

En la Figura 16 se presenta la modelación matemática para una rapidez del viento 1,9 m/s.

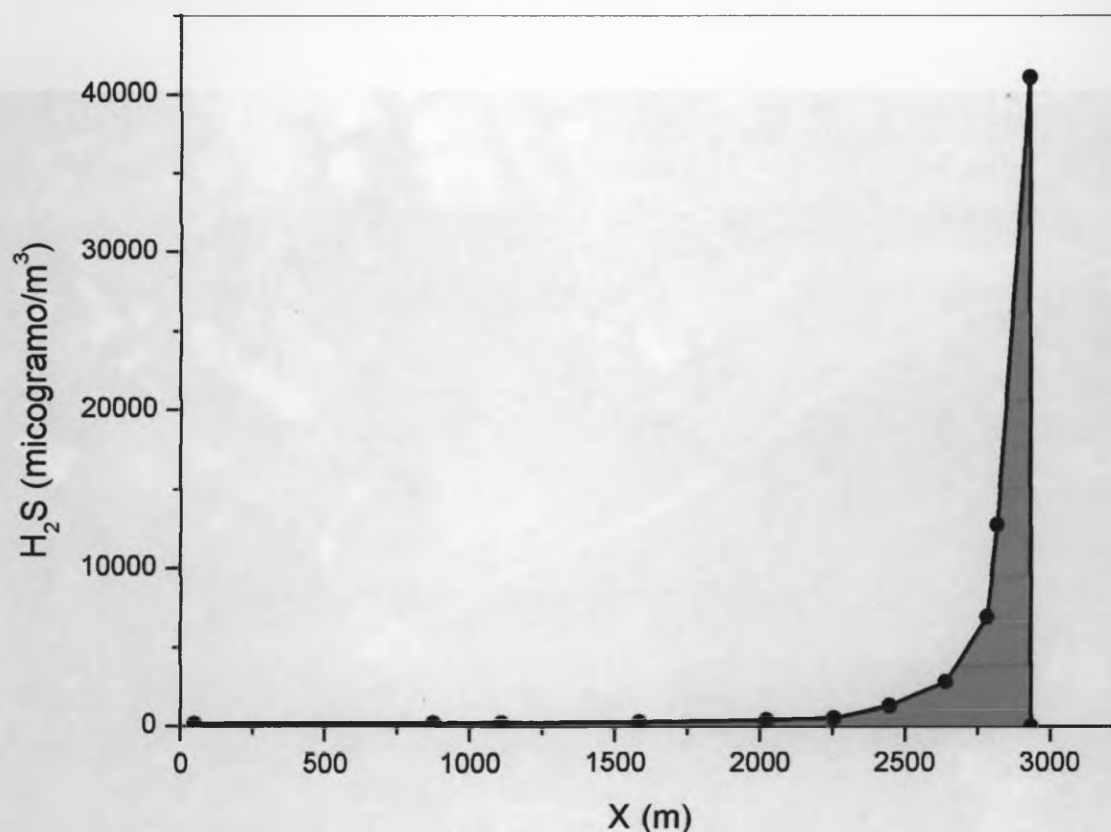


Fig. 16. Modelación de la dispersión de H_2S , en condición extrema.

En la Figura 17 se presenta la dispersión para el valor límite permitido de $278 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para un viento que sopla a $1,9 \text{ m/s}$ en la dirección Sur-Este.



Fig. 17. Modelación de dispersión de H_2S , en condiciones extremas.

En la Figura 18 se presenta la dispersión para el valor límite permitido de $278 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para un viento que sopla a $1,9 \text{ m/s}$ en la dirección Sur.



Fig. 18. Modelación de dispersión de H_2S , en condiciones extremas.

En la Figura 19 se presenta la dispersión para el valor límite permitido de $278 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para un viento que sopla a $1,9 \text{ m/s}$ en la dirección Sur-Oeste.



Fig. 19. Modelación de dispersión de H_2S , en condiciones extremas.

En la Figura 21 se presenta la dispersión para el valor límite permitido de $278 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para un viento que sople a $1,4 \text{ m/s}$ en la dirección Oeste.



Fig. 21. Modelación de dispersión de H_2S , en condiciones extremas.

7. CONCLUSIONES

Los niveles de concentración de los gases emitidos por la chimenea productos de la caldera, no causará afectación significativa, ya que las concentraciones de estos gases están por debajo de los límites máximos permitidos por la Organización Mundial de la Salud.

Las concentraciones del gas asociados a olores (H_2S) está dentro de los límites que establece el ante proyecto de Norma Técnica, del Ministerio de Economía y Finanzas, decreto ejecutivo por el cual se dictan Normas para el Control de Olores Molestos.

De estos dos hechos se concluyo, que el proyecto de establecimiento de la planta depurado de agua, desde el punto de la contaminación de gases de la caldera y de los olores asociados al H_2S , es ambientalmente viable.

8. RECOMENDACIONES

Las principales actuaciones para la gestión de contaminantes atmosféricos están enfocados en varios aspectos a saber:

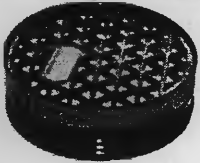
- Salud ocupacional
- Calidad ambiental
- Imagen corporativa
- Sistema de registro

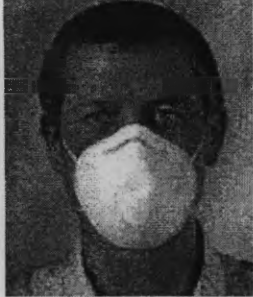
SALUD OCUPACIONAL. Según el marco normativo de referencia el nivel de exposición para los distintos contaminantes son los siguientes:

VALORES MÁXIMOS POR CONTAMINANTES RECOMENDACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD		
CONTAMINANTE	PERIODO	VALORES MÁXIMOS RECOMENDADOS O.M.S.
NOx	24 Horas	150 $\mu g/m^3$
SOx	24 Horas	125 $\mu g/m^3$
H_2S	24 Horas	150 $\mu g/m^3$

Bajo las limitantes reglamentarias indicadas en el cuadro, se sugiere el uso de mascarillas contra olores y mascarillas contra gases en las en los edificios de pretratamiento y en el edificio de tratamientos de lodos.

Uso de mascarillas homologadas Las recomendaciones para la adquisición de mascarillas para áreas críticas de exposición deberá considerar los estudios pertinentes a las partículas. El mercado ofrece múltiples productos como los contenidos en el cuadro siguiente:

MASCARILLAS SEGÚN REGLAMENTOS DE LA UNIÓN EUROPEA	
	Normativa de Respiratorio
	➤ EN 140 : Esta norma especifica los requisitos mínimos a cumplir por las medias máscaras y cuartos de máscaras para utilizarse como parte de equipos de protección respiratoria, con excepción de los equipos destinados a evacuación y buceo. ➤ EN 143 : Esta norma especifica los requisitos mínimos a cumplir por los filtros contra partículas para ser usados como componentes de equipos de protección respiratoria no asistidos, exceptuando los equipos de rescate y las mascarillas autofiltrantes.

	Mascarillas contra polvo, gases, niebla
	MASCARAS DE PROTECCIÓN - DESECHABLES 3M Ref.: 8.822 CERTIFICACIÓN NORMA EN 405-FFABE 1 P1 CON VÁLVULAS DE EXHALACIÓN, resistentes al calor y a la humedad proporcionando una mejor respiración y mayor sensación de frescor. Ideales para ser utilizadas en una gran variedad de industrias, tales como: Construcción, farmacéutica y cosmética, carpintería, pinturas, cerámica, minería, plásticos, agricultura, etc. USOS: 10 unid. Protección contra partículas tóxicas hasta 10 veces el TLV.

Evaluaciones médicas. Los exámenes de ingreso se deben efectuar dentro de un periodo no mayor a los 3 meses del ingreso del trabajador, los mismos serán exhaustivos y comprenderán principalmente:

- Antecedentes laborales, con énfasis en la exposición a particulado.
- Antecedentes patológicos que permitan identificar alteraciones previas del sistema respiratorio.

Los exámenes médicos estarán anexos al expediente de cada trabajador.

CALIDAD AMBIENTAL. Se han de cumplir las normas de referencia en el ambiente, a carencia de normas nacionales, se utilizará la que más convenga al sistema de gestión ambiental de la planta.

- **Cortina arbórea.** Para garantizar que los lugares muy próximos a la planta de tratamiento, no se vean afectados significativamente por el impacto que puede producir los olores en caso de eventos extremos, se recomienda mantener o establecer una cortina arbórea en todos los linderos de la planta. La misma tendrá una extensión mínima de 40 m de ancho, de los cuales al menos 20 m será de árboles de más de 10 m de alto.

IMAGEN CORPORATIVA. Las actuaciones de Gestión Ambiental se constituirán en el sello de calidad de la mano con la protección ambiental y la salud ocupacional. La Gestión Ambiental será el instrumento que encamine a la primera planta de tratamiento de la urbe capitalina, hacia de obtención del certificado ISO 14 000 y sus demás derivaciones.

SISTEMA DE REGISTRO. Todas las actividades de procedimientos relacionados con la gestión de la calidad ambiental, como mediciones, calibración, monitoreos, trazabilidad de productos e insumos, etc; estarán debidamente registrados.

El sistema de registro permitirá sistematizar la información, agilizar las actuaciones, y presentar debidamente los seguimientos, cuando las autoridades ambientales, de salud o de trabajo así lo soliciten.

9. BIBLIOGRAFÍA

Massagué Guillem. 1996. Models de difusió del Aire. Escola Superior de Tecnologia. Universidad Politècnica de Catalunya. Barcelona.

Massagué Guillem. 1996. Química de l'atmosfera. Escola Superior de Tecnologia. Universidad Politècnica de Catalunya. Barcelona.

Bowers, J.F., J.R. Bjorklund and C.S. Cheney, 1979: Industrial Source Complex (ISC) Modelo de dispersión User's Guide. Volume I, EPA-450/4-79-030! O.S. Environmental protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina 27711.

Bowers, J.R., J.R. Bjorklund and C.S. Cheney, 1979: Industrial Source Complex (ISC) Modelo de dispersión User's Guide. Volume II! EPA-450/4-79-031, U.S. Environmental protection Agency, Research Triangle Park, North Carolina 27711.

Briggs, G.A., 1969, Plume Rise, OSAEC Critical Review Series! TID-Z5075, National Technical Information Service, Springfield, Virginia 22161.

Briggs, G.A., 1979: Some Recent Analyses of Plume Rise Observations, In Proceedings of the Second International Clean Air Congress, Academic press, New York.

Briggs, G.A., 1974: Diffusion Estimation for Small Emissions. In ERL, ARL USAEC Report ATDL-106. U.S. Atomic Energy Commission, Oak Ridge, Tennessee.

Niveles de referencia para la Calidad Ambiental. Valores límite de contaminantes del aire. O.M.S.

Ante Proyecto de Norma Técnica. 2006. MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS. DECRETO EJECUTIVO. "Por el cual se dictan Normas para el Control de Olores Molestos".

MINISTERIO DE SALUD
Unidad Coordinadora del Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá

Sondeo de Opinión sobre el Proyecto:
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para el Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá

Objetivo: Consulta a la comunidad sobre el proyecto de la “Planta de Tratamiento de Aguas Servidas para el Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá”, con la finalidad de conocer su opinión sobre la construcción y operación de este proyecto cercano a su comunidad. El proyecto se localizará en el área conocida como “EMBARCADERO”, al sur del corregimiento de Juan Díaz.

Esta encuesta es parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado a la Autoridad Nacional del Ambiente.

I Sector de Opinión

1. ¿Usted participa en esta reunión como:

- **Residente del Corregimiento de Juan Díaz?** ☐
- **Representante de algún comercio o industria del corregimiento de Juan Díaz?** ☐
Nombre del comercio o industria _____
Urbanización: _____; Calle _____ Casa # _____
- **Representante de una Institución del Gobierno u ONG?** ☐
Nombre de la Institución u ONG: _____

II. Datos Generales

2. Nombre del encuestado: _____
3. Corregimiento: _____; Urbanización: _____; Calle _____; Casa # _____
4. ¿Cuántos años tiene de residir / trabaja en el corregimiento Juan Díaz? _____
5. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐
6. Edad: De 0 a 17 años ☐ De 18 a 35 años ☐ De 36 a 60 años ☐ De 61 años y más edad ☐
7. Educación Primaria ☐ Educación Secundaria ☐ Educación Universitaria ☐
Sin Educación Formal ☐
8. Ocupación: _____

III Nivel de Conocimiento Sobre el Proyecto

9. Después de haber recibido la explicación y descripción del Proyecto, ¿cuál es su nivel de conocimiento sobre el tema?

Mucho ☐ Regular ☐ Poco ☐ Ninguno ☐

10. ¿Considera usted que se debe ampliar la información?

SI ☐ NO ☐ NO sabe ☐

11. ¿Que temas considera usted necesita conocer o profundizar más?

	Completamente en Desacuerdo	En Desacuerdo	Indeciso	De Acuerdo	Completamente de Acuerdo
12 El Proyecto ayudará a mejorar la calidad de vida de los residentes de su comunidad					
13 El Proyecto presentado es muy importante para la Ciudad y Bahía de Panamá.					

IV. Expectativas y Opiniones Sobre el Proyecto

14. ¿Cómo calificaría el efecto de las actividades del Proyecto sobre su comunidad o propiedad?

Positivo ☐ Negativo ☐ No Sabe ☐ Ningún efecto ☐

15 a ¿Cuales efectos considera Positivos?	15b ¿Cuales efectos considera Negativos?

16. ¿De producirse afectaciones negativas, estaría dispuesto a participar en la solución?

SI ☐ NO ☐ NO Sabe ☐

17. ¿Si estaría dispuesto a participar en la solución de las afectaciones negativas, como lo haría:

18. ¿Cuales son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad, y en su opinión a que se debe este problema?

19. ¿Qué le recomienda al promotor del proyecto?

Muchas Gracias

Identidad principal

De: "Javier Enrique Yap Siu" <yapje@hotmail.com>
Para: <yapsje@cwpanama.net>
Enviado: Lunes, 09 de Octubre de 2006 03:40 p.m.
Asunto: FW: Questions for Javier

From: Rosabel Miro <rosabelmiro@mac.com>
 To: Javier Yap <yapje@hotmail.com>
 Subject: FW: Questions for Javier
 Date: Tue, 03 Oct 2006 17:53:19 -0500

Javier,

Aquí están los comentarios de mi esposo.

Rosabel

=====

----- Forwarded Message

Hi Javier,

I appreciate your taking the time to briefly talk with me about the sewage disposal plant. Here are some concerns and a question I have about the plant.

As you know, the Wetlands of the Bay of Panama were declared a Ramsar Wetland of International Importance on the basis of the large numbers of Western Sandpipers, about 30% of the world's population, that visit each year during migration. Several years ago, well over 1 million shorebirds were counted, of which over 90% were this species. There is also a substantial summer population of 20,000 to 50,000 Western Sandpipers that spend their first year in Panama. The highest concentrations are in the 30km of coast just to the east of the city, and the mudflats in front of Costa del Este and Juan Diaz are particularly heavily used.

The birds feed on invertebrates collected in the top few centimeters of the mud and are also known to skim off the top layer of the mud and digest the organic material found among the silt. I don't know of any research on how sensitive the birds are to changes in the composition of the mud, but one would have to assume that heavy metals, pesticides, oil, and dissolved organic material flowing across the mud might either harm the birds or reduce their prey density.

Currently, the effluent from the city is spread over a wide area and I would assume that much of it enters directly in front of the city, an area not heavily used by migratory shorebirds, or is filtered by flowing through mangroves which may trap much of the toxic material. Now the effluent is apparently going to be concentrated in one location and flow directly over the mudflats used by the shorebirds.

So my question is, how are the developers of the project going to ensure that the effluent from the sewage treatment plant does not harm the birds?

Please remember that by making the mudflats a Ramsar site, Panama has promised by means of signing an intergovernmental convention with 153 other contracting parties to maintain the ecological services provided by the site. These services include feeding migratory birds. Also, consider that the spectacle of tens of thousands of shorebirds in front of Costa del Este is not only an important tourist attraction but adds to the quality of life for residents in the city.

I would appreciate your forwarding these comments and the question to the project developers and again I thank you for taking the time to consider this.

Sincerely,

Karl Kaufmann
Scientific Director
Panama Audubon Society

Nuevo MSN Messenger Una forma rápida y divertida de enviar mensajes

**Lista de Asistencia a la reunión de participación ciudadana del proyecto
"Planta de Tratamiento del Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá"
Panamá, 28 de septiembre de 2006**

Nombre	Cédula	Comunidad	Edad	Sexo	Ocupación
VIANOR. JOU. VEGA	8-208-2284	COL. DEL PRADO	52	M	REP. MAQ. MARINA
Rosario González G.	630 957	Ciudad Radial	61	M	Indicador
Luis RIVAS GUERRA	8-213-657	Residencial Santa Inés	53	M	Telecomunicaciones
Carlos A. Austen	8-98-852	JUAN DE LA CIUDAD RADIAL	65	M	Sacerdote Presidente Club Leones J.O.
IGNACIO TORRES C.	8-155-850	CONCEPCIÓN J.D.	57	M	PROFESOR.
Glacia Peña	8-113-810	Villa Calabazas	61	F	Domestica
Manuel Bustamante	8-331-306	Concepción Municipal	46	F	Oficinista
Josefina V. Obando	4-101-710	La Clara	53	F	Psicóloga
Luis N. Díaz de Vega	2-111-531	Las Acacias	44	F	Amo de casa
Ruben Pardo	8-447-189	Concepción Municipal	38	M	R.R.P.P.
Moises Batista	8-198-214	VILLA CATALINA	58	M	Mecánico
Ernesto Guzmán R.	8-64-39	Calle 4ª Juan Díaz	75	M	Pensionado
Jorge A. Andrión	2-139-650	Escuela la Concepción	34	M	Maestro (Comisión salud)
Felipe Agudo	8-478-291	San Cristóbal	32	M	P.P.P.P.
Gregorio Hernandez	8-203-230	Juan Díaz	54	F	Comunitaria S.C.

**Lista de Asistencia a la reunión de participación ciudadana del proyecto
"Planta de Tratamiento del Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá"
Panamá, 28 de septiembre de 2006**

Nombre	Cédula	Comunidad	Edad	Sexo	Ocupación
Ricardo Araya	8-500-438	Altos del Apedrono	31	M	Psicólogo
María Banna	6-79-945	Centro Radial	32	F	Lic. Tecnología Industrial
Angélica Marín	8-796-1707	Ciudad Radial	20	F	Relacionista Pública
Amigo Dischli	8-2021864	// //	47	M	ADMINISTRACIÓN
MARIO E. CHANIS G.	8-170-160	Planificadora Polivalente de J.D.	51	M	Planificador
Carlos Guillén	8-733-271	Sta Clara	26	M	teleoperador
Eva Bonell	8-192-532	Bello Horizonte	53	F	Subsistema
Ricardo Kinton	8-152-306	Calle 3° Juan Díaz	57	M	Promotor Deportivo
Francisco Sandoz	8-95-848	H.R. JUAN DÍAZ	66	M	Representante
Jannett H. de Pérez	8-56633	Junta Comunal Juan Díaz	42	F	Dpto. Proyectos
Gloria de León	9-102119	Escuela Supl. Hdy. S. Int. de	43	F	Educadora
Luis Rivas	8-222-1785	Pol. C. Juan Díaz	43	M	Médico
Pedro A. SAAYODIN	9-148-154	CENTRO DEPORTIVO	37	M	INGENIERO.
MAXIMILIANO DE YCAZA	8-184-962	CHANIS.	57	M	INGENIEROS.
J. P. Pizarro	8-703-532	Pol. C. Juan Díaz	30	M	Sistemas

Lista de Asistencia a la reunión de participación ciudadana del proyecto "Planta de Tratamiento del Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá"

Panamá, 28 de septiembre de 2006

Nombre	Cédula	Comunidad	Edad	Sexo	Ocupación
GRIZEL DE ROJAS	8-213-843	ULACS- MAXIMO HERRERA	47.	F.	MEDICA GRAL.
Guido A. Rojas	E-8-76863	)	50	M	Ingeniero Civil
Rosa de Edmundo	9-123-1381	Urb. Los Pericos	64	F	Amada Casa
Rebeca T. de Moya	8-184-233	Urb. de Las Acacias	61	F	Amada Casa
Sista Villalba de Herrera	4-70224	Concepción Municipal	66	F	jubilada
Miguel E. Montero	8-164579	ALTO LAZAR	53	M	jubilado
Miriam Nuñez de Conte	8-208-1326	C.S.S. Pol. J. Vallarino JD	51	F	Medico Gral.
DANIEL CUBILLA	8-151-294	San Pedro N°2	63	M	jubilado
Adyee N. Castillo	8-421-964	Colonias del Prado B.	54	F	Desempleada.
CELEDONIO OLIVERO	2-81-361	CIUDAD RODRIGUEZ	54	M	INGENIERO CIVIL
Vicente Gonzalez	7-78-500	DON BOSCO	50	M	INGENIERO
Jeremias J. Arevalo H	7-71-2698	Centro Deportivo	49	M	Ing. Civil
Lionel Castiello	9-712-454	PRINCE LEFEVRE	25	M	ABOGADO
Magdalena Diaz Ariza	3-79-695	Juan Diaz Calle 4ta - Rosa Histica Casa 15	55	F	Sociologa
Guineila de Rosendo	8-92-687	Jose Remigio Cantón	67	F	Técnica en Desarrollo de C.

Ricardo

**Lista de Asistencia a la reunión de participación ciudadana del proyecto
"Planta de Tratamiento del Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá"
Panamá, 4 de octubre de 2006**

Nombre	Cédula	Comunidad	Edad	Sexo	Ocupación
José Flores	8-225-2154	INGEMAR	54	M	Sociólogo
VICENTE GONZALEZ	7-78-500	DON BOSCH / MINSA	50	M	INGENIERO
MAXIMILIANO DE YCA	8-184-962	MINSA / UCP	57	M	INGENIERO
Rolando Pasquel	8-240-467	MINSA / UCP	45	M	INGENIERO
PEDRO A. SAAVEDRA	9-148-154	MINSA / UCP	39	M	INGENIERO
Murillo Viodibell	2-716-452	MINSA / UCP	21	F	Secretaria
Luis Rivas Guerra	8-213-657	Santa Ines	52	M	telecomunicaciones
Jeremias Aguado	7-71-2698	Centro Deportivo	49	M	Ing. Civil
ROSA NURY VILLALBA	4-101-710	STA CLARA	53	F	PSICOLOGA
CARLOS SINGH	8-734-292	MINSA / UCP	26	M	Ing. Civil
Angel Trubaldo T.	8-232-67	Ingenieros	45	M	Ecólogo
Juan Antonio Duenes	8-257-49	Minza	39	M	Ingeniero
MARCO L. DIAZ V.	8-229-2451	Ingenieros	43	M	Ecólogo
Javier Yap	8-213-312	Ingenieros	48	M	Economista
Maria Podell	8-274-17	Ingenieros	38	F	Investigadora
Reinaldo Cerrud	8-755-2350	Ingenieros	24	M	Economista

**Lista de Asistencia a la Reunión de Participación Ciudadana del Proyecto
"Planta de Tratamiento del Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá"
Panamá, 5 de Octubre de 2006**

NOMBRE	CÉDULA	COMUNIDAD	EDAD	SEXO	OCUPACIÓN
ROSA NANCY VILLAFUENTE	4-101-710	STA. FLORA	53	F	PSICOLOGÍA
VIANOR. JOU. VEGA	8-208-2284	COL. DEL PRADO	52	M	REP. MAQ. MARINA
Ismael Ramos	5-18-1645	San Pedro	42	M	Comunicación
BASILIA BENALCÁZAR	8-480-165	V. La Guadalupe	31	F	comunicación
Terese Ricard	8-378-359	Nueva California	60	F	Prof. jubilada
Merthel Alonso de Vidal	8-132-299	Nra. California #58	59	F	JUBILADA
Maria E. M. de Samudio	2-87-1425	Nueva California #68	67	F	Jubilada
VINICIO RANGEL I	8-99-590	" " #65	65	M	"
RUBEN MUÑOZ	8-112-649	" " N° 53	63	M	PENSIONADO
REVILTO COUTI E	8-156-1337	Concepción Blanca	58	M	ADMINISTRADOR-
Sister Villeda de Herrera	4-70224	Concepción Municipal	66	F	jubilada
Lamenmaria Beltran G.	5-7-381	Concepción Municipal	58	F	jubilada
ERNESTO PUZMAN R.	8-64-340	CALLE 4ª JUAN DIAZ CENTRO	76	M	PENSIONADO
Manoos A. Mora R	8-119-923	Calle "O" Alt. de C. Viejo	60	M	trabador.

***Lista de Asistencia a la Reunión de Participación Ciudadana del Proyecto
“Planta de Tratamiento del Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá”***

Panamá, 5 de Octubre de 2006

[illegible]

**Lista de Asistencia a la Reunión de Participación Ciudadana del Proyecto
"Planta de Tratamiento del Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá"
Panamá, 5 de Octubre de 2006**

NOMBRE	CÉDULA	COMUNIDAD	EDAD	SEXO	OCUPACIÓN
Glady Villalba G.	9-48-3	La Concepción Municipal	67	F	Doméstica
Jouduns E. de Torres	8-709-1182	La Concepción	30	F	AMPA de CASA
Daisy de Desgrange	8-73-469	Radial	56	F	
Alfonso Gend	10-484-622	San Francisco	32	M	Admón.
Mamut Trate	8-280-65	San Francisco	38	M	Agente de
Luzilda de Requena	8-92-682	General Remón	67	F	Técnica en Desarrollo
Ingiluis P. Bocanegra	8-164-1071	Radial J. Díaz	53	M	Independiente
Michelle Guevara O.	8-739-50	Ciudad Radial	26	F	Secretaria
Eva Borell	8-192-532	B. Horizonte	53	F	Jubilada
Gloria E. Castillo	8-173-366	COCIDE VI	53	F	Trabajo Social
Ligiano Goyole	8-117-915	Villa Los Acaes	60	M	Estadista
Vicente Gonzalez	7-78-500	Minsa	50	M	Asistente Social
Agustin Ordóñez	8-727-352	Minsa	27	M	Contador
Enrique Amador H.	7-71-268	Minsa NCP	40	M	Ing. Civil

**Lista de Asistencia a la reunión de participación ciudadana del proyecto
“Planta de Tratamiento del Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá”
Panamá, 6 de octubre de 2006**

Nombre	Cédula	Comunidad	Edad	Sexo	Ocupación
J. Benjamín	11-11-364	Costa del Este	83	M.	sacerdote
Nancy Del Mar	8-735144	Embarcadero Juan Díaz	26	F.	Asist. Administración
Adriana Rodríguez	6-8337	Embarcadero de Panamá	32	F.	Asist. v
Rosa de Vessin	8-472-290	Costa del Este	39	F	Gr. Fisioterapeuta
Ricardo Robles	8-222-2551	Palmeras del Este, Cde Este	43	M	Ingeniero.
Ricardo Wane	8-282-210	Obrero	45	M	Ingeniero
JAVIER FERRER	8-345-337	COSTA DEL ESTE	36	M	INGENIERO
Karla Zambrado	8-482-706		31	F	
María de la Cruz	8-229-2203	Costa Surada	41	F	Blanquera
PAUL RAUFMANN	158 36 8584	PANAMA AUDUBON SOCIETY	63	M	DATA MANAGER
María del Alamo	8-353-61	Betania	42	F	Camionera de Cables
CASIMIRO LOPEZ	11-13-492	Costa del Este	68	M	Ejecutivo
Michelle Chapman	8-434-694	Costa del Este	33	F	Abogada
JUDAL CANO	8-223-2330	COSTA DONADA	43	M	Coordinador Ambiental

**Lista de Asistencia a la reunión de participación ciudadana del proyecto
“Planta de Tratamiento del Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá”
Panamá, 6 de octubre de 2006**

[illegible]

La Ley 77 de 28 de diciembre de 2001, Que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, en su artículo 60 dice que : En lo que tenga relación con la protección de la salud pública, el Ministerio de Salud retendrá y ejercerá las facultades legales que le confiere el Código Sanitario y tendrá, por tanto, la autoridad máxima para opinar, determinar y decidir sobre los requisitos sanitarios de las fuentes de abastos, sobre la eficiencia y la seguridad de plantas de purificación y del sistema de distribución, lo mismo que sobre el control bacteriológico y fijará las normas de calidad de aguas destinadas para el consumo humano.

Igualmente el Ministerio de Salud determinará sobre la recolección, tratamiento y disposición final de las aguas servidas. Sus recomendaciones serán acatadas por el IDAAN.

La Unidad Coordinadora del Proyecto Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá fue creada mediante Decreto Ejecutivo 144 de 20 de junio de 2001, y es la responsable de la gestión administrativa y operativa del saneamiento de la ciudad de Panamá y la Bahía de Panamá.

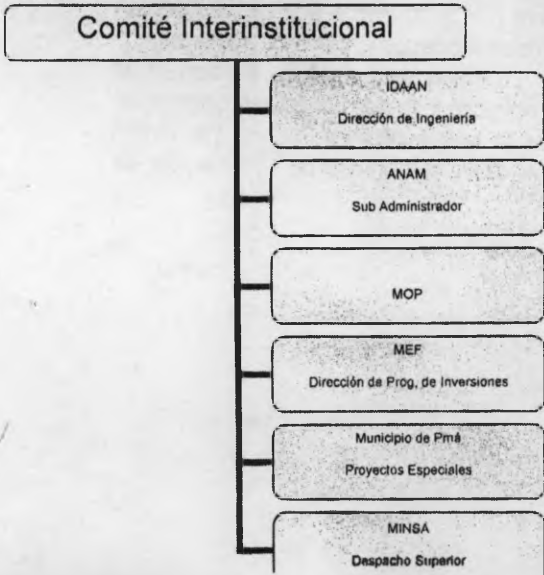
Es una Unidad adscrita al Ministerio de Salud y cuenta con una estructura administrativa que está a cargo de un coordinador general del proyecto, designado por el Presidente de la República por conducto del Ministro de Salud, y quien es el funcionario responsable de la ejecución del proyecto.

Actualmente la Unidad Coordinadora cuenta con una estructura de funcionamiento con un personal técnico permanente el cual cumple funciones relacionadas con los aspectos técnicos sanitarios, legales y de contrataciones relacionados Al proyecto.

La Unidad cuenta adicionalmente con un equipo de asesores interinstitucionales, que cumplen la función de consultores permanentes del proyecto.

Adicionalmente la Unidad Coordinadora ha creado un comité interinstitucional, donde Participan las principales Instituciones relacionadas con el proyecto y se reúne cada 15 días, como mínimo, con el objeto de ver los avances del proyecto y servir como un Ente consultivo interinstitucional.

Las distintas etapas del proyecto pueden requerir que la Unidad Coordinadora aumente su personal técnico para labores de supervisión y seguimiento de los contratos y consultorias, según se requiera.



El Proyecto de Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá:

Este Proyecto incluye 3 elementos principales: A) Redes y Colectoras, B) Sistema de Intercepción y C) Planta de Tratamiento.

Estos tres elementos serán desarrollados para recolectar, transportar y tratar las aguas residuales de la población que actualmente se vierten directamente a la bahía, o a los ríos y quebradas del área metropolitana.

Para esto se ha diseñado, además de redes sanitarias en lugares donde no hay, un sistema de colectores (tuberías recolectoras) que interceptarán las descargas actuales de las redes sanitarias existentes que actualmente descargan sobre los ríos y quebradas.



Una vez que las aguas residuales son recolectadas, son transportadas por este sistema de tuberías que corre dentro de la servidumbre de los ríos hasta puntos cercanos a la línea costera donde se unirán con el sistema interceptor que se compone de un conjunto de estaciones de bombeo y una línea de impulsión.

Esta línea de impulsión llevará todo el caudal de agua servida hasta Juan Díaz donde será tratado por una Planta de Tratamiento de agua tipo secundario con remoción biológica de nutrientes y sistema de lodos activados con alimentación por etapas, que logre una calidad del efluente de acuerdo con las normas ambientales panameñas.

UNIDAD COORDINADORA



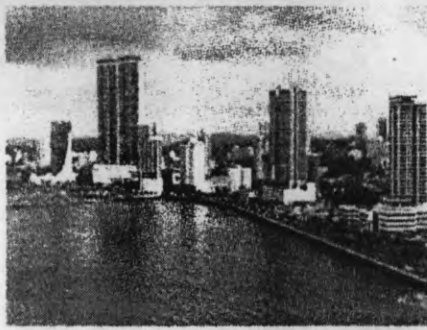
Sede del Ministerio de Salud
Ancón, Ciudad de Panamá
Edif. 255 ofic. 114
Apdo. Postal 2048

Teléfono: (507) 512-9373
Fax: (507) 512-9520
Correo: jdruet@minsa.gob.pa
jdruet@sinfo.net

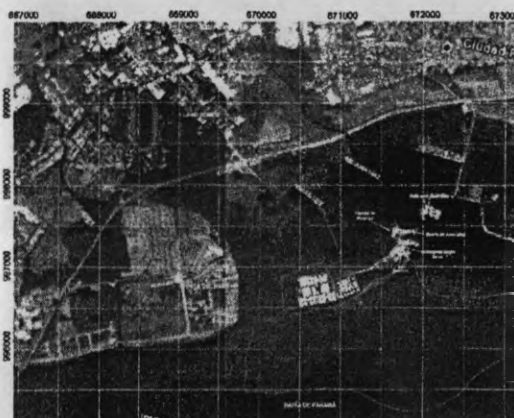
GOBIERNO NACIONAL

Unidad Coordinadora del Proyecto.

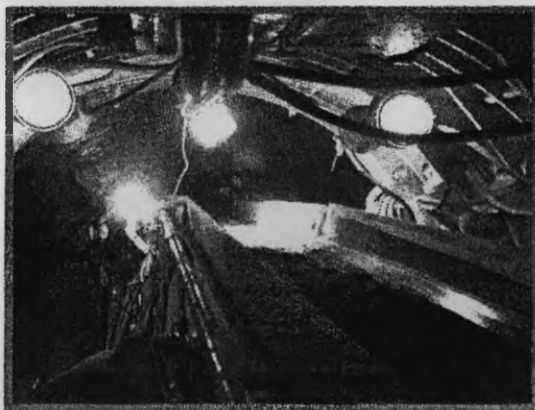
Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá



Localización de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales



Alternativa de Túnel



Antecedentes Históricos:

En 1959 se desarrolla el primer plan maestro para el sistema de alcantarillado de la ciudad de Panamá, basado en un estudio de la consultora Greeley and Hansen. Ya para esta época se hablaba de la necesidad de construir tres plantas de tratamiento para las aguas residuales.

En 1977 Hazen and Sawyer, preparó un plan de saneamiento, que tomaba como base el plan de 1959.

De 1998 al 2001 el BID financia el Plan Maestro y Estudio de Factibilidad para el Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá, el cual fue desarrollado por un consorcio de las empresas Encibra, S.A., Stanley Consultants, Inc Omniconsult, S.A. y Cep Internacional, Inc.

Este consorcio llamado CESOC presentó un análisis completo de las obras necesarias (redes y colectoras) y seis alternativas de tratamiento basadas en costo mínimo y bajos niveles de mantenimiento.

La alternativa presentada como óptima (la alternativa 5ta) incluía un pre-tratamiento y emisario submarino, para un 50% del caudal de aguas residuales y hasta 10 plantas pequeñas de tratamiento del tipo reactor anaeróbico de flujo ascendente RA-FA seguido de lagunas facultativas, con lodos secados por centrifugas, para el resto del caudal.

Cabe señalar que estas alternativas se basaron en normas técnicas de descargas de aguas brasileñas, ya que Panamá no tenía normativa en esta materia.

En septiembre del 2000, el Gobierno de Panamá publicó la primera edición de las nuevas normas de descargas de efluentes de aguas residuales, producto de un estudio de un comité técnico donde participo el sector privado, La Cámara de Comercio, el SIP, MINSA, IDAAN, ANAM, ACP y Universidades.

Las "Normas de Aguas Residuales" incorporaron cuatro reglamentos técnicos que son:

DGNTI-COPANIT 24-99 DGNTI-COPANIT 35-2000

DGNTI-COPANIT 39-2000 DGNTI-COPANIT 47-2000

Y tratan de la calidad del agua, la descarga de efluentes líquidos sobre masas de agua y sistema de recolección de aguas residuales, así como de la disposición final de lodos.

Descripción del Proyecto.

El Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá constituye uno de los proyectos más importantes y ambiciosos del Estado Panameño; el mismo tiene como objetivo principal el mejoramiento de las condiciones sanitarias y ambientales del área metropolitana y la disminución de la contaminación en los ríos urbanos y en las zonas costeras de la Bahía de Panamá, lo que se traduce en una recuperación del ambiente ecológico y una mejora en el potencial turístico del área de la Bahía.

El proyecto de Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá; está dividido en cuatro componentes claves: obras de recolección de aguas residuales, obras de transporte de aguas residuales, sistema de tratamiento de aguas residuales, rehabilitación del sistema sanitario existente.

Uno de los componentes claves del proyecto es la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que estará ubicada en un área de 34.8 Ha en la cuenca baja del Río Juan Díaz. La Construcción de dicha planta requiere de un Estudio de Impacto Categoría III según lo establecido en la ley. La planta de Tratamiento es de tipo secundario, y con remoción biológica de nutrientes; este tipo de tecnología fue seleccionada con el objetivo de que cumpliera con la normativa vigente para descargas directas a cuerpos y masas de aguas superficiales. La Planta está diseñada de manera de que cumpla con todas las normativas ambientales vigentes en la República de Panamá y la misma tiene un costo aproximado de 110 millones de dólares.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA III, DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA EL SANEAMIENTO DE LA CIUDAD Y BAHÍA DE PANAMÁ

El proyecto de Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá está dividido en cuatro componentes o partes:

- Obras de recolección de aguas residuales.
- Obras de transporte de aguas residuales.
- Sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Rehabilitación del sistema sanitario existente.

Este Estudio de Impacto Ambiental evalúa los posibles impactos y riesgos ambientales a ser generados por uno solo de estos componentes: el sistema de tratamiento, o sea, la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR). Los demás componentes fueron aprobados por la Resolución DINEORA IA-067-2005 de 31 de agosto de 2005, que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá.

El proyecto se desarrollará en un globo de terreno de 38.4 ha, ubicado en el Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá. El terreno se localiza al sur del Corredor Sur y al Oeste de la desembocadura del Río Juan Díaz. Circundado por manglares, el terreno es la actual sede de las antenas propiedad de la Empresa Medcom.



El proyecto de construcción se ha dividido en dos etapas, a saber: una primera etapa con un período de 2010 al 2020 y una segunda etapa con un período de 2020 a 2035. La vida útil del proyecto se estima en 20 años en su primera etapa.

La Planta de Tratamiento estará ubicada en Juan Díaz. Y será una Planta de Tratamiento, tipo secundario, de lodos activados convencionales, con remoción biológica de nutrientes, digestión anaeróbica de los lodos, reutilización del metano en producción eléctrica para consumo de la misma planta (estas opciones pueden producir hasta un 30% de las necesidades de la misma planta, no más), y posibilidad de certificación como un proyecto de desarrollo limpio con venta de créditos de carbono.

Para el financiamiento de la segunda etapa, ya se inició formalmente el proceso con el Gobierno de Japón, para el perfeccionamiento de un préstamo Oficial de Ayuda para el Desarrollo (ODA) hasta por 150 millones. Durante el 2006 se estarán cumpliendo una serie de misiones y requisitos para lograr la aprobación de este financiamiento, por parte del gobierno japonés, en marzo del 2007.

Para mayor información consultar el sitio web: www.ingemarpanama.com

Fotos del proceso de Consulta Ciudadana



Foto 1: Primera Reunión el jueves 28 de septiembre en el Policentro



Foto 2: Primera Reunión el jueves 28 de septiembre en el Policentro



Foto 3: Tercera Reunión el Jueves 5 de Octubre en el Policentro de Juan Díaz



Foto 4: Tercera Reunión, el jueves 5 de octubre en el Policentro de Juan Díaz

Fotos del proceso de Consulta Ciudadana



Foto 5: Segunda reunión el miércoles 4 de octubre en la Casa Club del Hipódromo



Foto 6: Tercera reunión el jueves 5 de octubre en el Policentro de Juan Díaz.



Foto 7: Cuarta reunión el viernes 6 de octubre en el Colegio San Agustín



Foto 8: Cuarta reunión el viernes 6 de octubre en el Colegio San Agustín.

Brinsa**HOJA DE SEGURIDAD DE MATERIALES
CLORO****Identificación**

U.N.

N.F.P.A.

Fecha de realización: 25.11.02
 Última revisión: 26.06.03
 Código: MSDS - 001

Riesgos Secundarios:

**SECCIÓN 1 – PRODUCTO QUÍMICO E IDENTIFICACIÓN DE LA COMPAÑÍA**

CENTRO DE TRABAJO	PLANTA BETANIA	OF. BOGOTA – VENTAS
DIRECCIÓN:	Km 6 Vía Cajicá – Zipaquirá	Calle 97 N° 17 – 60
TELEFONOS:	Cajicá – Cundinamarca - Colombia - S.A.	Bogotá –Colombia- S.A.
FAX	57 (1) 852 25 66 / 4846000/ 852 24 41	57 (1) 635 60 80
	57 (1) 852 36 46 / 4846001	57 (1) 636 19 61

Nombre del Producto:	Cloro
Sinónimas:	Cloro Molecular, Dicloro, Bertolito
Formula Química:	Cl₂, gas licuado a presión.
Número Naciones Unidas:	U.N. 1017
Número CAS	7782 – 50 – 5
Uso del producto:	Desinfección de agua, producción de plásticos, proceso de blanqueado de pulpa y papel y producción de compuestos clorados.
Otros	R: 23-36/37/38; S: 7/9-45

CONTACTOS DE EMERGENCIA 24 HORAS

CISTEMA	018000941414
BRINSA BETANIA	57(1) 8522566 o 4846000 Ext. 444 Desde el exterior
	091 8522566 o 4846000 Ext. 444 En Colombia

SECCIÓN 2 – COMPOSICIÓN/ INFORMACIÓN SOBRE INGREDIENTES

Ingredientes Peligrosos:	% (v/v)	ACGIH	NUMERO CAS
Cloro	99.5 %	0.5 ppm TWA 1.0 ppm STEL	7782 – 50 – 5

SECCIÓN 3 – IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

RESUMEN DE EMERGENCIA

Gas verde amarillento o líquido ámbar (licuado bajo presión), de olor picante e irritante. **GAS COMPRIMIDO. FUERTE OXIDANTE.** Es un producto altamente reactivo y las reacciones en las que interviene son fuertemente exotérmicas. El contacto con materiales combustibles o con compuestos orgánicos, puede causar incendio o explosión, o puede reaccionar en forma violenta o explosiva con muchas otras sustancias. Reacciona con el agua y con la humedad del ambiente para formar ácido clorhídrico e hipocloroso, altamente corrosivos. Peligroso en espacios confinados. **ALTAMENTE TÓXICO.** Puede resultar fatal si se inhala. Extremadamente irritante para el sistema respiratorio. El gas licuado puede causar congelación y lesiones corrosivas en los ojos y la piel. Puede causar quemaduras químicas y daño permanente, incluyendo ceguera. Altamente tóxico para organismos acuáticos. Como gas es más pesado que el aire. Se debe evitar el escape como cloro líquido (al evaporarse como gas ocupa aprox. 460 veces más volumen que como líquido) Puede causar daños a la vegetación. Para mayor información lea toda la Hoja de Seguridad.

EFECTOS POTENCIALES SOBRE LA SALUD:

General: El cloro en condiciones normales se encuentra como gas a temperatura ambiente y la ruta mas probable de exposición es la inhalación, seguida de la exposición por los ojos o la piel. El cloro licuado puede congelar el tejido cutáneo.

Inhalación (Es la vía principal de exposición): El cloro es un irritante severo de la nariz, garganta y tracto respiratorio. Las personas que se exponen al cloro, aunque sea por cortos periodos de tiempo, pueden desarrollar tolerancia a su olor y a sus propiedades irritantes. En exposiciones ligeras los síntomas incluyen rinitis, tos, dolor de cabeza, garganta irritada, dolor pectoral, náuseas y déficit en la función pulmonar. Después de exposiciones más severas los síntomas clínicos incluyen traqueobronquitis ulcerativa, edema pulmonar, falla respiratoria y la muerte.

A continuación se presenta una lista de umbrales de exposición y sus efectos clínicos estimados:

- 0.2 – 0.4 ppm: Umbral de olor (con considerable variación entre una y otra persona) (la percepción de olor se reduce con el tiempo).
- 1.0 – 3.0 ppm: Irritación ligera de la membrana mucosa, la cual se tolera hasta por una hora.
- 5.0 – 15.0 ppm: Irritación moderada del tracto respiratorio.
- 30 ppm: Dolor pectoral, vómito y tos inmediatos.
- 40 – 60 ppm: Neumonitis tóxica y edema pulmonar.
- 430 ppm: Letal en 30 min o más.
- 1000 ppm: Mortal en unos pocos minutos.

Contacto con la piel: El gas en el aire puede irritar y quemar la piel. El contacto directo con el gas licuado puede causar congelación o "quemadura química". Los síntomas de la congelación ligera incluyen adormecimiento, picazón y comezón en el área afectada. Los síntomas de un congelamiento más severo incluyen una sensación de quemadura y endurecimiento del área afectada, puede tomar una tonalidad blanca o amarillenta.

Contacto con los ojos: El gas cloro es un severo irritante de los ojos. Se puede observar irritación, sensación de quemadura, parpadeo rápido, enrojecimiento y lagrimeo de los ojos, en concentraciones de 1 o más ppm. El contacto directo con el cloro puede causar congelación, quemaduras y daño permanente, incluyendo ceguera.

Ingestión: Aunque no es una ruta probable de exposición para gases, si llegara a ocurrir puede causar quemaduras severas, en boca, esófago y estomago, acompañado de náuseas, dolor, vómito, pudiendo ser fatal.

Condiciones médicas existentes que posiblemente se agraven por la exposición: Asma, bronquitis, enfisema y otras enfermedades pulmonares, así como las condiciones crónicas de la nariz, los senos nasales, la garganta y el corazón.