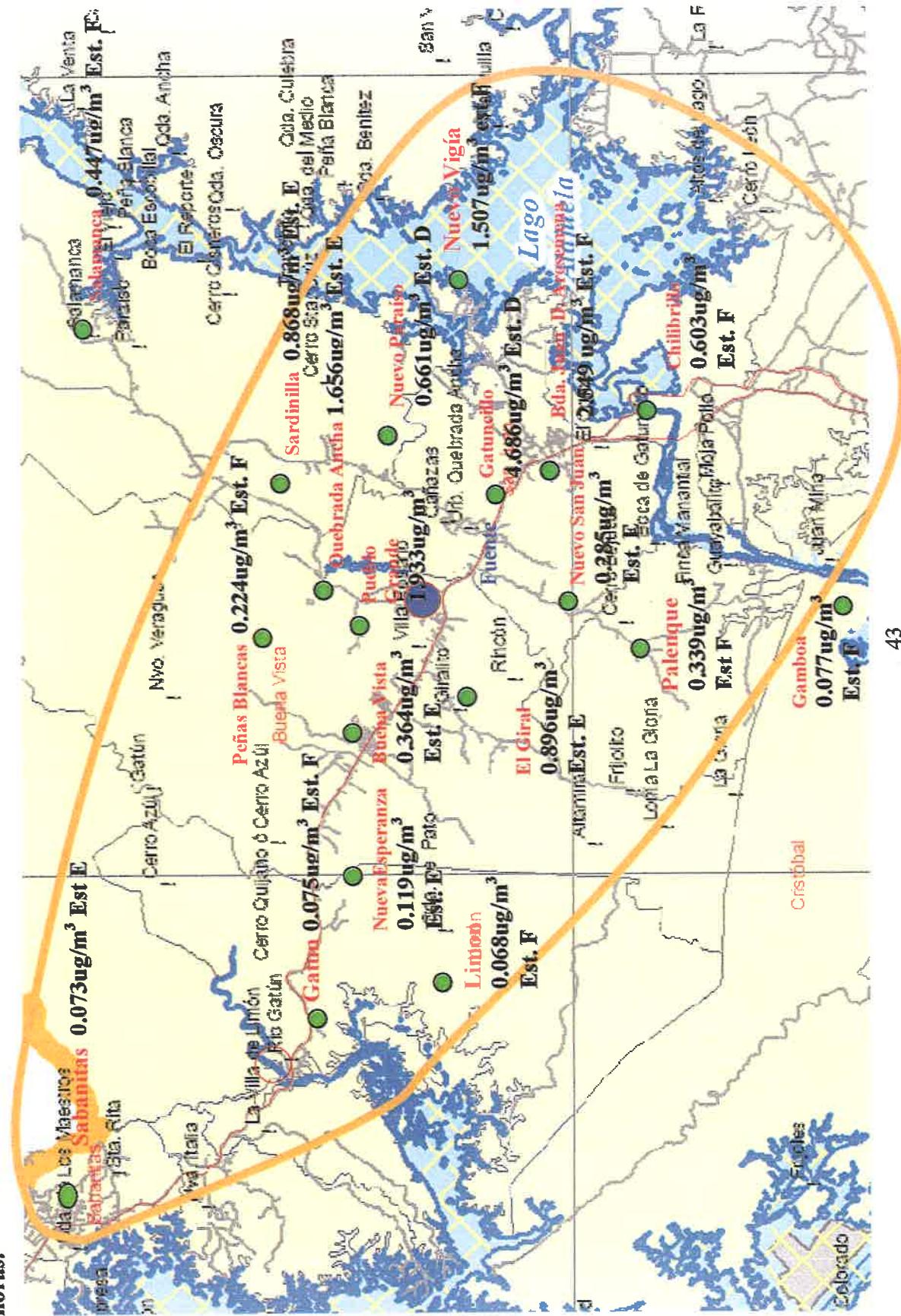
### CONSULTOR PRINCIPAL DE PROYECTO

  
Doctor Félix Henríquez  
Ing. Mecánico Especialista en Energía e Ingeniería Ambiental

# Anexos

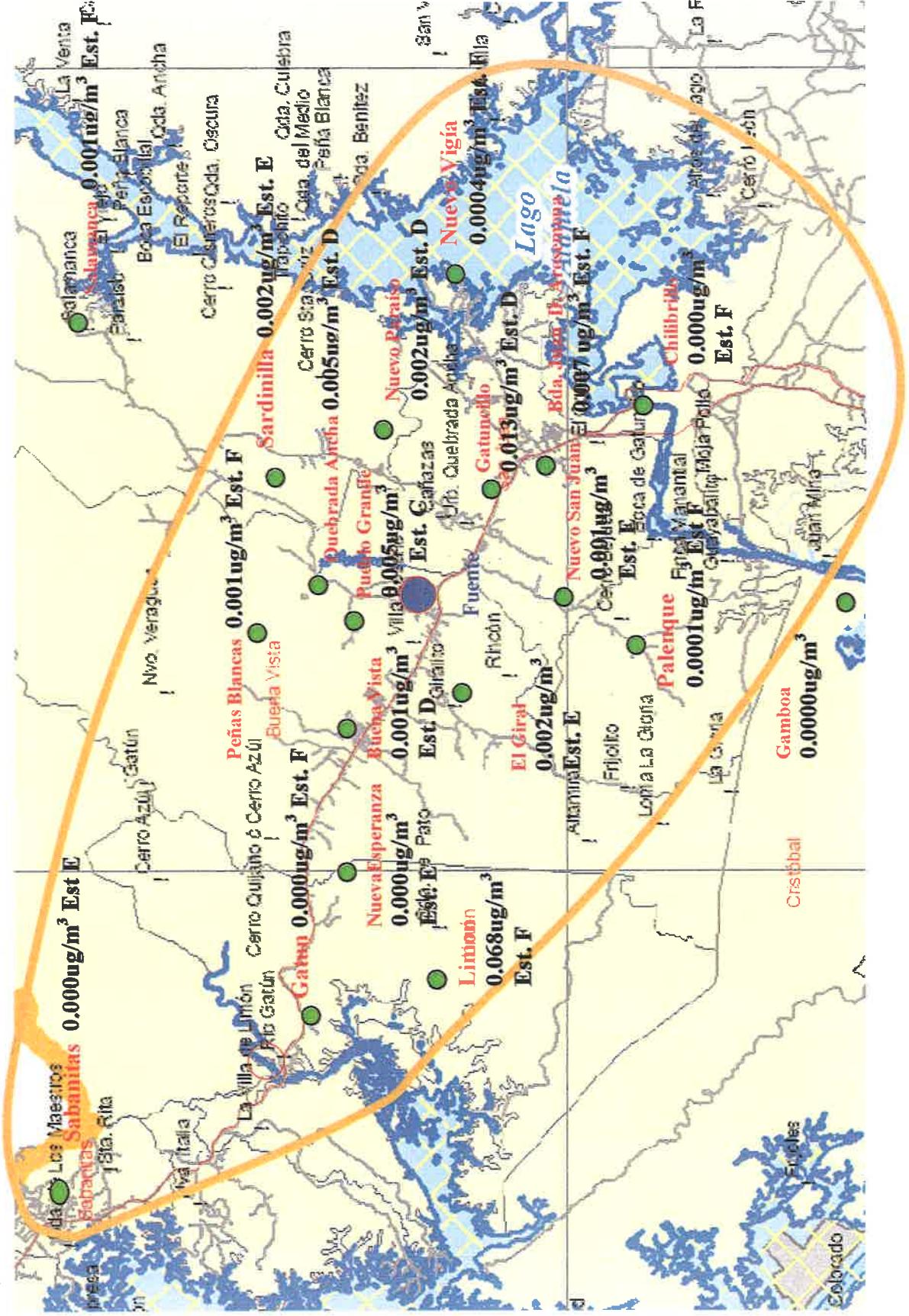
## **6.1. Plano de Mapas de Receptores con las concentraciones de emisiones Máximas de la simulación Improg 2000 para 24 horas**

**Figura 18.** Plano de Mapas de Receptores con las concentraciones de emisiones Máximas de la simulación Improg 2000 para 24 horas.



**6.2. Plano de Mapas de Receptores con las  
concentraciones de emisiones Máximas de la  
simulación Improg 2000 para 1 año.**

**Figura 19.** Plano de Mapas de Receptores con las concentraciones de emisiones Máximas de la simulación Improg 2000 para 1 año.

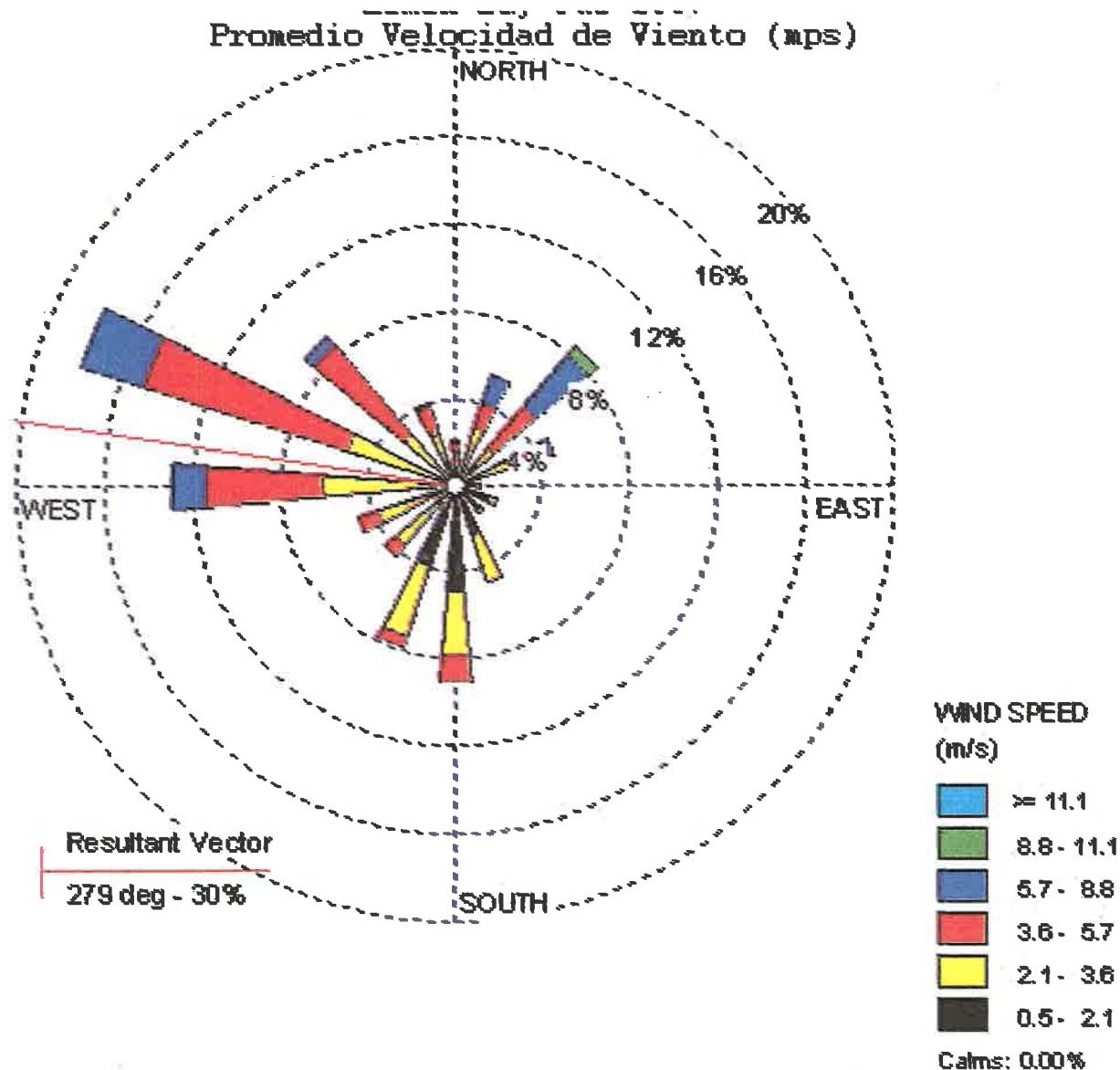


### **6.3. Promedio de Velocidades de Viento m/s.**

**Estación Meteorológica ACP Limón**

**Rosa de los vientos**

**Figura20.** Rosa de los Vientos Estación Meteorológica Limón Colón para 24 hora y anual.



Datos: Departamento de Meteorología de la ACP

**6.4. Promedio de Velocidades de Viento m/s. generada  
por el software Improg 2000 a partir de los datos de  
la Estación Meteorológica Limón  
Rosa de los vientos**

**Figura21. Rosa de los Vientos por el software Improb 2000 de la Estación Meteorológica Limón (Colón), comportamiento para 24 horas y anual**



Panamá, 22 de enero de 2007

**INGENIERO  
BOLIVAR ZAMBRANO  
JEFE DE LA DIRECCION NACIONAL  
DE EVALUACION AMBIENTAL.  
Ciudad.-**

Ingeniero Zambrano:

Quien suscribe, **CESAR A. RUILOBA**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No.7-113-802, abogado en ejercicio, con oficinas ubicadas en Ave. Samuel Lewis, Edificio Plaza Obarrio, Oficinas No.105 ciudad de Panamá, por este medio acudo ante Vuestro Despacho y solicito respetuosamente brinde su autorización para revisar semanalmente los siguientes expedientes:

- a. "Proyecto denominado Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá" Exp. 11F-102-07.
- b. "Proyecto denominado Centro Energético de las Américas" Primera etapa, Exp.111M- 001-07
- c. "Proyecto Denominado "Línea II Cemento Bayano Panamá" Exp.11-1M-064-07.
- d. "Proyecto Planta de Molienda de Minerales Básicos y Otros". Exp.111M-001-07.
- e. Instalación de Nuevo Sistema de Molienda Cemento-Bayano". Exp.11F-006-07.

Igualmente, requerimos se permita a nuestro asistente, a la Licda. Kathia Quiel, con número de Idoneidad No.9304, para que examine los referidos expedientes.

Quedo de Usted,

Con el mayor de los respetos,

  
**CESAR A. RUILOBA**

  
**Bolívar Zambrano**

23/1/8

Panamá, 08 de enero de 2008  
**DIEORA- DEIA-AP-10-0801-2008**

Señor  
**JOSÉ AGUSTÍN MOSCOSO**  
 Representante Legal  
 CEMENTO PANAMÁ, S.A.  
 E. S. D.

**Señor Moscoso:**

Con relación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado "**MODERNIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MOLIENDA DE CEMENTO PANAMA**", a desarrollarse en el sector de Quebrada Ancha, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, le solicitamos lo siguiente:

1. Debe realizar un análisis de dispersión del material particulado, utilizando un modelo matemático de dispersión conocido, hacer análisis exhaustivo de la información utilizada para este propósito en función de las características inherentes de la zona donde se pretende ubicar el proyecto, es necesario tomar en consideración el análisis de los factores orográficos del lugar (montañas, cerros, entre otros), la distancia de ubicación del factor, altura del factor en función de la localidad de la empresa, altura de los filtros, dirección y velocidad del viento (para estos parámetros se necesitan datos que se hayan recopilado en por lo menos en los últimos 10 años), inmisiones de fondo fijas y móviles que se dan en el área del proyecto, la composición del material particulado, las condiciones cambiantes del clima y otros.. El análisis debe realizarse para partículas (PM) emitidas en 24 hrs. (PM 24hrs) y para las PM emitidas en un periodo de un año (PM-Anual).
2. De acuerdo a los resultados obtenidos del modelaje indique los impactos ambientales generados, las medidas de mitigación y/o compensación, sus costos, etc., al igual que determine en que sitios se dispondrán los polvos emitidos y las cantidades.
3. Indicar el manejo que se le dará a los desechos de la demolición de la estructura existente en el área del proyecto, que van a hacer con los escombros o desechos sólidos.
4. Ampliar las medidas de mitigación que el promotor planea establecer para evitar que el polvo proveniente de las demoliciones no afecte a los pobladores de las casas que están aledaños al proyecto.
5. Indicar las medidas de seguridad que el promotor tiene contempladas poner en práctica para así evitar la afectación a las personas encargadas de llevar a cabo la etapa de construcción de la obra.

Le informamos que transcurridos tres (3) meses del recibo de esta nota, sin que se haya cumplido con lo solicitado, daremos por concluido el proceso

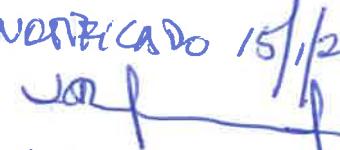
Sin más por el momento, se despide.

Atentamente,

  
**BOLÍVAR ZAMBRANO**  
 Firmado

BZ/M/AV/EC



NOMBRADO 15/1/2008  
  
 José A. Moscoso  
 8-188-65

"Conservación Para El Desarrollo Sostenible"



MINISTERIO DE GOBIERNO Y JUSTICIA  
**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**

39

Panamá, 20 de Diciembre 2007  
SINAPROC-DPM-6542-699

*Ingeniera  
DIANA VELASCO  
Jefa del Departamento de  
Evaluación de Impacto Ambiental  
Autoridad Nacional del Ambiente  
En Su Despacho*

*Respetada Ingeniera Velasco:*

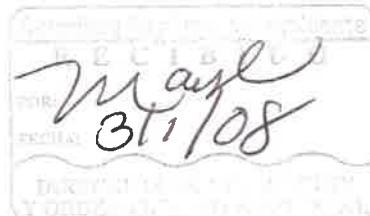
*Reciba Usted un cordial saludo y deseos de éxitos en el desempeño de sus delicadas funciones.*

*A través de la presente le remito el informe de Evaluación de Riesgo, elaborado por personal del Departamento de Prevención y Mitigación de nuestra Institución, sobre el análisis realizado al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado “MODERNIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MOLIENDA DE CEMENTO PANAMÁ”, ubicado en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, solicitado por la Autoridad Nacional del Ambiente mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-1318-0110-07.*

*Como es de su conocimiento, nuestras recomendaciones van dirigidas a reducir el riesgo, ante posibles ocurrencias de algún evento adverso que pudiera occasionar daños a bienes materiales y en el peor de los casos la pérdida de vidas humanas.*

*Esperando que las mismas sean consideradas, nos despedimos,*

Atentamente,  
  
**ROBERTO VELÁSQUEZ AROOD**  
Director General  
Panamá, R. de P.



/ac

Adjunto: Informe.

c.i: Técnico: Gabriel Caballero/Director Regional de SINAPROC Colón.

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

38

Informe SINAPROC-DPM-6542-699/13-12-2007



*Evaluación de Riesgo, elaborado por el Departamento de Prevención y Mitigación de nuestra Institución, sobre el análisis realizado al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado “MODERNIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MOLIENDA DE CEMENTO PANAMÁ”, ubicado en el sector de Quebrada Ancha, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, solicitado por la Autoridad Nacional del Ambiente mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-1318-0110-07.*

**SINAPROC-DPM-6542-699**

*Diciembre de 2007*

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN  
**Informe SINAPROC-DPM-6542-699/13-12-2007**

37

### Introducción

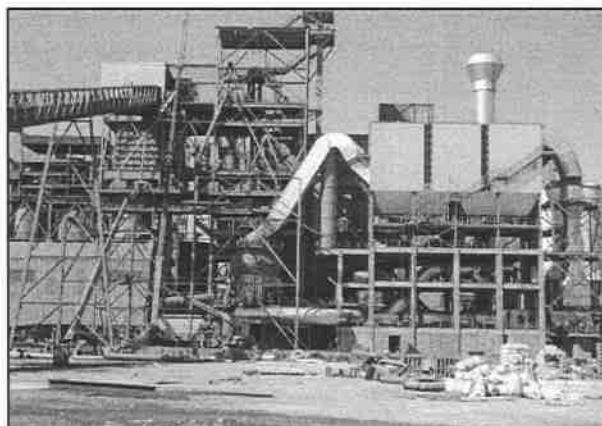
Es importante que los promotores de proyectos identifiquen los factores que podrían ser positivos o negativos para un buen desarrollo habitacional. Esto sería un factor importante para el éxito o fracaso de un proyecto. Los factores que en este caso y para efectos de una evaluación de riesgo se deben analizar, son los vinculados con el medio físico, como precipitaciones pluviales, erosión, deslizamientos de terrenos, condiciones climáticas, hidrología.

Con el desarrollo de proyectos se producen modificaciones de los patrones de drenaje, disminuyendo la capacidad de retención de agua en los suelos, lo que causa un impacto negativo y permanente en los recursos hídricos de la zona.

Las amenazas naturales van ligadas con la vulnerabilidad provocada por la acción del hombre por los constantes desarrollos, industrialización no controlada y deterioro del medio ambiente que dan por resultado los desastres, ligados al efecto que dejan los mismos.

Existen fenómenos naturales que son impredecibles, los cuales se presentan súbitamente. Son fuerzas incontrolables ante las que nada podemos hacer. Sin embargo, lo que sí pueden evitarse o al menos reducirse considerablemente, son los desastres que eventualmente pueden causar estos fenómenos.

Se debe ir en búsqueda de desarrolladores planificados y que acertadamente pueden minimizar los impactos negativos que pueden generar estos fenómenos o amenazas naturales.



**FIGURA 1: PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MOLIENDA DE CEMENTO PANAMÁ.**

36

# SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

## DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Informe SINAPROC-DPM-6542-699/13-12-2007

**Nombre del solicitante:** Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental, de la Autoridad Nacional del Ambiente.

**Fecha de la inspección:** 12 de diciembre de 2007.

**Hora:** 1:30 P.M.

**Nombre del Proyecto:** "MODERNIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MOLIENDA DE CEMENTO PANAMÁ".

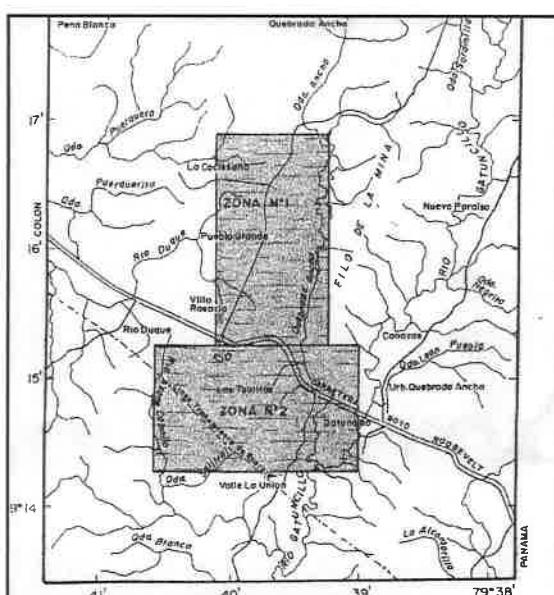
**Promotor:** Cemento Panamá S.A.

**Categoría:** II.

**Consultor Ambiental:** Diomedes González D.

**Registro:** IAR-0118-2000.

**Localización:** El proyecto está ubicado en el sector de Quebrada Ancha, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón.



**Descripción General del Proyecto:** El desarrollo del proyecto propone realizar la construcción de las obras civiles, instalación y operación de un sistema de molienda de cemento, que contempla la construcción de un silo de almacenamiento de cemento y sus instalaciones conexas.

Para lograr los objetivos se desarrollará entre otras, las siguientes actividades:

1. La preparación del sitio en donde se construirán las fundaciones para instalar la nueva maquinaria (Molino de Rodillo Vertical de Cemento).
2. Preparación del sitio en donde se construirán las fundaciones para construcción del silo para el almacenamiento de cemento.

35

# SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

## DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

**Informe SINAPROC-DPM-6542-699/13-12-2007**

3. Preparación de los sitios de las pilastras que soportarán las bandas transportadoras de clinker hasta el nuevo molino.
4. Preparación de los sitios de las pilastras que soportarán los ductos transportadores de cemento desde el molino hasta el silo de almacenamiento de cemento procesado.
5. Transporte de la maquinaria desde el Puerto de Cristóbal hasta la planta de cemento.
6. Instalar la nueva maquinaria (Montaje Mecánico).
7. Construir el silo para el almacenamiento de cemento con capacidad de 12,000 toneladas.
8. Puesta en funcionamiento y operación de la nueva estación de molienda de la planta.

**Análisis de Riesgo:** El concepto de riesgo es complejo, ya que encierra la probabilidad de que un hecho negativo o no deseado suceda. Esto puede implicar a un conjunto de situaciones particulares que son interactivas y que están asociadas a una serie de factores. El riesgo puede ser entendido desde diferentes factores tales como: cultural, físico, biológico, ecológico, políticos y de salud, entre otros.

Existen diversos métodos para el análisis de riesgo debido a las amenazas naturales, por lo que, planteamos una metodología que distingue amenazas y vulnerabilidad. Por consiguiente, en este informe para evaluar el riesgo, se tomó en cuenta la vulnerabilidad de los distintos elementos expuestos, en función de una serie de indicadores dados en sitio.

Durante nuestra visita se observó el área en detalle con el objetivo de encontrar evidencias que permitan definir límites, tipología de los fenómenos y grado de actividad en la zona, lo cual proporcionará elementos para la evaluación.

**Consideraciones:** Se han tomado en cuenta actividades que generan los impactos negativos durante la fase de construcción y operación del proyecto, para realizar la evaluación de riesgo tal como: Cambios topográficos, erosión del suelo, cambios del sistema de drenaje actual, pérdida de la capa vegetal, impermeabilización de los suelos, generación de ruidos, generación de desechos sólidos y líquidos, cuyo objetivo es establecer las medidas necesarias para mitigar los efectos de los eventos, ya

34

# SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

## DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

**Informe SINAPROC-DPM-6542-699/13-12-2007**

sean naturales o antrópicos, relacionados al desarrollo de las actividades del proyecto.

**Resultado de Inspección:** El área donde se propone desarrollar la modernización de la estación de molienda (utilizada desde hace mucho tiempo para el procesamiento de cemento) actualmente está cubierta por una losa de concreto en un 85% aproximadamente. Además, se observaron algunas colinas, planicies onduladas, terracerías con pendientes derivadas de roca y suelos de textura arcillosa, la cual no evidencia riesgo de deslizamientos; sin embargo, por el material terrígeno puede generar cierta erosión. Si para las fundaciones de la infraestructura civil para la instalación del molino se abren fosos profundos, se debe tomar las medidas de prevención adecuada para evitar los deslizamientos de tierra.

Cerca al área se encuentra una pequeña quebrada desviada y canalizada desde hace más de 40 años como se puede apreciar en la memoria fotográfica, dicha quebrada debe mantenerse limpia y sin obstrucciones, que se pueda producir algún taponamiento, con el consecuente riesgo de que se desborde de su actual cauce.

### **Impactos que ocasionará el desarrollo del proyecto.**

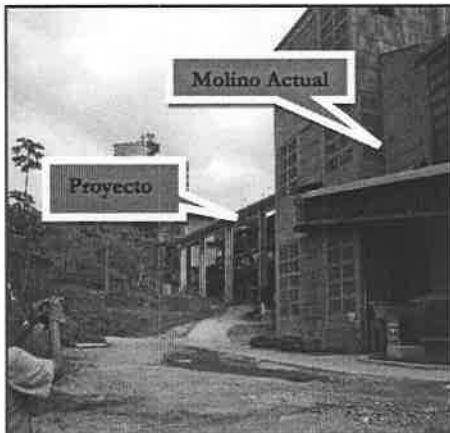
1. Impacto sobre la calidad del aire.
2. Incremento en los niveles de ruido.
3. Alteración del paisaje.
4. Alteración en la calidad del suelo.
5. Impactos sobre la salud pública.
6. Riesgos de accidentes laborales.
7. Alteración del componente biológico.

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Informe SINAPROC-DPM-6542-699/13-12-2007

33

MEMORIA FOTOGRÁFICA



VISTA DEL ÁREA A DESARROLLAR  
Y LA ACTUAL.



SE APRECIA LA QUEBRADA  
ENTUBADA.



ACCESO AL SITIO EN DONDE SERÁ INSTALADO EL NUEVO  
MOLINO.

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

32

Informe SINAPROC-DPM-6542-699/13-12-2007

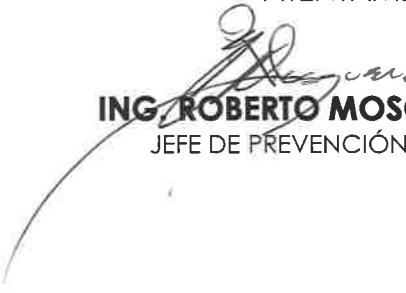
**RECOMENDACIONES**

EN EL CUMPLIMIENTO DE SUS FUNCIONES, EL SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL, REORGANIZADO MEDIANTE LA LEY 7 DE 11 DE FEBRERO DE 2005, DARÁ ESPECIAL ATENCIÓN A LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE DESASTRES Y PREVISIÓN DE RIESGOS, POR LO CUAL REALIZAMOS LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES:

1. REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROPIAS DEL PROYECTO AJUSTÁNDOSE A LAS ACTIVIDADES DE MITIGACIÓN PLASMADAS EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, QUE SON INHERENTES AL DESARROLLO DEL PROYECTO.
2. INSTALACIÓN DE FILTROS RECOLECTORES DE POLVO, PARA EVITAR EL RIESGO DE AFECTACIÓN A LA SALUD.
3. SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN TODAS SUS PARTES, COMO TAMBIÉN SE DEBERÁN ACATAR LAS OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES QUE SURJAN DE LA VISITAS DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES.
4. CUMPLIR CON UN PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA A LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN POR PARTE DE UN GRUPO INTERDISCIPLINARIO CONFORMADO POR PROFESIONALES ADEMÁS, DE ESTA ACCIÓN A REPRESENTANTES DEL SECTOR SOCIAL, DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA OBRA.
5. MANTENER EN SU FASE DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA OBRA UN PLAN DE CONTINGENCIAS EN CASOS DE ACCIDENTES LABORALES.
6. EL PROMOTOR DEBE CUMPLIR CON LAS NORMAS Y LEYES VIGENTES EN MATERIA DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE NATURAL, EFECTUANDO UN MAYOR ÉNFASIS SOBRE LAS POSIBLES RENGLONES DE AFECTACIÓN A LA SALUD HUMANA, CON LA FINALIDAD DE PRESERVAR EL MEDIO NATURAL.
7. LA EJECUCIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LOS PLANES DE REDUCCIÓN DE RIESGO.

DE NO TOMARSE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA ESTE CASO, EXISTE EL RIESGO DE REGISTRARSE DAÑOS MATERIALES Y EN EL PEOR DE LOS CASOS LA PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS.

ATENTAMENTE,

  
**ING. ROBERTO MOSQUERA DEL CID**  
JEFE DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

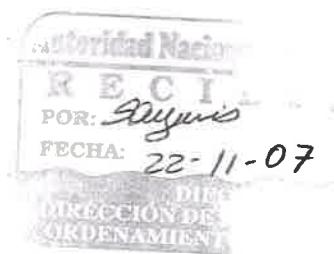




CementoPanamá

31

Panamá, 21 de noviembre de 2007.



Licenciado  
Bolívar Zambrano  
Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental  
Autoridad Nacional del Ambiente  
E. S. D.

Estimado Lic. Zambrano:

Sirva la presente para saludarlo y a la vez remitirle documentos originales de los Avisos de Consulta Pública del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto "Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá" de la empresa promotora Cemento Panamá, S.A., fijados en la Alcaldía de Colón y en un diario de la localidad.

Sin más por el momento, se despide de usted,

Atentamente,

**CEMENTO PANAMÁ, S.A.**

**Ing. Evaristo Sánchez**  
Gerente

Adjunto:

- Original de aviso fijado en Alcaldía de Colón
- Original de avisos en diario de la localidad

## AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

30

La Empresa Cemento Panamá, S.A., hace de conocimiento público que durante QUINCE (15) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II** denominado:

1. Nombre del Proyecto: **"Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá"**
2. Promotor: **Cemento Panamá, S.A. (CPSA)**
4. Localización: Corregimientos de Buena Vista, Distrito y Provincia de Colón (en Planta de cemento)
5. Breve Descripción del Proyecto.

El Proyecto consiste en instalar un molino de clinker y sus instalaciones conexas (un silo de 12.000 toneladas para almacenamiento de cemento). Para esto será necesario preparar el sitio. El nuevo sistema, molerá el clinker hasta convertirlo en un polvo fino "cemento". El Molino utilizará en una misma unidad, tres procesos de trabajo: la molienda, el secado y la separación. El material triturado o molido será conducido sobre el borde de un plato, donde una corriente de gases calientes lo recoge, lo seca y lo transporta, total o parcialmente a un separador de alto rendimiento. Este separador lo envía al ducto herméticamente cerrado, el cual transportará el cemento hasta el silo de almacenamiento. El Molino será instalado dentro de la actual Planta de Cemento.

### **6. Síntesis de Los Impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente**

#### **Impactos positivos**

- Las soluciones ambientales de este tipo de sistema de molienda, son principalmente la eficiencia energética, por unidad de cemento producido. Adicionalmente los bajos niveles de generación de material particulado (polvo), pues en cada punto de transferencia será instalado un filtro colector de polvo. Además contará con un filtro de proceso. El cemento será transportado, desde este nuevo molino hasta el silo de almacenamiento, a través de ductos herméticamente cerrados, lo cual prácticamente elimina el material particulado al entorno.
- El Incremento de la producción de cemento disminuye la posibilidad de que se produzca un desabastecimiento de este insumo tan importante en la industria de la construcción.
- El proyecto generará 300 fuentes de empleo directos durante la construcción e instalación del nuevo sistema de molienda y 600 empleos indirectos.
- Pago de impuestos municipales, nacionales y regalías.

#### **Impactos Negativos**

- Alteración de la calidad atmosférica por partículas suspendidas, (polvo).
- Incremento de los niveles de ruido, durante la instalación y operación del nuevo sistema de molienda.
- Alteración del componente natural del paisaje, con la instalación de un nuevo componente en el sector.
- Riesgo de accidentes laborales.

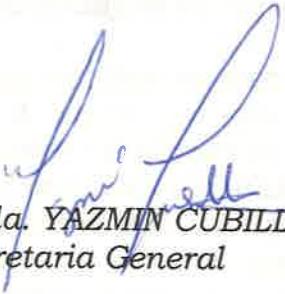
#### **Medidas de Mitigación**

- Las soluciones ambientales de este tipo de sistema de molienda de clinker, fueron contempladas en el diseño del Molino, el cual contará con filtros colectores de polvo (material particulado) con sus respectivos silenciadores, y un filtro de Proceso.
- Mantener en buen funcionamiento los filtros colectores de polvo.
- La operación del molino se realizará con muy buena eficiencia energética, por unidad de cemento producido.
- La empresa cumplirá con la norma sobre ruidos ambientales.
- Aplicación de las normas de Seguridad e Higiene Industrial y Salud Ocupacional.

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Administración Regional de la Autoridad del Ambiente de Colón, y en el Centro de Documentación de la ANAM, localizado en las instalaciones de la Institución ubicadas en Albrook, edificio No 804, planta baja, en horario de nueve de la mañana a tres de la tarde (9:00 a.m. a 3:00 p.m.).

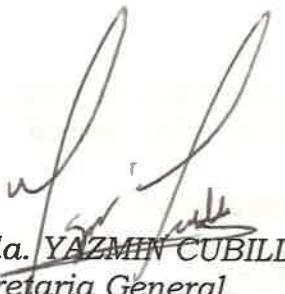
Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse formalmente a la Administración General de la ANAM, dentro del término anotado al inicio del presente Aviso.

PARA QUE SIRVA DE FORMAL NOTIFICACION A LAS PARTES  
SE FIJA EL PRESENTE EDICTO EN LUGAR VISIBLE DEL  
DESPACHO POR EL TERMINO DE QUINCE DIAS A PARTIR DE  
HOY 29 DE OCTUBRE DE DOS MIL SIETE (2007) ALAS 3:00 P.M.

  
Licda. YAZMIN CUBILLA  
Secretaria General



VENCIDO EL TERMINO POR LA LEY, LE DESFIJO HOY  
20 DE NOVIEMBRE DE DOS MIL SIETE (2007) A LAS 3:00P. M.

  
Licda. YAZMIN CUBILLA  
Secretaria General.



# AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

29

La Empresa Cemento Panamá, S.A., hace de conocimiento público que durante QUINCE (15) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II denominado:

1. Nombre del Proyecto: "Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá"
2. Promotor: Cemento Panamá, S.A. (CPSA)
3. Localización: Corregimientos de Buena Vista, Distrito y Provincia de Colón (en Planta de cemento)
4. Breve Descripción del Proyecto.

El Proyecto consiste en instalar un molino de cemento y sus instalaciones conexas (un silo de 12.000 toneladas para almacenamiento de cemento). Para esto será necesario preparar el sitio. El nuevo sistema, molerá el clinker hasta convertirlo en un polvo fino "cemento". El Molino utilizará en una misma unidad, tres procesos de trabajo: la molienda, el secado y la separación. El material triturado o molido será conducido sobre el borde de un plato, donde una corriente de gases calientes lo recoge, lo seca y lo transporta, total o parcialmente a un separador de alto rendimiento. Este separador lo envía al ducto herméticamente cerrado, el cual transportará el cemento hasta el silo de almacenamiento. El Molino será instalado dentro de la actual Planta de Cemento.

## 6. Síntesis de Los Impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente

### Impactos positivos

- Las soluciones ambientales de este tipo de sistema de molienda, son principalmente la eficiencia energética, por unidad de cemento producido. Adicionalmente los bajos niveles de generación de material particulado (polvo), pues en cada punto de transferencia será instalado un filtro colector de polvo. Además contará con un filtro de proceso. El cemento será transportado, desde este nuevo molino hasta el silo de almacenamiento, a través de ductos herméticamente cerrados, lo cual prácticamente elimina el material particulado al entorno.
- El Incremento de la producción de cemento disminuye la posibilidad de que se produzca un desabastecimiento de este insumo tan importante en la industria de la construcción.
- El proyecto generará 300 fuentes de empleo directos durante la construcción e instalación del nuevo sistema de molienda y 600 empleos indirectos.
- Pago de impuestos municipales, nacionales y regalías.

### Impactos Negativos

- Alteración de la calidad atmosférica por partículas suspendidas, (polvo).
- Incremento de los niveles de ruido, durante la instalación y operación del nuevo sistema de molienda.
- Alteración del componente natural del paisaje, con la instalación de un nuevo componente en el sector.
- Riesgo de accidentes laborales.

### Medidas de Mitigación

- Las soluciones ambientales de este tipo de sistema de molienda de cemento, fueron contempladas en el diseño del Molino, el cual contará con filtros colectores de polvo (material particulado) con sus respectivos silenciadores, y un filtro de Proceso.
- Mantener en buen funcionamiento los filtros colectores de polvo.
- La operación del molino se realizará con muy buena eficiencia energética, por unidad de cemento producido.
- La empresa cumplirá con la norma sobre ruidos ambientales.
- Aplicación de las normas de Seguridad e Higiene Industrial y Salud Ocupacional.

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Administración Regional de la Autoridad del Ambiente de Colón, y en el Centro de Documentación de la ANAM, localizado en las instalaciones de la Institución ubicadas en Albrook, edificio No 804, planta baja, en horario de nueve de la mañana a tres de la tarde (9:00 a.m. a 3:00 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse formalmente a la Administración General de la ANAM, dentro del término anotado al inicio del presente Aviso.

# AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

28

La Empresa Cemento Panamá, S.A., hace de conocimiento público que durante QUINCE (15) DÍAS HÁBILES contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II denominado:

1. Nombre del Proyecto: "Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá"
2. Promotor: Cemento Panamá, S.A. (CPSA)
4. Localización: Corregimientos de Buena Vista, Distrito y Provincia de Colón (en Planta de cemento)
5. Breve Descripción del Proyecto.

El Proyecto consiste en instalar un molino de cemento y sus instalaciones conexas (un silo de 12.000 toneladas para almacenamiento de cemento). Para esto será necesario preparar el sitio. El nuevo sistema, molerá el clinker hasta convertirlo en un polvo fino "cemento". El Molino utilizará en una misma unidad, tres procesos de trabajo: la molienda, el secado y la separación. El material triturado o molido será conducido sobre el borde de un plato, donde una corriente de gases calientes lo recoge, lo seca y lo transporta, total o parcialmente a un separador de alto rendimiento. Este separador lo envía al ducto herméticamente cerrado, el cual transportará el cemento hasta el silo de almacenamiento. El Molino será instalado dentro de la actual Planta de Cemento.

## 6. Síntesis de Los Impactos esperados y las medidas de mitigación correspondiente

### Impactos positivos

- Las soluciones ambientales de este tipo de sistema de molienda, son principalmente la eficiencia energética, por unidad de cemento producido. Adicionalmente los bajos niveles de generación de material particulado (polvo), pues en cada punto de transferencia será instalado un filtro colector de polvo. Además contará con un filtro de proceso. El cemento será transportado, desde este nuevo molino hasta el silo de almacenamiento, a través de ductos herméticamente cerrados, lo cual prácticamente elimina el material particulado al entorno.
- El incremento de la producción de cemento disminuye la posibilidad de que se produzca un desabastecimiento de este insumo tan importante en la industria de la construcción.
- El proyecto generará 300 fuentes de empleo directos durante la construcción e instalación del nuevo sistema de molienda y 600 empleos indirectos.
- Pago de impuestos municipales, nacionales y regalías.

### Impactos Negativos

- Alteración de la calidad atmosférica por partículas suspendidas, (polvo).
- Incremento de los niveles de ruido, durante la instalación y operación del nuevo sistema de molienda.
- Alteración del componente natural del paisaje, con la instalación de un nuevo componente en el sector.
- Riesgo de accidentes laborales.

### Medidas de Mitigación

- Las soluciones ambientales de este tipo de sistema de molienda de cemento, fueron contempladas en el diseño del Molino, el cual contará con filtros colectores de polvo (material particulado) con sus respectivos silenciadores, y un filtro de Proceso.
- Mantener en buen funcionamiento los filtros colectores de polvo.
- La operación del molino se realizará con muy buena eficiencia energética, por unidad de cemento producido.
- La empresa cumplirá con la norma sobre ruidos ambientales.
- Aplicación de las normas de Seguridad e Higiene Industrial y Salud Ocupacional.

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Administración Regional de la Autoridad del Ambiente de Colón, y en el Centro de Documentación de la ANAM, localizado en las instalaciones de la Institución ubicadas en Albrook, edificio No 804, planta baja, en horario de nueve de la mañana a tres de la tarde (9:00 a.m. a 3:00 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse formalmente a la Administración General de la ANAM, dentro del término anotado al inicio del presente Aviso.

República de Panamá

27



SAM - 852-07

Ministerio de Obras Públicas  
Sección Ambiental

Panamá, 20 de noviembre de 2007

Ingeniera  
**DIANA VELASCO**  
Jefa del Departamento de  
Evaluación de Impacto Ambiental - ANAM  
E. S. D.

Ingeniera Velasco :

Con referencia a la nota DIEORA-DEIA-UAS-1318-0110-07 recibida en nuestra oficina el 8 de octubre de 2007, donde nos remite el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, titulado "**MODERNIZACION DE LA ESTACION DE MOLIENDA DE CEMENTO PANAMÁ**" a desarrollarse en el corregimiento de Buena Vista, distrito y Provincia de Colón, presentado por Cemento Panamá, S.A., le comunicamos que luego de haber sido evaluado el documento por nuestra Unidad Ambiental; no tenemos comentarios al respecto.

Atentamente,

**Ing. Gilberto Parillón**

Coordinador de la Sección Ambiental

GP/liz

- c.c. Dr. Tomás Rodríguez – Secretario General  
Ing. Adriano Ferrer – Director Nacional de Inspección  
Arq. Irna De León – Directora de Estudios y Diseños  
Ing. Generoso Atencio – Jefe de la Sección Ambiental  
Archivo.-





**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE COLÓN**  
Área de Calidad y Protección Ambiental

26

2002

Sabanitas, Edificio PH Sabanitas, Planta Alta  
TEL. 442-8348

Despacho del Administrador Regional  
Colón, República de Panamá

Colón, 08 de octubre de 2007.  
ARC - 1984 - 0811 - 07

**Ingeniero**  
**BOLIVAR ZAMBRANO**  
**Director de DINEORA**  
E.            S.            D.

**Respetado Ingeniero Zambrano**

Sean mis primeras líneas portadoras de un cordial saludo y éxito en el desempeño de sus delicadas funciones.

La presente tiene la finalidad de hacerle llegar el informe técnico de evaluación del proyecto categoría II titulado **MODERNIZACION DE LA ESTACION DE MOLIENDA DE CEMENTO PANAMÁ** del promotor *Cemento Panamá S.A.* a desarrollarse en el corregimiento de Buena Vista, distrito y Provincia de Colón.

Sin otro particular. Se suscribe de usted,

Atentamente,

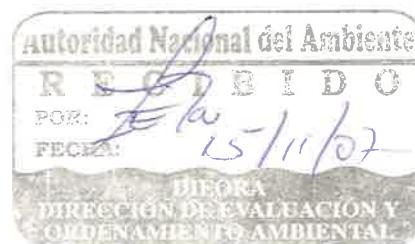
Ing. Gabriel Hernández  
Administrador Regional de ANAM - Colón

c.c. Arch  
R/gm



**DEPARTAMENTO DE PROTECCION  
DEL AMBIENTE**

CONSERVACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE





25

## AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE COLÓN

Área de Calidad y Protección Ambiental

Sabanitas, Edificio PH Sabanitas, Planta Alta  
Tel. 442-8348

Despacho del Administrador Regional  
Colón, República de Panamá

### INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN

**Fecha:** 7 de noviembre de 2007.

**Antecedentes resumidos del proyecto**

**Nombre del proyecto:** Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá.

**Número de Proyecto:** IIF-102-07

**Nombre de los Promotores:** Cemento Panamá, S.A. (CPSA)

**Consultor Ambiental:** Diomedes González D.

**Localización del Proyecto:** Sector de Quebrada Ancha, Corregimiento, Buena Vista, Distrito y provincia de Colon

**Descripción General del Proyecto:**

El Objetivo general del proyecto es modernizar La Estación de Molienda de la Planta incrementando la producción de cemento con la ventaja agregada de un consumo de energía eléctrica considerablemente bajo por unidad de producción y así asegurar el suministro de cemento a precios competitivos, de una forma ambientalmente aceptable.

El proyecto se justifica pues en nuestro país se ha planificado la construcción de varios mega proyectos como: La ampliación del Canal de Panamá mega puertos decenas de grandes edificios y la construcción de la Autopista Panamá-Colon ampliación de puertos cada uno de los cuales requiere una considerable cantidad de materiales de construcción entre ellos el cemento. Esta situación puede traer como consecuencia que la industria del cemento no pueda cubrir la demanda y pueda desatar un desabastecimiento con el consecuente encarecimiento del producto.

Para poder cubrir la demanda de este insumo en el futuro y evitar un posible desabastecimiento CPSA ha planificado realizar los trámites correspondientes para la instalación de un nuevo sistema de molienda.

La ampliación consiste en instalar un nuevo sistema de molienda de 85t/h que incluye un silo para almacenamiento de cemento de 12,000 toneladas con un sistema dual de despacho de cemento.

**Impactos más Significativos ocasionados por el proyecto:**

**Alteración de la calidad del aire:** La dispersión atmosférica y la concentración ambiental de estas emisiones en el nivel tierra, son el resultado de la interacción compleja de las características físicas de molino. Así también influyen las condiciones topográficas del sitio de la planta y las áreas circundantes y la naturaleza de los receptores que para el caso son las comunidades de población aledañas a la planta. El impacto sobre la calidad atmosférica ha sido evaluado como de carácter negativo y efecto directo.

**Alteración de los niveles de ruido:** Las mediciones de ruido obtenidos en los predios de la planta para el periodo diurno tiene un promedio de 74.06 dBA y de 77.47 dBA para el periodo nocturno. No obstante las mediciones que se realizaron en los receptores más

cercanos (residencia más cercana) demostraron que el ruido generado en la planta no afecta los receptores de las comunidades del sector.

La vivienda más cercanas esta ubicada a más de 400 metros del sitio. Este impacto sobre los niveles de ruido ha sido evaluado como de carácter negativo y de efecto directo.

#### Impactos Ambientales sobre la Calidad del Suelo:

La preparación del sitio del proyecto (movimiento de tierra para la nivelación del terreno, construcción de las fundaciones para las obras civiles); son actividades que se requieren el uso de maquinarias pesada que operan con combustibles. Por consiguiente los suelos pueden ser contaminados con combustibles y grasas de los camiones y la maquinaria o equipo pesado utilizadas en el proyecto.

Este impacto sobre la calidad del suelo ha sido evaluado como de carácter negativo y de efecto directo.

#### Impactos Ambientales sobre los Recursos Hídricos:

Durante la construcción y operación del proyecto, se podrían causar ciertos inconvenientes sobre la pequeña quebrada cercana al sitio en donde será, sin embargo debido a que esta fue desviada, canalizada y entubada desde hace mas de 40 años, por lo que es poco probable que se afecte con la ejecución de este proyecto.

Este impacto ha sido evaluado como de carácter negativo y de efecto directo.

#### Impacto Ambientales sobre el Medio Biológico:

El sitio esa completamente desprovisto de flora y fauna, consecuentemente durante la construcción no se presentan impactos sobre este componente. Durante la operación del molino existe la posibilidad de la vegetación cercana se puede ver afectada con material particulado.

Este impacto ha sido evaluado como de carácter negativo y de efecto directo.

#### Impactos sobre el Medio Socioeconómico:

En la operación del sistema de molienda, los impactos ambientales están relacionados con la emisión de material particulado o partículas en suspensión, producto del proceso moliendo de clinkler. La dispersión atmosférica y la concentración ambiental de estas emisiones, en el nivel de tierra, son el resultados de la integración compleja de las características físicas de molino, las cualidades físicas y químicas de las emisiones, las condiciones meteorológicas en el sitio (en el tiempo que se requieren para que las emisiones se trasladen desde el molino, hasta el receptor en el nivel de tierra).

Este impacto ha sido evaluado como de carácter negativo y efecto directo.

#### Impactos sobre la Salud Pública:

La ejecución del proyecto puede generar emisiones de material particulado. Este aspecto la calidad atmosférica, el aire del sector y causar inconvenientes a la salud de la población circunvecina.

Este impacto sobre la salud pública ha sido evaluado como de carácter negativo y de efecto directo.

#### Impacto sobre la Salud Ocupacional:

La limpieza y preparación del sitio para el molino, la construcción de las fundaciones para el molino y obras civiles; el transporte de la maquinaria, la construcción de la infraestructura civil, la instalación de la maquinaria (Montaje Mecánico), el

funcionamiento del molino; el transporte del clinker, del yeso, la puzolana hasta el molino, molienda y despacho de cemento, son actividades que generan polvo y ruido que pueden causar inconvenientes en la salud de los trabajadores.

Este impacto sobre la calidad de salud de los trabajadores.

Este impacto sobre la calidad de salud ocupacional ha sido evaluado como de carácter negativo y de efecto directo.

#### Riesgos Laborales:

La preparación del sitio para el molino, para las obras civiles; la construcción de las fundaciones del molino y obras civiles; el transporte de la maquinaria (desde el puerto de Cristóbal hasta la planta), la construcción de la infraestructura civil, la instalación de la maquina (Montaje Mecánico), el acondicionamiento del sistema de molienda y puesta a prueba; el funcionamiento del molino (molienda), y el despacho de cemento, generan ciertos riesgos que si los trabajadores no toman las precauciones correspondientes, se pueden generar riesgos de accidentes a los trabajadores.

Los riesgos laborales han sido evaluado como de carácter negativo y de efecto directo

#### Impactos sobre el Patrimonio Paisajístico

Este impacto sobre el Patrimonio paisajístico ha evaluado como de carácter negativo y de efecto neutro. Es probable que ocurra, la máxima demanda se dara muy lenta, con una magnitud baja de duración permanente. La significancia ambiental de este impacto se considera baja.

#### **Análisis de las medidas de mitigacion**

- La producción de cemento se realizara con un sistema mecánico, con una muy buena eficiencia energética, por unidad de cemento producido.
- El nuevo sistema de molienda contara con 18 filtros colectores de polvo y un filtro de proceso de 275,000 M3/h.
- Mantener un programa de mantenimiento preventivo y adecuado a la maquinaria y el equipo.
- Se establecerán lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción. Igualmente, se controlara la altura de carga y descarga de materiales de modo que se minimice la dispersión del polvo.
- Los camiones que trasportan materiales o desechos que pueden emitir polvo serán adecuadamente cubiertos con lonas.
- En época seca, se mantendrán húmedas las áreas de trabajo; CPSA le suministrara a los trabajadores, mascaras adecuadas al tipo de sustancia a los cuales estén expuesto.
- La empresa evitara el tráfico innecesario por los suelos desprovisto de cobertura vegetal y procurara una reducción de la velocidad de circulación.
- No se incineran desperdicios en el sitio.
- Las principales medidas de control de ruido han sido consideradas en el diseño del proyecto, ya que cada uno de los 18 filtros colectores de polvo cuenta con un ventilador cuenta con un silenciador.
- El molino será ubicado dentro de una estructura (estará confinando)

- Mantener el equipo en buenas condiciones mecánicas se deberá exigir mantenimiento preventivo a los proveedores de equipo y subcontratista.
- Cuando los trabajadores se expongan a niveles de ruido que excedan los límites establecidos; CPSA felicitará controles administrativo o de ingeniería factibles. (Protección contra el ruido).
- Los motores de los camiones de la maquinaria y de los equipos pesados no deben mantenerse encendido cuando no se estén utilizando.
- Mantener en buen funcionamiento los 18n filtros colectores de aire incluidos en el diseño de la maquinaria.
- Mantenimiento preventivo a todo el sistema de molienda especialmente todos los filtros colectores de polvo.
- Como se mencionó en el capítulo de línea base en el sitio no existe vegetación.
- La construcción del nuevo sistema de molienda como tal no altera patrimonio paisajista del sector.

#### **Verificación de la categoría.**

De acuerdo a los criterio del decreto ejecutivo 209 del 5 de septiembre 2006 este proyecto cumple con los requisitos de una categoría II.

#### **Síntesis de la evaluación del Estudio de impacto Ambiental:**

Este proyecto de Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá va a contribuir con el desarrollo del sector con el aporte de nuevas plaza de empleos. Esto va ayudar el incremento de la producción de cemento y no permitirá desabastecimiento del producto de este insumo tan necesario para los proyectos de desarrollo del país.

Mas sin embargo vale mencionar una de las inquietudes de la comunidad es que la empresa cumpla con las normas y requisitos ambientales y ellos estarían satisfechos con el proyecto.

#### **Principales Observaciones de la Ciudadanía**

-Se realizó una consulta ciudadana a través de una encuesta, a 32 moradores y residentes mas cercanos al proyecto, en las residencias mas cercana a proyecto, las que potencialmente pudiesen verse afectadas.

-Que si la empresa cumple con las normas y requisitos ambientales; ellos estarían satisfechos con el proyecto debido a que cuentan con una esperanza de obtener empleo cerca de sus casas porqué se reforzara la seguridad.

-Esperan que el nuevo molino no produzca polvo o genere otros problemas ambientales.

-La percepción de la comunidad respecto a potenciales impactos ambientales se centro en la preocupación por el posible incremento de los niveles de polvo y ruido.

-La empresa promotora mantendrá comunicación con las autoridades locales con el objeto de informar sobre el proyecto a la comunidad involucrándolos en el proceso de participación ciudadana a través de charlas, reuniones, panfletos ilustrativos, visitas al área, instalación de vallas y letreros informativos.

-Consideran los moradores entrevistados que cualquier actividad económica que se desarrolle en el área, debe procurar generar fuentes de trabajo para los moradores del área

-Los moradores recomendaron a la empresa que tome las medidas necesarias para evitar el ruido y la emisión de polvo durante la operación del nuevo molino.

-Los moradores consideran que si el proyecto se desarrolla tomando en consideración las normas de protección ambiental y no presentan perjuicio a la comunidad no tienen inconvenientes en que se desarrolle la obra en el sitio indicado.

### **Resultado de la Inspección al Área.**

Esta inspección se hizo el DIA 6 de noviembre de 2007 a las 10:40am donde nos atendieron los ingenieros Ariel Martinez y Javier Gutierrez. Los resultados de esta inspección se observo algunos puntos que no están en el estudio como nos comentó el ingeniero Ariel Martínez que el lugar donde va hacer construida la molienda es la estructura que está actualmente y va hacer demolida para construir el proyecto.

En esta inspección participaron los compañeros: Ing. Cesar Conte, Lic. Yosuani Miller, Lic. Alcibiades De León.

### **Resultados de la evaluación.**

En el estudio ellos nos presentan demolición de estructura, no dice que medidas van a utilizar con los desechos de la demolición, que van a hacer con los los escombros.

Que medidas van a utilizar para proteger que el polvo de las demoliciones no afecte a los pobladores de la casa que están aledañas al proyecto.

Ellos solamente especifican en el estudio que el molino a isntarlase operara con 18 filtros colectores de polvo y un filtro de proceso de gran capacidad de manera que la generación de material particulado será mínimo.

Pero mientras se está demoliendo las estructuras no hay medidas de seguridad contra el factor polvo que contamina a las personas.

### **Enunciación de la legislación aplicable al proyecto.**

- Ley N° 41 de 01 de julio de 1998, crea la autoridad nacional del ambiente como una entidad autónoma de Panamá, para administrar los recursos naturales, con la meta de mejorar las condiciones ambientales generales del país.

- Decreto ejecutivo 209 del 5 de septiembre de 2006. Por el cual se Reglamenta el Capítulo II del título IV de la Ley 41, del 1 de julio de 1998, general de Ambiente de la República de Panamá y Deroga el Decreto N° 59 de 2000

- Ley N° 66, de noviembre de 1947, por el cual se aprueba el Código Sanitario que regula lo referente a Salud Pública.

## Legislación sobre Salud Ocupacional. Riesgos Profesionales e Higiene y Seguridad.

- constitución nacional: Artículo 106, numeral 6 que establece una Política Nacional de Medicina, Seguridad de Higiene Industrial en los Centros de Trabajos.
- Decreto 252 de 1971 de legislación laboral, reglamente los aspectos de seguridad industrial e higiene de trabajo.
- Código sanitario: Capítulo Segundo, Higiene industrial, Artículos 208 al 211.

### Calificación al estudio según el Manuel operativo de evaluación de impacto ambiental.

De acuerdo al sistema de calificación del Manuel operativo de evaluación ambiental, de la resolución N° AG-292-01 de 10 septiembre de 2001, el citado estudio obtuvo las siguientes calificaciones;

- |                                      |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|
| 1. aspecto formales y administrativo | <u>Aprobativo</u>     |
| 2. aspecto técnicos y de contenido   | <u>modificatorio.</u> |
| 3. Sustentabilidad ambiental         | <u>Aprobatorio.</u>   |

### Recomendaciones de aprobación o rechazo para el estudio de impacto ambiental.

Se recomienda Modificativo (aprobar, rechazar o modificar) el estudio de impacto ambiental categoría II para el desarrollo del proyecto denominado proyecto "Modernización de la estación de molienda de cemento Panamá." Sobre la base de que cumple (cumple o no cumple) con los principales señalamientos para este tipo de proyecto.

Alcides Saladino D.  
Lic. Alcides Saladino  
Evaluador Calidad Ambiental

César Conte  
Ing. César Conte  
Jefe Calidad Ambiental



Ing. Gabriel Hernández  
Director Anam-Colón VoBo



"Conservación para el desarrollo sostenible"



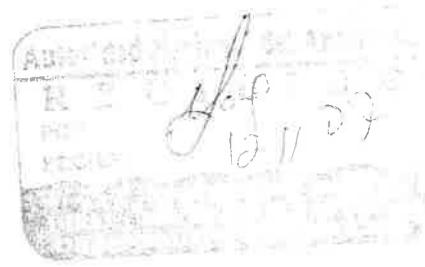
Estructura que se va demoler para construir el proyecto de la molienda



Parte de esta estructura se va a demoler para poner un silo

Panamá, 12 de noviembre de 2007

INGENIERO  
BOLIVAR ZAMBRANO  
DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO  
DE EVALUACION AMBIENTAL.  
Ciudad.-



Ingeniero Zambrano:

Quien suscribe, CESAR A. RUILOBA, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No.7-113-802, abogado en ejercicio, con oficinas ubicadas en Ave. Samuel Lewis, Edificio Plaza Obarrio, Primer Piso Oficina No.105, ciudad de Panamá, por este medio acudo ante Vuestro Despacho y solicito que a nuestras costas, se expidan copias simples de los siguientes expedientes: *y estudios (GP) Impacto Ambiental.*

1.- Expediente del EIA Categoría II del Proyecto Denominado "Línea II Cemento Bayano Panamá, (copias de las fs. que aparecen después de la Resolución DIEORA IA 274-07 de 25 de julio de 2007).

2.- Expediente EIA Categoría III del Proyecto Denominado "Centro Energético de las Américas Primera Etapa.( Copia de todo el expediente, incluido el EIA).

3.-Expediente EIA Categoría II Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá.( todo el expediente, incluyendo el EIA.).

Quedo de usted,

  
CESAR A. RUILOBA  
ABOGADO

+).



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

(17)

Tel. 500-0855 Apartado 0843-00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa

Panamá, 1 de octubre de 2007  
**DIEORA-DEIA-UAS-1318-0110-07**

Doctor  
**Roberto Velasquez**  
Unidad Ambiental  
**SINAPROC**  
E. S. D.



**Doctor Velasquez:**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 42 del Decreto 209 de 05 de septiembre de 2006, estamos sometiendo a su consideración el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado "**Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá**", a desarrollarse en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, presentado por Cemento Panamá, S.A.

Para poder descargar el documento a evaluar debe ingresar al pagina <http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaapl/eia/>, y descargar el documento con el numero de expediente IIF-102-07.

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, QUINCE (15) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIF-102-07  
Persona de Contacto: Ing.- Guillermo Espino, teléfono 434-0058

Original / Ing. Diana Velasco  
Firmado /

**DIANA VELASCO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental.

DV/EC



*"Conservación para el desarrollo sostenible"*



16

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0855 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa

Panamá, 1 de octubre de 2007  
**DIEORA-DEIA-UAS-1318-0110-07**

Licenciada  
**Mariela Barrera**  
Unidad Ambiental  
**Ministerio de Salud**  
E. S. D.

**Licenciada Barrera:**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 42 del Decreto 209 de 05 de septiembre de 2006, estamos sometiendo a su consideración el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado “**Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá**”, a desarrollarse en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, presentado por Cemento Panamá, S.A.

Para poder descargar el documento a evaluar debe ingresar al pagina <http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaupl/eia/>, y descargar el documento con el numero de expediente IIF-102-07.

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, QUINCE (15) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIF-102-07  
Persona de Contacto: Ing.- Guillermo Espino, teléfono 434-0058

8/10/2007  
Diana Velasco

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

Original Firmado | Ing. Diana Velasco

**DIANA VELASCO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental.



DV/EC

“Conservación para el desarrollo sostenible”



15

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0855 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa

Panamá, 1 de octubre de 2007  
**DIEORA-DEIA-UAS-1318-0110-07**

Ingeniero  
**Gilberto Parillon**  
Unidad Ambiental  
**Ministerio de Obras Públicas**  
E. S. D.

**Ingeniero Parillon:**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 42 del Decreto 209 de 05 de septiembre de 2006, estamos sometiendo a su consideración el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado "**Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá**", a desarrollarse en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, presentado por Cemento Panamá, S.A.

Para poder descargar el documento a evaluar debe ingresar al pagina <http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaopl/eia/>, y descargar el documento con el numero de expediente IIF-102-07.

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, QUINCE (15) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIF-102-07

Persona de Contacto: Ing.- Guillermo Espino, teléfono 434-0058

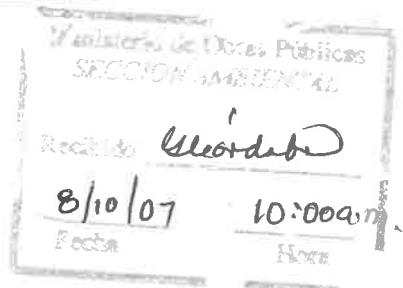
*Original*  
*Firmado* | Ing. Diana Velasco

**DIANA VELASCO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental.

DV/EC



*"Conservación para el desarrollo sostenible"*





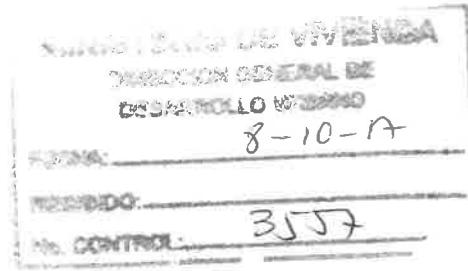
14

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0855 Apartado 0843-00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa

Panamá, 1 de octubre de 2007  
**DIEORA-DEIA-UAS-1318-0110-07**

Arquitecto  
**Jose Batista**  
Unidad Ambiental  
**Ministerio de Vivienda**  
E. S. D.



**Arquitecto Batista:**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 42 del Decreto 209 de 05 de septiembre de 2006, estamos sometiendo a su consideración el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado "**Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá**", a desarrollarse en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, presentado por Cemento Panamá, S.A.

Para poder descargar el documento a evaluar debe ingresar al pagina <http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaapl/eia/>, y descargar el documento con el numero de expediente IIF-102-07.

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, QUINCE (15) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIF-102-07

Persona de Contacto: Ing.- Guillermo Espino, teléfono 434-0058

Original  
Firmado | Ing. Diana Velasco

**DIANA VELASCO**

Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental.

DV/EC



*"Conservación para el desarrollo sostenible"*



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL

Tel. 500-0855 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá  
[www.anam.gob.pa](http://www.anam.gob.pa)

Panamá, 1 de octubre de 2007  
**DIEORA-DEIA-UAS-1318-0110-07**

Licenciada  
**Linette Montenegro**  
Director Nacional de Patrimonio Histórico  
**INAC**  
E. S. D.



**Lic Montenegro:**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 42 del Decreto 209 de 05 de septiembre de 2006, estamos sometiendo a su consideración el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado "**Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá**", a desarrollarse en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, presentado por Cemento Panamá, S.A.

Para poder descargar el documento a evaluar debe ingresar al pagina <http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaapl/eia/>, y descargar el documento con el numero de expediente IIF-102-07.

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, QUINCE (15) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIF-102-07

Persona de Contacto: Ing. - Guillermo Espino, teléfono 434-0058

*Original*  
*Firmado* Ing. Diana Velasco

**DIANA VELASCO**

Jefa del Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental.

DV/EC





**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL

Tel. 500-0855 Apartado 0843-00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa

**MEMORANDO-DEIA-1660-0110-07**

Para: Ingeniero Gabriel Hernandez  
Administrador Regional de Colón

*Original Firmado* | Ing. Diana Velasco

*Geselde*  
*3/10/07*

De: Ingeniera **DIANA VELASCO**  
Jefa del Depto. de Evaluación de Impacto Ambiental

Asunto: Envío de Estudio

Fecha: 01 de Octubre de 2007

De acuerdo a lo establecido en el artículo 42 del Decreto 209 de 05 de septiembre de 2006, estamos sometiendo a su consideración el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado "**Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá**", a desarrollarse en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, presentado por Cemento Panamá, S.A.

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, QUINCE (15) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIF-102-07

Persona de Contacto: Ing.- Guillermo Espino, teléfono 434-0058

DV/EC



*"Conservación para el desarrollo sostenible"*



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0855 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa

Panamá, 1 de octubre de 2007  
**DIEORA-DEIA-UAS-1318-0110-07**

Ingeniero  
**Mario Rodríguez**  
Unidad Ambiental  
**Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales**  
E. S. D.

**Ingeniero Rodríguez:**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 42 del Decreto 209 de 05 de septiembre de 2006, estamos sometiendo a su consideración el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado "**Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá**", a desarrollarse en el corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, presentado por Cemento Panamá, S.A.

Para poder descargar el documento a evaluara debe ingresar al pagina <http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaupl/eia/>, y descargar el documento con el numero de expediente IIF-102-07.

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, QUINCE (15) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIF-102-07  
Persona de Contacto: Ing.- Guillermo Espino, teléfono 434-0058

*Original*  
*Firmado* } Ing. Diana Velasco

**DIANA VELASCO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental.



DV/EC

*Kerina*

"Conservación para el desarrollo sostenible"

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE (ANAM)

PROVEIDO DIEORA-638 - 2007

EL SUSCRITO DIRECTOR DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE (ANAM), EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES, Y

C O N S I D E R A N D O:

Que el día 24 de Septiembre de 2007, la empresa **CEMENTO PANAMÁ S.A.** a través de su Representante Legal, **JOSÉ AGUSTÍN MOSCOSO** con cédula de identidad personal N° 8-188-65, presentó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, titulado Proyecto “MODERNIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MOLIENDA DE CEMENTO PANAMÁ.”, a desarrollarse en el Sector de Quebrada Ancha, Corregimiento de Buena Vista, Distrito y provincia de Colón elaborado bajo la responsabilidad de **DIOMEDES GONZÁLEZ** y **BOLIVAR PÉREZ** personas naturales inscritas en el Registro de Consultores Ambientales, habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), mediante la Resolución IAR – 118 – 2000 y IRC – 017 - 07 respectivamente.

Que conforme a lo establecido en el artículo 27 del Decreto 209 del 5 de septiembre de 2006, “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y deroga el Decreto Ejecutivo 59 de 2000”, se revisó el contenido mínimo del Estudio de Impacto Ambiental.

Que por lo anterior, el informe de revisión de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental del 28 de septiembre de 2007, recomienda admitir la solicitud de evaluación ambiental para el estudio categoría II titulado Proyecto “MODERNIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MOLIENDA DE CEMENTO PANAMÁ.”.

RESUELVE

**ARTÍCULO 1: ADMITIR** la solicitud de evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto titulado Proyecto “MODERNIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MOLIENDA DE CEMENTO PANAMÁ”, presentado por **CEMENTO PANAMÁ, S.A.**

**ARTÍCULO 2: ORDENAR** el inicio de la fase de evaluación y análisis del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley No.41 de 1998; Artículo 98 de la Ley No.38 de 2000; Decreto Ejecutivo No.57 de 2000, Decreto Ejecutivo No.209 de 2006 y demás normas complementarias y concordantes.

Dada en la ciudad de Panamá, a los ( 1 ) días, del mes de Octubre del año dos mil siete (2007).

Cúmplase,



(8)

(9)

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
DIRECCION DE EVALUACION Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL  
INFORME DE REVISIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. II**

**FECHA:** 28 DE SEPTIEMBRE DE 2007  
**PROYECTO:** MODERNIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MOLIENDA DE CEMENTO PANAMÁ.  
**PROMOTOR:** CEMENTO PANAMÁ, S.A.  
**CONSULTOR:** DIOMEDES GONZÁLES  
**LOCALIZACIÓN:** SECTOR DE QUEBRADA ANCHA,  
 CORREGIMIENTO DE BUENA VISTA, DISTRITO  
 Y PROVINCIA DE COLÓN.

#### **ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

Que conforme a lo establecido en el artículo 39 del Decreto 209 del 5 de septiembre de 2006, se procedió a verificar que el Estudio de Impacto Ambiental, cumpliera con la presentación de los Estudios de Impacto Ambiental según su categoría.

Sobre lo expuesto anteriormente, se comprobó que el Estudio de Impacto Ambiental en mención cumple con todos los contenidos establecidos en dicho artículo.

#### **DESCRIPCION DEL PROYECTO A DESARROLLAR:**

El proyecto busca incrementar la producción de cemento con la ventaja agregada de un consumo de energía eléctrica considerablemente bajo por unidad de producción y así asegurar el suministro de cemento a precios competitivos, de una forma ambientalmente aceptable ubicado en las coordenadas UTM 0647247 y 1023258 específicamente en la finca 651, inscrita en el tomo 178, folio 380, actualizada al documento 599741 de la sección de propiedad de la Provincia de Colón con superficie de 476.8 has.

#### **CONCLUSIONES:**

Que conforme a lo establecido en el artículo 41 del Decreto 209 del 5 de septiembre de 2006, se procedió a verificar que el Estudio de Impacto Ambiental, cumpliera con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 27 del citado reglamento.

Que luego de revisado el documento se comprobó que el Estudio de Impacto Ambiental Proyecto “**MODERNIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MOLIENDA DE CEMENTO PANAMÁ.**” sí cumple con los contenidos mínimos exigidos.

“Conservación para el desarrollo sostenible”

## Contenidos Mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II

1.0	ÍNDICE	✓
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	✓
2.1	Datos generales de la empresa, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c); d) Correo electrónico; e) Pagina Web; f) Nombre y registro del Consultor.	✓
2.2	Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, Presupuesto aproximado	✓
2.3	Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad;	✓
2.4	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad;	✓
2.5	Una breve descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad;	✓
2.6	Una breve descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado;	✓
2.7	Una breve descripción del plan de participación pública realizado;	✓
3	INTRODUCCIÓN	✓
3.1	Indicar el alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado.	✓
4	INFORMACIÓN GENERAL	✓
4.1	Información sobre el Promotor (natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, representante legal	✓
4.2	Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas de ANAM	✓
5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	✓
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	✓
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto.	✓
5.3	Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra o actividad.	✓
5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	✓
5.4.1	Planificación	✓
5.4.2	Construcción	✓
5.4.3	Operación	✓
5.4.4	Abandono	✓
5.4.5	Flujograma y tiempo de ejecución de cada fase	✓
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	✓
5.5.1	Frecuencia de movilización de equipo	✓
5.5.2	Flujo vehicular esperado	✓
5.5.3	Mapeo de ruta más transitada	✓
5.6	Necesidades de recurso durante la construcción y operación	✓
5.6.1	Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	✓
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación, especialidades, campamento)	✓
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases	✓
5.7.1	Sólidos	✓
5.7.2	Líquidos	✓
5.7.3	Gaseosos	✓
5.7.4	Peligrosos	✓
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	✓
5.9	Estudio y análisis financiero	✓
5.9.1	Monto global de la inversión	✓
6	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	✓
6.1	Formaciones Geológicas Regionales	✓
6.1.2	Unidades geológicas locales	✓
6.2.	La descripción del uso del suelo	✓
6.3..	Deslinde de la propiedad	✓
6.4	Capacidad de uso y aptitud	✓
6.5	Topografía	✓
6.5.1	Mapa topográfico, según área a desarrollar a escala 1: 50,000	✓
6.6	Clima	✓
6.7.	Hidrología	✓
6.7.1	Calidad de aguas superficiales	✓
6.7.2	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	✓
6.7.3	Corrientes mareas y oleajes	✓
6.7.4.	Aguas subterráneas	✓
6.7.5.	Caracterización de acuífero	✓
6.8	Calidad de aire	✓
6.9	Ruido	✓

6.10	Olores	✓
6.11	Amenazas naturales	✓
6.12	Inundaciones	✓
6.13	Erosión y deslizamientos	✓
7.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	✓
7.1	Características de la Flora	✓
7.1.1	Especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción	✓
7.1.2	Especies indicadoras	✓
7.1.3.	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	✓
7.1.4	Inventario de especies exóticas, endémicas y en peligro de extinción	✓
7.2.	Características de la Fauna	✓
7.2.1	Especies indicadoras	✓
7.2.2	Especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción	✓
7.3	Ecosistemas frágiles	✓
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas	✓
8	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	✓
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	✓
8.2.	Características de la población (nivel cultural y educativo)	✓
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos	✓
8.2.2	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	✓
8.2.3	Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.	✓
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	✓
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales	✓
8.5	Paisaje	✓
9	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS	✓
9.1.	Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.	✓
9.2.	Análisis, valorización y jerarquización de los impactos positivos y negativos de carácter significativamente adversos derivados de la ejecución del proyecto	✓
9.3	Metodologías usadas en función de: i) la naturaleza de acción emprendida, ii) las variables ambientales afectadas, y iii) las características ambientales del área de influencia involucrada.	✓
10	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	✓
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas	✓
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	✓
10.3	Monitoreo	✓
10.4	Cronograma de ejecución	✓
10.5.	Plan de participación ciudadana	✓
10.6	Plan de Prevención de Riesgo	✓
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna	✓
10.8	Plan de Educación Ambiental	✓
10.9.	Plan de Contingencia	✓
10.10.	Plan de Recuperación Ambiental Post-operación	✓
10.11	Plan de Abandono	✓
10.12	Costos de la Gestión Ambiental	✓
11	AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL	✓
11.1.	Valoración monetaria del impacto ambiental	✓
11.2.	Cálculos del VAN	✓
12	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S):	✓
12.1	Firmas debidamente notariadas	✓
12.2	Número de registro de consultor(es)	✓
13	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	✓
14	BIBLIOGRAFÍA	✓
15	ANEXOS	✓



(5)

Panamá, 4 de septiembre 2007

Ingeniero  
Bolívar Zambrano  
Director Nacional  
Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental  
ANAM  
Ciudad

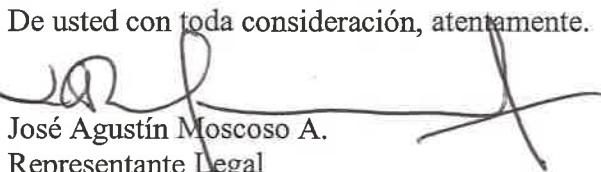
Ingeniero Zambrano:

Con la presente, le adjuntamos un original, tres copias y dos copias digital (CD) del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto "**Modernización de la Estación de Molienda de Cemento Panamá**", (Instalación de un Molino) que desarrollará la empresa CEMENTO PANAMÁ S.A. (CPSA) en los predios de La Planta Cemento, ubicada en el sector de Quebrada Ancha, corregimiento de Buena Vista, distrito y provincia de Colón, para que ingrese al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y sea evaluado según la legislación panameña.

El Estudio cuenta con 120 páginas y esta conformado por: un Resumen Ejecutivo, la Introducción; Información General del Promotor y el Consultor; Descripción del Proyecto; Descripción del Ambiente (físico, Biológico y Socioeconómico); Identificación y evaluación de impactos ambientales; Plan de Manejo Ambiental (PMA); Ajuste Económico por externalidades sociales y ambientales, listado de profesionales que participaron en el Estudio; Conclusiones, Recomendaciones y Anexos.

El estudio fue elaborado por los consultores Diomedes González, cuyo número de registro en la ANAM: IAR-0118-2000, con oficinas en Vista Alegre, Ciudad Vacamonte, Calle Transversal B, C-18, teléfonos, 251-3479 y 6675-3479 y correo electrónico [vidapsa@hotmail.com](mailto:vidapsa@hotmail.com). Además participaron el Ingeniero Químico, Bolívar Pérez IRC-017-2007, y el Ingeniero de Minas, Omar E. Fernández E. IRC-039-2001

De usted con toda consideración, atentamente.

  
José Agustín Moscoso A.  
Representante Legal  
CEMENTO PANAMÁ, S.A.



Adjunto: Un (1) original y tres (3) copias del Documento  
Dos copias digital (CD) del Estudio.



anam

REPUBLICA DE PANAMA  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS

(4)

Copia

No.

\*\*\* 11181

## RECIBO DE COBRO

Dirección Regional	COLON	Fecha del Recibo	24-Sep-07
Agencia o Parque	Ventanilla Tesorería	Guía/P. Aprov.	
Efectivo/Cheque		No. de Cheque	
Hemos recibido de:	CEMENTO PANAMA,SA.	Tipo de Cliente	Contado
La suma de	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA BALBOA CON 00/100	B/.	1,250.00

Cant.	Unidad	DETALLE	Precio Unit.	Valor Total	Cant.	Unidad	DETALLE	Precio Unit.	Valor Total
0		<b>RENTA DE ACTIVOS</b>	0.00	0.00			Permisos Comerciales		
0		<b>Arrendamiento</b>	0.00	0.00			Permisos de Colecta		
		De Edificios y Locales					Inscrip. de Zoocriaderos y Viveros		
		De Lotes y Tierras					Inspección de Flora y Fauna		
		De Vivienda (CEDESO)					Renovación de Permisos		
0		Ingreso por Venta de Bienes	0.00	0.00			Custodia y Traspaso de Animales		
		Productos Agrícolas / Forestales					Concesiones de Uso de Recursos		
0		Ingresos por Ventas de Servicios	0.00	0.00			Sanciones de Flora y Fauna		
		Inscripción de Consultores Ambientales					Otras Actividades		
1		Evaluación de Estudios Ambientales	1,250.00	1,250.00	0		<b>Actividades de Areas Protegidas</b>	0.00	0.00
		Sanciones (E.I.A)					Admisión a las Areas Protegidas		
		Inscripción de Auditores Ambientales					Servicio de Anclaje y Fondeo		
		Programa de Adecuación y Manejo Ambiental					Uso de inst. y Otras Zonas		
		Sanciones (PAMA)					Otros Servicios		
0		<b>TASAS Y DERECHOS</b>	0.00	0.00			Concesiones de Servicios Públicos		
0		<b>Actividades Forestales</b>	0.00	0.00			Sanciones Areas Protegidas		
		Uso de la Tierra					Otras Actividades de Areas Protegidas		
0		<b>Servicio Técnico Forestales</b>	0.00	0.00	0		Actividades de Agua y Suelos	0.00	0.00
		Servicio para Inspección en Registro Forestal					Concesiones de Aguas		
		Servicio de Cert. de Investigación Forestal			0		Servicios Técnicos de Aguas y Suelos	0.00	0.00
		Servicio de Cert. para Titulación de Terreno					Agrometeorología		
0		<b>Servicio Técnico para Aprov. del Mangle</b>	0.00	0.00			Laboratorio de Aguas y Suelos		
		Permiso de Tala					Conservación y Manejo de Suelos		
		Guía de Transporte					Cartografía y Agrimensura		
		Inspección					Recursos Hídricos		
		Serv. de Verif. y Eval. de Inventario y Plan de					Sanciones de Agua y Suelos		
		Serv. Téc. para el Aprov. Económico de Prod.					Otras Actividades de Aguas y Suelos		
		Serv. Téc. para el Aprov. For. de Madera Trop.			0		<b>INGRESOS VARIOS</b>	0.00	0.00
0		Del Transporte de Prod. y Sub Prod. Forest.	0.00	0.00	0		<b>Ingresos Varios</b>	0.00	0.00
		Guía Marítima o Terrestre			0		Otros Ingresos Varios	0.00	0.00
		Guía de Mov. de Productos Forest. Imp. / Exp.					Fotocopias		
		Procesamiento de Madera					Fianzas		
		Venta de madera decomisada					Ventas de Folletos		
		Sanciones Forestales					Servicios de Descuentos		
		Otras Actividades Forestales					Otros Ingresos		
0		Actividades de Flora y Fauna	0.00	0.00	0		Otras Actividades	0.00	0.00
		Permisos Científicos					Paz y Salvo		
		Permisos Personales			0			0.00	0.00

GRAN TOTAL B/.

1,250.00

Obs. CANCELA EST. DE IMPACTO AMB. CAT.II CHEQUE 0047020

PAGADO  
SECCION DE TESORERIA

FECHA:

FIRMA:

DEPARTAMENTO DE  
IMPACTO AMB.

Recibido:

Nombre del Funcionario (Letra Impresa)



(3)

REPUBLICA DE PANAMA  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
DIRECCION NACIONAL DE ADMINISTRACION Y FINANZAS

P.S. 8168-2007

QUE LA EMPRESA: \*\*CEMENTO PANAMA,S.A.\*\*

REPRESENTANTE LEGAL : \*\*JOSE AGUSTIN MOSCOSO\*\*

TOMO : 125 FOLIO 103 ASIENTO 33907

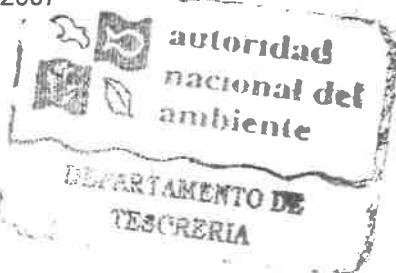
ROLLO : 811 FICHA 17719 DOCUMENTO \*\*

IMAGEN : 326 FINCA : \*\*

Se encuentra PAZ Y SALVO, con la AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE ( ANAM ),  
según los registros del Departamento de Finanzas.

Panamá, 24 DE SEPTIEMBRE del : 2007

LICDO. ROBERTO VASQUEZ  
Jefe de Finanza



( ESTE DOCUMENTO ES VALIDO HASTA 30 DIAS )

REPUBLICA DE PANAMA

TRIBUNAL ELECTORAL

JOSE AGUSTIN

MOSCOSO ALVARADO

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 30-OCT-1950  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMA, PANAMA  
SEXO: M  
EXPEDIDA: 25-MAR-2003 EXPIRA: 11-ABR-2012

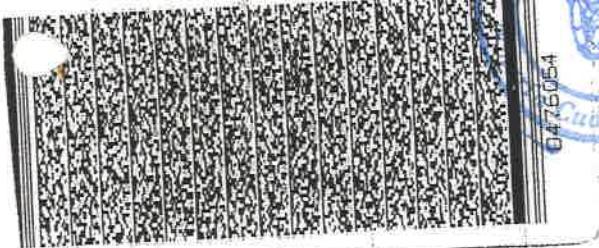
8-188-65



(2)

✓

DIRECTOR GENERAL DE CEDULACION



Yo, César Ernesto Díaz Espinosa, Notario Público Cuarto,  
del Circuito de Panamá, con cédula No. 8-280-290

CERTIFICO:

Que ha cotejado detenida y minuciosamente esta copia  
fotostática con su original y la ha encontrado en un todo conforme

13 SEP 2007

Panamá.....



CÉSAR ERNESTO DÍAZ ESPINOSA  
Notario Público Cuarto



**REPÚBLICA DE PANAMA**  
**REGISTRO PÚBLICO DE PANAMA**

No. 595312

# REGISTRO PUBLICO DE PANAMA

**PAGINA 1 DE 1**  
**VERIFICACION**  
**CON VISTA A LA SOLICITUD 07-101410**  
**QUE LA SOCIEDAD:**  
**CEMENTOS PANAMA S.A.**

CEMENTO PANAMA, S.A.  
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN EL TOMO 125 FOLIO 103 ASIENTO 33907  
DE LA SECCION DE PERSONAS MERCANTIL DESDE EL PRIMERO DE JULIO DE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES  
ACTUALIZADA EN LA FICHA 17719  
FOLIO 103 ASIENTO 33907  
IMAGEN 1 DE 256

**DE LA SECCIÓN DE MICROPÉLICULAS (MERCANTIL) QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE**

**QUE SUS DIRECTORES SON:**

**1) GABRIEL MA. RESTREPO**

**2) JEAN PIERRE RATTIN**

**BERNARD TERVER** | **CAMILO ABELLO (SUFLENTES)** | **ERIC FLESH**

**SERGIO EGLOFF (SUPLENTES)**  
**JOSÉ AGUSTÍN MОСCOSO (SUPLENTE)**  
**JORGE MARIO VELASQUEZ (SUPLENTE)**  
**VALNECIA EMANUEL (SUPLENTE)**

**PRESIDENTE** JOSE AGUSTIN MOSCOSO  
**VICE-PRESIDENTE** SERGIO EGOLFF  
**TESORERO** ERIC FLESH

**SECRETARIO**  
**TRESIDENTE DE LA JUNTA DIRECTIVA**

# **E LA REPRESENTACION LEGAL LA EJERCERA EL PRESIDENTE Y SERA NOMBRADO POR PERIODO DE DOS AÑOS**

**— QUÉ SU AGENTE RESIDENTE ES: GALINDO, ARIAS Y LOPEZ**

**— ACCIONES SIN VALOR**

# **DETALLE DEL CAPITAL : QUE SU DURACION ES PERPETUA**

**QUE SU DOMICILIO ES PANAMA  
DETALLE DEL PODER:  
AUTORIZASE Y FACULTASE A LA JUNTA DIRECTIVA PARA QUE, CUANDO LO ESTIME**

# **CONVENIENTE, OTORGUE A FAVOR DE CUALQUIER BANCO O EMPRESA, ESTABLECIDA EN PANAMÁ O EN EL EXTERIOR, CON DETALLE DEL PODER.**

**SE OTORGÓ PODER A EVARISTO SÁNCHEZ FERNÁNDEZ INSCRITO EN LA SECCIÓN DE MERCANTIL SEGÚN DOCUMENTO J-06-8676 RICHA 17718 DESDE 16 DE ENERO DE 2007.**

**EXPEDIDO Y FIRMADO EN LA PROVINCIA DE PANAMA, EL VEINTITRES DE AGOSTO  
DEL DOS MIL SIETE A LAS 02:38:47, PM**

**NOTA: ESTA CERTIFICACION FAGO DERECHO  
POR UN VALOR DE B/. 15.00  
CUMPROBANTE NO. 07 - 101410**

