**EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DE ANTOFAGASTA**

**ADDENDUM AL INFORME CONSOLIDADO Nº 2, DEL PROYECTO**

**“EMISARIO SUBMARINO DE TOCOPILLA”**

**Diciembre de 1998**

**ADDENDUM AL INFORME CONSOLIDADO Nº 2, DEL PROYECTO “EMISARIO SUBMARINO DE TOCOPILLA” PRESENTADO POR LA EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DE ANTOFAGASTA S. A.**

1. En respuesta al informe Consolidado Nº 2, de fecha 24 de Diciembre de 1998, por el cual la Comisión Regional del Medio Ambiente de Antofagasta (COREMA) ha solicitado a ESSAN S. A., aclaraciones, rectificaciones, y/o ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental presentada con fecha 19 de Noviembre de 1998, sobre el proyecto denominado “Emisario submarino de Tocopilla”, es que esta peticionaria viene en entregar el documento denominado Addendum, según lo establece el artículo 27 del Reglamento de la Ley 19.300.

B. RESPUESTAS A LAS ACLARACIONES, RECTIFICACIONES Y/O AMPLIACIONES.

**1. Se debiera entregar el detalle de un plan de contingencia ante episodios críticos (presencia de elementos químicos tóxicos en las aguas servidas, saturación de la capacidad de tratamiento y fallas en los sistemas de elevación), y de los potenciales efectos a los usuarios del sistema y a los elementos del medio marino (flora y fauna)**

1. PLAN DE CONTINGENCIAS

1.1 Introducción

Se presenta a continuación una descripción de las medidas que se ha dispuesto en el diseño de las obras de saneamiento para el sistema de alcantarillado de Tocopilla (Colectores, Planta de Tratamiento y Emisario submarino), con la finalidad de enfrentar contingencias con el mínimo impacto sobre el medio ambiente.

Se revisa la infraestructura que conforma el plan de obras, discutiendo las situaciones previstas para cada una de ellas.

1.2 Planta de tratamiento

1.2.1 Falla de las rejas automáticas

En el caso de falla de la reja automática, entra en operación una reja manual que se encuentra ubicada en un by pass. Esta opción se activa cuando el nivel de agua supera un cierto límite aguas arriba de la reja. Este by-pass consiste en un canal paralelo al canal de la reja, con un nivel de fondo superior a este último.

1.2.2 Falla de equipos del desarenador

En caso de falla de equipos del desarenador éste puede seguir funcionando en forma gravitacional mientras se repara el problema.

1.2.3 Falla de todo el desarenador

Dejando fuera de servicio el desarenador por mantención completa de la unidad, situación poco probable, se ha dispuesto un by pass de éste que permite seguir funcionando con la descarga al emisario submarino.

1.2.4 Falla en planta elevadora

Ante una falla en el suministro eléctrico la planta elevadora puede seguir funcionando con ayuda del grupo generador de emergencia.

Ante una falla en los equipos, si falla uno de ellos operaría la unidad de reserva, lo que permite proceder a su reparación.

Ante una falla por colapso de la planta elevadora, situación que aisladamente no se prevé, sino más bien como parte de un colapso general, se contempló un rebosadero de emergencia para permitir la evacuación de las aguas. Este rebosadero nace a cota 3 m.s.n.m. en la cámara de intercepción del colector II y utiliza la actual descarga Nº 2 como rebosadero.

1.2.5 Falla total

Ante una falla total de la planta de tratamiento, situación muy poco probable que podría darse ante una catástrofe, se dispone de un by pass que permite evitar la estación depuradora completa y descargar al mar mediante una tubería de emergencia que dispone las aguas al borde costero, que corresponde a la actual descarga Nº 2.

1.2.6 Corte de energía eléctrica

En caso de corte de energía eléctrica la planta de tratamiento puede seguir funcionando, con el apoyo de un grupo generador de emergencia.

1.3 Emisario submarino

1.3.1 Falla de un difusor

El sistema de difusores cuenta con una serie de estos elementos lo que permite efectuar el cambio o mantención de uno de ellos mientras el resto se mantiene en operación.

1.3.2 Falla de ducto submarino

Frente a golpes por anclas o daños estructurales podría quedar fuera de servicio el emisario submarino por un tiempo mientras se efectúa su reparación. Ante esta situación, se dispone de una descarga de emergencia (actual descarga Nº2) que permite disponer las aguas en el sector de orilla de playa.

1.4 Residuos sólidos

Los residuos sólidos generados por la Planta de Tratamiento Preliminar corresponden en general a basuras, las que son retenidas en las rejas, y arenas que sedimentan en el desarenador, por lo que pueden ser retirados de la Planta mediante el sistema de recolección de basuras que funciona en la zona y depositados en el vertedero municipal.

1.5 Calidad del efluente de la Planta de Tratamiento

La calidad de las aguas que salen de la Planta de Tratamiento y que serán dispuestas en el mar, será muestreada con una frecuencia trimestral, excepto para los metales pesados, los que se analizarán semestralmente. Lo anterior, sin perjuicio de muestras y análisis diarios por realizar para la propia operación de la planta en algunos parámetros específicos.

Respecto de la eventual presencia de elementos químicos tóxicos, debe tenerse en cuenta que la descarga de RILES al alcantarillado está regulada por normas que establecen que la calidad de dichas aguas no debe sobrepasar ciertos niveles, de modo que para ser aceptadas en el sistema deben tener características similares a las de las aguas servidas domésticas. Estas condiciones son supervisadas por la propia ESSAN, razón por la cual no debiera producirse descargas tóxicas a la red.

En caso de que aún así se detectara la presencia de sustancias químicas tóxicas en estas aguas, se podrá proceder de la siguiente manera:

- Se debe realizar inmediatamente las pesquisas necesarias para dar con el origen de estos residuos

- Una vez identificado el establecimiento emisor, ESSAN tiene la facultad de clausurar la conexión al alcantarillado de dicho recinto, hasta que se solucione el problema al interior del mismo.

El funcionamiento de la Planta de Pretratamiento de aguas servidas no se verá afectado por la presencia de estos agentes químicos, ya que el proceso de depuración es de tipo físico y no biológico, por lo que puede seguir funcionando de manera normal.

1.6 Efectos sobre los usuarios

No se prevé efectos significativos sobre los usuarios del sistema de alcantarillado.

1.7 Efectos sobre flora y fauna marina

En el Anexo a la D.I.A., PMEIA “Construcción Emisario Submarino de Tocopilla”, capítulo 7, se presenta un estudio bentónico realizado en el litoral de la zona de Tocopilla. A continuación se presenta un breve resumen de las principales conclusiones de este estudio:

- **Comunidades intermareales de roca - Sector Emisario**

La actual descarga Nº2 de aguas servidas ha generado una situación de baja diversidad específica. En estos ambientes el organismo dominante es la macroalga Enteromorpha sp.. Desde aquí hasta los 2 m de altura del 0 mareal, Enteromorpha sp pierde representatividad. En estos ambientes rocosos intermareales no se encontró ningún otro organismo.

**- Comunidades intermareales de fondos blandos - Sector Emisario**

Por los focos de contaminación prevalecientes durante las últimas décadas, estos fondos son altamente reductores, anóxicos y de una baja riqueza de especies.

Los organismos dominantes de la infauna son los poliquetos. En general estas comunidades son de baja densidad y sus biomasas poco significativas. Los índices ecológicos sugieren comunidades pobres, de una baja diversidad específica, poco densas, homogéneas en cuanto a número de individuos por especie y sin organismos dominantes.

Una evaluación semicuantitativa de la epiflora, epifauna e ictiofauna de los fondos blandos entre el Puerto de Tocopilla y el sector del Emisario muestra que estas comunidades están desprovistas de organismos entre los 0 y 18 metros de profundidad. Los peces se reducen a una sola especie, el “Vilagay”, que se encuentra entre los 0 y los 6-8 metros de profundidad.

En caso de presentarse alguna situación crítica en el sistema de alcantarillado de Tocopilla, que requiera la utilización de la descarga de emergencia considerada, o bien, que se detecte la presencia de agentes tóxicos en el efluente de la Planta de Tratamiento, no se espera la generación de efectos relevantes sobre la flora y fauna marina.

Esta afirmación se basa en lo expuesto en los párrafos anteriores, en donde queda de manifiesto la pobreza de especies de la zona en la que se ubicará el emisario.

**2. Para efectos de predicción de impactos y evaluación de tendencias, se requiere que la información emanada de los futuros monitoreos, a los cuales se les debe asignar una fecha de ejecución, integren los resultados obtenidos en el estudio de lineamiento básico, guardando la respectiva relación entre los parámetros analizados y su correspondiente estacionalidad.**

Se acoge la observación. Los diversos monitoreos considerados comenzarán a realizarse una vez que esté construido el emisario submarino y entre en operación todo el sistema proyectado para la ciudad de Tocopilla.

El monitoreo del efluente de la Planta de Tratamiento y del cuerpo receptor se realizará con una frecuencia trimestral excepto para los metales pesados, los que se analizarán semestralmente. Los puntos de muestreo del cuerpo receptor se indican en el Addendum Nº 1 a la D.I.A.

Para el análisis de las comunidades bentónicas el monitoreo se debe realizar con una frecuencia semestral.

Las fechas en que se llevarán a cabo dichos monitoreos podrán precisarse una vez que se construyan las obras y se conozca la oportunidad en que se iniciará la operación del sistema.