

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CONSTRUCCION DE TAJAMARES

PROPONENTE:

**Cooperativa Colonizadora Multiactiva
Fernheim limitada.**

FINCA N°: 1085

PADRÓN N°: 235

DISTRITO: Filadelfia

DEPARTAMENTO: Boquerón

PROYECTO CONSTRUCCION DE TAJAMARES

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAP)

1. Antecedentes

La Ley 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", dice en su **Artículo 1°**: *"Declarase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental, a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos."*

Teniendo en cuenta este precepto legal, los Responsables del Proyecto Construcción de tajamares, ubicado en el Distrito de Filadelfia, Departamento Boquerón, presenta este Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, y solicita la Declaración de Impacto Ambiental o Licencia Ambiental, a ser otorgada por la SECRETARIA DEL AMBIENTE.

El presente estudio tiene el objetivo de identificar y evaluar los impactos de dicho proyecto y elaborar un **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR DEL PROYECTO Construcción de Tajamares**, ubicado Distrito de Filadelfia, del Departamento de Boqueron en el inmueble identificado con **Finca N° 1085 y Padron N°235**, que contenga las medidas de mitigación y recomendaciones, de conformidad con lo dispuesto por la ley N° 294/93 y su reglamentación el decreto N° 453/2013, su ampliación y modificación parcial decreto N° 954/2013, así como tener en cuenta las disposiciones establecidas en la Ley N° 3.239/07 de Los Recursos Hídricos del Paraguay y la Res. SEAM N° 2.194/07, por la cual se establece el Registro Nacional de los Recursos Hídricos.

IDENTIFICACION DEL PROYECTO.

Nombre del Proyecto:

Construcción de Tajamares.

Responsable:

Cooperativa Colonizadora Multiactiva Fernheim limitada.

Finca N°: 1085

Padrón N°: 235

Cuidad: Filadelfia.

Departamento: Boquerón.

Ubicación del Proyecto.

La actividad a desarrollar se describe en la siguiente tabla:

Tajamar N°	Cta Ctral	Propietario	Nombre	Barrio	Calle	Calle	Lote m2	m2 Tajamar	Profundidad	m3 Tajamar	Puntos x	Puntos y
1	34007001	Asociación Fernheim	OESTE	Centro	Bender	Concordia	25001	7436	3	14226	803779	7525646
2	34008529	Asociación Fernheim	AZUL	Centro	Bender	Mcal Estigarribia	7641	4958	3	11103	804911	7525399
3	34005001	Asociación Fernheim	SERENIDAD	Centro	Friedhof	Av. Hindenburg	25160	5867	3	15082	805389	7525856
4	34005101	Asociación Fernheim	Pantanal II	Centro	Friedhof	O. Miller	25640	7017	4	2033	805671	7525850
13	34006509	Asociación Fernheim	BOSQUE	Centro	Asunción	Pte. Gondra	6984	4234	4	13460	806373	7525616
13	34006522	Asociación Fernheim	BOSQUE	Centro	Friedhof	Pte. Gondra	5584	924	1	924	806373	7525616
14	34006420	Asociación Fernheim	Pantanal I	Centro	Friedhof	O. Miller	15276	3875	3	16146	805820	7525827
17	34009609	Asociación Fernheim	FSV	Centro	Avenida Trebol	Calle 25 de Noviembre	37390	3149	4	9368	804724	7524963
19	34010202	Cooperativa Fernheim	PLANTA INDUSTRIA	Centro	Chaco Boreal	Av. Hindenburg	139175	10032	4	29634	805364	7524504
20	34010202	Cooperativa Fernheim	PLANTA INDUSTRIA	Centro	Chaco Boreal	Av. Hindenburg	139175	3789	4	9582	805364	7524504
21	34010202	Cooperativa Fernheim	PLANTA INDUSTRIA	Centro	Chaco Boreal	Av. Hindenburg	139175	7440	3	1477	805364	7524504
22	34011411	Asociación Fernheim	Veterinaria	Centro	Chaco Boreal	Av. Hindenburg	7398	3878	3	8283	805394	7524480
23	34011301	Cooperativa Fernheim	Represa	Centro	Chaco Boreal	Av. Hindenburg	78605	9050	3	14971	805364	7524482
24	34011301	Cooperativa Fernheim	Represa	Centro	Chaco Boreal	Av. Hindenburg	78605	22265	6	105735	805364	7524482
27	34014401	Cooperativa Fernheim	Campo I	Centro	Carayá	Pte. Gondra	24955	8182	5	27012	806153	7523669
29	1143	Cooperativa Fernheim	FLORIDA	Primavera	Dr. Eusebio Ayala	Emiliano Fernandez	48443	30782	5	92237	806462	7523204
32	34006707	Asociación Fernheim	WIEBE	Centro	Asunción	Carlos Casado	11354	4147	3	7971	807198	7525599
60	1186	Cooperativa Fernheim	Montecito II	Norte	...	Camino a Flor del Chaco	125772	5981	3	12535	805442	7527339
62	1188	Cooperativa Fernheim	Montecito I	Norte	...	Camino a Flor del Chaco	63489	6816	3	13416	805417	7527084
65	34000902	Asociación Fernheim	Taguá	Centro	Tagua	Mcal Estigarribia	26147	7927	3	16225	804923	7526668
82	34011706	Asociación Fernheim	Chaco Boreal	Centro	Chaco Boreal	Call Harbinger	25953	4439	3	9756	806713	7524457
								162.188		431.176		

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Generales:

Identificar los impactos negativos y positivos que el proyecto **“Construcción de Tajamares”** pueda generar, en las condiciones ambientales, proponer las alternativas de mitigación y plantear las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

Específicos:

El objetivo de toda evaluación ambiental es determinar que recursos naturales van a ser afectados, como van a ser afectados, su duración, su intensidad, si es reversible o no, etc., para de este modo tomar las medidas tendientes a mitigar o disminuir los impactos que podrían verificarse.

-) Presentar las acciones del proyecto e identificar aquellas que puedan generar impactos negativos o positivos
-) Presentar las características ambientales de la zona de influencia directa e indirecta
-) Identificar y valorar los impactos ambientales negativos y positivos
-) Recomendar las actividades de mitigación o compensación, cuando corresponda para los impactos negativos.

Metodología del EIA

Para la elaboración del estudio se realizaron las siguientes actividades:

-) Inspección de la zona a fin de identificar las características ambientales del lugar
-) Recopilación de información sobre la zona en estudio
-) Evaluación de Impacto Ambiental: como conclusión de las reuniones de trabajo sostenidas con los colaboradores profesionales y los estudios previamente realizados se identificaron los posibles impactos
-) Con la evaluación de los impactos identificados se procedió a plantear las posibles medidas de mitigación en caso que los impactos hubieren resultado negativos

La herramienta utilizada para la valoración de los impactos consiste en una matriz que permite al mismo tiempo identificar los impactos y evaluar la magnitud de los mismos. De esta manera se busca representar las posibles interacciones entre las condiciones ambientales y las acciones del proyecto generadores de impactos significativos, positivos o negativos.

En el EIA del proyecto se han seleccionado las acciones del proyecto y se agregaron los factores ambientales que puedan ser afectados por dichas acciones. De esta forma se conformó la matriz. Cada matriz se define conforme a dos elementos:

Se valoraron los impactos según estos sean adversos o benéficos, negativos ó positivos, temporales, o permanentes respectivamente

ÁREA DE ESTUDIO

La zona del proyecto, como ya se indicó, está ubicada en el Distrito de Filadelfia, Departamento de Boquerón.

El **área de Influencia Directa (AID)** en el mismo predio y adyacencia inmediata

El **área de Influencia Indirecta (AII)** a la zona periférica al predio del proyecto, con una superficie cuyo radio, es de aproximadamente 1 Km. 1000 metros.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Tajamares.

Los tajamares son obras de ingeniería agrícola que interceptan y almacenan el escurrimiento. Cuando no se dispone de aguadas naturales que no se corten a menos de 800 m de distancia ni se dan las condiciones expresadas en el literal anterior, la construcción de un tajamar es generalmente la mejor opción como aguada.

Especificaciones técnicas de las Instalaciones, Infraestructura, maquinarias, equipos, mano de obra empleada, Flujograma de las operaciones unitarias y generación de residuos sólidos, líquidos y gaseosos del proceso de construcción, Capacidad de Producción; Inversión Total, Sistema de Abastecimiento de Agua, Energía Eléctrica y Calorífica.

Plano general de las instalaciones. Cronograma de construcción, puesta en marcha y operación en caso proyectos a ejecutarse. Inversión Total. En el ANEXO DEL DECRETO N° 453/13 en el que clasifica las ACTIVIDADES INDUSTRIALES SUJETAS A EIA o EDE de acuerdo al CODIGO CIU (CLASIFICACION INTERNACIONAL INDUSTRIAS UNIFORME) al proyecto se le asigna el 4200 Obras hidráulicas y suministro de agua.

El Proyecto consiste en la operación del sistema de provisión de agua de tajamar para el beneficio de los habitantes que viven en la comunidad servida en forma sostenible, y con ello lograr, la ampliación de la capacidad de producción, almacenamiento y distribución del sistema de provisión de agua de la zona. Para ello se ha llevado a cabo el fortalecimiento, a través de asistencia técnica y adiestramiento al personal, a más de la adquisición y utilización de bienes requeridos para el efecto, en todo lo relacionado con la operación del sistema.

El proyecto además prevé un componente de "Administración personal" en el que está prevista, el uso racional del agua de tajamar para las actividades de Limpieza y Regadío de los patios y casas. Desde la función de OPERADOR PRIVADO, que es la figura con la que se hace la operación del Sistema de Abastecimiento se aporta la gestión y capital para la ejecución de los proyectos. Se construye, opera y administra los sistemas, conforme a exigencias establecidas en las leyes nacionales de prestación de los servicios.

Selección de la ubicación

Se define la eficiencia de un tajamar como el cociente entre el volumen máximo de agua embalsada y el volumen de tierra compactado. Desde el punto de vista económico, la mejor ubicación de un tajamar es la que genera la máxima eficiencia, es decir, que para almacenar un cierto volumen de agua se debe mover la menor cantidad de tierra. Se debe recordar que el principal costo de un tajamar es justamente el movimiento de tierra. La eficiencia depende de la topografía del sitio. Un buen sitio es el que resulta de una cortina o terraplén corto, donde las pendientes transversales son altas pero la pendiente de la vía de drenaje es baja.

Construcción de tajamares.

Los tajamares son obras que consisten en unir dos laderas que se aproximan mediante una cortina de tierra bien apisonada, que detiene el escurrimiento de las aguas de lluvia, formando una laguna.

Para construir e impermeabilizar un reservorio de agua o tajamar el productor no necesita buscar apoyo fuera de la propiedad, se trata de una técnica simple ejecutada según las siguientes etapas.

Para la impermeabilización, se debe iniciar en el centro del reservorio. Se realiza una limpieza del área correspondiente y se coloca la primera pieza de membrana de polietileno, tirando todos los elementos que puedan perforar el plástico, como piedras, puntas de raíces, entre otras cosas.

- ✓ Se debe extender la primera pieza de la membrana de polietileno en el centro del lecho de la excavación, y se deberá cubrir con aproximadamente 10 a 20 centímetros de tierra, con excepción de los bordes que deben ser enmendados o superpuestos con las piezas siguientes.
- ✓ Las membranas de polietileno Imperplas son proveídas con un ancho de 4 metros, un largo de 150 metros, 200 micras de espesor y con aditivo aabsorvedores de la radiación ultravioleta. Dependiendo del tamaño del reservorio deberán ser varias capas, aplicando el método más conveniente para la situación.
- ✓ La segunda pieza de membrana de polietileno, independientemente del formato de la excavación, debe ser extendida sobre el terreno, previamente limpio, superponiendo en aproximadamente 30 centímetros con la parte ya impermeabilizada.
- ✓ Cada pieza de membrana de polietileno extendida sobre la superficie del lecho del tajamar, después de superpuesta, debe recibir una camada de tierra de 10 a 20 centímetros, tirada de las paredes de excavación. Las operaciones se deben repetir hasta que todo el reservorio este impermeabilizado. La finalidad de la capa de tierra es proteger el plástico de posibles daños físicos e impedir la degradación provocada por el sol.
- ✓ Las membranas de polietileno deben ser extendidas con cierta holgura para evitar rupturas posteriores, cuando el peso del agua consolida el lecho del reservorio. Este hecho debe ser observado con mayor atención cuando las operaciones de

impermeabilización fuesen efectuadas en días calientes en los que los plásticos este dilatado.

- ✓ Los bordes de las membranas deben salir 2 a 3 metros sobre los bordes del tajamar, y deben ser sujetados con tierra.
- ✓ Evitar pisotear las membranas de polietileno.
- ✓ El primer llenado debe ser gradual, para que el lecho y las paredes se consoliden.

Altura del tajamar para el “volumen útil”

El tajamar es un depósito que está teniendo en forma casi permanente aportes de agua (escorrentía superficial, precipitación directa sobre el lago) y extracciones (evaporación directa del lago, consumo de los animales). La infiltración por el fondo del lago, o a través de la cortina, se considera despreciable en un tajamar bien construido y asentado.

Por lo tanto es más correcto, para el diseño de estas obras, analizarlo en forma dinámica como un balance entre los aportes y extracciones, que de la forma más “tradicional” que consistía en almacenar un determinado volumen antes del verano, que sólo iba a tener extracciones durante el mismo.

Debido a que hacer un balance diario, considerando cada lluvia individual, sería muy poco práctico, se recomienda hacer este balance en términos mensuales.

Los distintos componentes de este balance se calculan de la siguiente manera:

1. Precipitación directa
Todo lo que llueve un mes determinado sobre el lago es aporte útil. El volumen (en m³) se calcula como la altura de precipitación (m) multiplicado por la superficie del lago (m²) en ese mes.
2. Evaporación directa Se calcula como la evaporación del Tanque “A” (m) más cercano, multiplicado por el factor 0,7. Se pasa a volumen multiplicado ese valor por la superficie del lago (m²) en ese mes.
3. Esguerrimiento Se propone utilizar el modelo Precipitación-Esguerrimiento mensual de Temez. Este modelo ha sido calibrado en Uruguay con datos de 12 cuencas hidrográficas (Genta et al., 2003). Para la aplicación del modelo en una cuenca determinada es necesario disponer de los siguientes datos:

Precipitación en la cuenca (Pi) (mm/mes)

Se debe disponer del dato de precipitación mensual del pluviómetro más cercano a la cuenca. Esta información está disponible en la Dirección Nacional de Meteorología y se recomiendan por lo menos 30 años de los registros más recientes. Con el programa “Balance de un tajamar de aguada. xls” se suministra una base de datos pluviométrica.

Área de la cuenca de aporte (Ac) (ha)

Si la cuenca es relativamente grande, utilizando las cartas del Servicio Geográfico Militar se delimita la misma y se determina su superficie. En cuencas menores se trazan los límites por estereoscopia en fotos aéreas y se mide su área con planímetro o papel cuadrulado o milimetrado. En cuencas muy chicas, se puede delimitar directamente en el campo. En todos los casos, se puede medir directamente en el campo utilizando un GPS, con un nivel de error más que aceptable a estos efectos. Agua disponible de los suelos (AD) (mm) Se calcula el valor de agua disponible de los suelos de la cuenca ponderando por la respectiva área ocupada.

Evapotranspiración media mensual (ETPm) (mm/mes)

La evapotranspiración media mensual se determina localizando en el mapa de la Figura 5 el valor correspondiente a la cuenca. Ciclo anual medio de evapotranspiración potencial (ETPi) (mm/mes) Se obtiene multiplicando el valor de ETPm por los coeficientes de distribución del ciclo anual medio

El Proyecto en la Actualidad

El proyecto presenta como objetivo principal contribuir a la mejora de las condiciones sanitarias a través de una adecuada provisión del servicio de agua de tajamar, y para ello contara con todas las infraestructuras necesarias para las actividades que se desarrollaran y de acuerdo a las capacidades y el proceso de producción que se presentan en este Estudio.

El emprendimiento de construcción de tajamar, trabaja con un sistema de captación de agua de lluvia; el cual será captado en canaletas y redirigidas al tajamar, se construirán en total 22 tajamares en distintos lotes y serán de distintas dimensiones y capacidad

El proyecto tiene como principal objetivo la provisión de agua de tajamar para el aseo de los hogares, el uso para regadío de calles y patios y para lo que fuese requerido; teniendo en cuenta que no es Apta para el consumo Humano.

Sistema de operación.

Tajamar - motobomba al tanque - bomba impulsora- distribución cañerías hasta el punto para su uso.

La cooperativa Fernheim posee una red de agua potable para sus industria, en esta región el agua es escaso y mediante técnicas de aprovechamiento del vital líquido se auto abastecen con agua tanto para sus industria como para la ciudad mediante el empleo de colectoras de agua pluvial y procesos de filtrado y tratado para el consumo humano. En este caso la cooperativa en conjunción con los socios construirá varios tajamares para uso particular.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.

Medidas de Prevención, Mitigación o Compensación:

Medidas apropiadas de Protección del tajamar y del área que rodea al mismo.

El Tajamar posee un perímetro de protección cercana que tiene como principal función evitar el vertido de sustancias contaminantes en las zonas inmediatas a él, e impedir el deterioro de las instalaciones del mismo. El terreno para este, así como para la instalación del reservorio fue adquirido. En relación al perímetro de protección lejana, que es fuera del área de protección cercana.

Gestión Integral de Aguas Residuales:

El sistema en sí no genera aguas residuales. En el caso de usuarios, cada uno posee un sistema independiente, que son pozos ciegos adecuadamente contruidos, de características similares. Sin embargo en este ítem tratamos el tema de que hacer para proteger las fuentes de agua. Algunas medidas de protección utilizadas con éxito en otras regiones con condiciones similares a las nuestras. Debido a que la captación es de aguas subterráneas profundas se utilizan medidas de protección del pozo y del área que rodea al mismo. Protección de los pozos artesianos: Los pozos artesianos clausurados deben estar bien taponados y sellados. Si el pozo queda abierto puede llegar a contaminar la napa freática profunda, lo que puede llevar a la contaminación de todo el acuífero y en consecuencia a todos los pozos vecinos.

Perímetro de protección:

El perímetro de protección cercana tiene como principal función evitar el vertido de sustancias contaminantes en las zonas inmediatas al pozo e impedir el deterioro de las instalaciones del mismo. Se recomienda en lo posible se proteja el área alrededor del pozo. El terreno comprendido dentro del perímetro del inmueble donde está el pozo está cercados y mantenidos por la autoridad de la aguatera. El perímetro de protección lejana: es necesaria si existen riesgos de filtración de sustancias contaminantes en los alrededores. Fuera del perímetro de protección cercana pueden existir sustancias contaminantes que después de cierto tiempo pueden llegar hasta la fuente de agua. La distancia para determinar el área de protección lejana depende de las condiciones del suelo y de la profundidad de los acuíferos. Esta medida de protección se implanta en forma de "servidumbres", es decir, dentro de este perímetro, se prohibirán o limitarán algunas actividades, tales como agricultura con químicos, industrias contaminantes, depósitos de residuos, extracción de metales, vertidos de aguas residuales, lavado de vehículos, estaciones de servicio, talleres que realizan cambio de aceite, basurales, etc. Uno de los agentes más contaminantes para las aguas profundas es el aceite de motor.

Plan de operación y mantenimiento del Sistema de Abastecimiento de agua no potable

Incluyen todas las obras de capacitación, unidades de reserva y almacenamiento. Estaciones de bombeo y redes de distribución.

Lugares de Captación.

Por el tiempo de uso, se puede decir que el sistema de abastecimiento no sufre ni causa interferencias con otros tajamares en la zona, de este modo no se han señalado afectaciones a otros usuarios particulares.

Se tiene tanto el tajamar como el reservorio en lugares más altos del área de proyecto, con el fin de minimizar los costos de bombeo al reservorio. Asimismo se posee el lugar con facilidades de energía eléctrica y acceso.

Reservorio

El reservorio almacena y distribuye agua al área de utilización y por lo tanto está situado en un punto más alto de la mayor parte del área servida, de manera a que la distribución se realice directamente por gravedad evitando mayores costos de bombeo. El sitio donde se halla implantada la unidad reservorio está dentro del perímetro urbano y dentro del área considerada centro de consumo. El sitio se halla protegido dentro de un predio cercado para evitar el acceso de personas o animales. La obra de tanque es arquitectónicamente aceptable con el entorno, El reservorio está alejado de las líneas de alta tensión. El reservorio tiene distintas capacidades de acuerdo a cada tajamar. Las características de los lugares de captación y del reservorio son las siguientes:

-) Fácil acceso para operación y mantenimiento.
-) Adecuado aislamiento para evitar posibilidad de contaminación con aguas superficiales y usos agroindustriales
-) Buenas condiciones de impermeabilidad del material natural de manera que se requieran pocas obras para la impermeabilización del reservorio.
-) Bajo consumo de energía, evitando bombeos y equipos eléctricos.

Aductoras y Redes de Distribución

Las Aductoras y Redes de Distribución corresponden a obras de instalación subterráneas Las redes de agua se instalan a una profundidad de 0.80 a 1.00 metro con respecto a la restante del pavimento. Su ubicación no afecta otros servicios públicos existentes.

Seguridad e higiene ocupacional:

Existe poca necesidad de plantear cuestiones relacionadas a la seguridad e higiene ocupacional en relación a los operarios de la planta en donde se halla el reservorio. Solo cabe mencionar que deben tenerse en consideración los esquemas de rutina que ya van siendo implementados en lo referente al tratamiento del agua a ser proveída al sistema.

PLAN DE MONITOREO.

Para asegurar la correcta ejecución y un progreso adecuado del tratamiento se debe llevar a cabo un plan de control y seguimiento del sistema. Para una correcta optimización se deberán controlar los siguientes puntos:

Los objetivos básicos del plan de monitoreo son:

- Establecer que en las nuevas condiciones después de conectada una gran cantidad de usuarios se asegure que no se tomaran riesgos inaceptables para la salud.
- Realizar un control de la calidad del agua de cursos cercanos a la localidad en el área de influencia, posterior a la puesta en marcha de gran número de pozos ciegos en las viviendas conectadas al Sistema. De los resultados obtenidos de este monitoreo pueden eventualmente surgir nuevas medidas de mitigación o de asumir la necesidad de tratamientos básicos de las aguas residuales;
- Mantener un programa de monitoreo permanente de menor intensidad de muestreo y reducido a las áreas potencialmente más afectadas, una vez determinado que los impactos son mínimos, tanto por efecto de la dilución prevista del efluente como por efecto de las medidas de corrección que hayan sido implementadas.
- A veces el nexo entre la causa ambiental y su efecto, es tan remoto en el tiempo o el espacio que no es reconocido o, si lo es, difieren los intereses sociales y privados. Los impactos positivos dependen de un cambio de comportamiento, lo cual requiere tiempo. Esto significa que la prevención es más costo-efectiva que el remedio. Las medidas preventivas deben ser integradas en el diseño del proyecto mucho antes de su evaluación.
- Muchos impactos positivos en la salud se hacen perceptibles sólo después de encajar el último conjunto de variables interrelacionados y deben ser evaluados de esa manera. De estos, varios potenciales impactos positivos se prestan para la medición, por lo que pueden ser incorporados cuantitativamente en el análisis de los costos y beneficios de varias alternativas al planificar proyectos para las aguas servidas. Los beneficios para la salud humana pueden ser medidos, por ejemplo, mediante el cálculo de los costos evitados, en forma de los gastos médicos y días de trabajo perdidos. En la demanda de viviendas, los beneficios provenientes de proporcionar lotes con servicios pueden ser reflejados en parte por la diferencia en costos entre la instalación de la infraestructura por adelantado o la adecuación posterior de comunidades no planificadas.

REUNIR DATOS DE BASE SOBRE LA SALUD

Reunir la información necesaria para determinar el estado actual de salud de la población que habita el área del proyecto; específicamente para identificar los problemas existentes y anticipados y para definir una respuesta adecuada. Esto puede comenzar simplemente con una lista de las primeras diez causas de enfermedad y muerte de la población objetivo. Si hay otros proyectos planificados o en proceso en la región, deben ser identificados. La recolección e interpretación de la información debe efectuarse por personas o instituciones especializadas, pues es posible que la Municipalidad carezca de experiencia en el sector de salud o educación y de recursos para dar asistencia a los usuarios. Resulta una definición más clara de las necesidades si se relaciona las diez primeras causas de enfermedad y muerte con deficiencias específicas, es decir, en vivienda, agua potable y saneamiento. Nuevamente, relacionar este análisis con otros proyectos o actividades de salud en la población objetivo.

Todo esto con información de la Región Sanitaria. Determinar la fuente de los problemas existentes y anticipados y el tipo de intervención o alternativa que representa el proyecto. Llevar los análisis un paso más allá al comparar las principales fuentes de problemas con los puntos focales de la prevención, como son el control de la calidad del agua, la eliminación de los desechos, y la educación.

MONITOREAR EL CRECIMIENTO DE LA LOCALIDAD

Deberán crearse restricciones normativas en tanto no se proceda a la implementación del sistema de alcantarillado en lo referente a la densidad de la población, debido a la limitada capacidad de disposición de los efluentes cloacales. Es importante establecer proyecciones realistas en cuanto la magnitud y coyuntura de las necesidades de recolección y tratamiento de las aguas servidas tomando en cuenta otras actividades de desarrollo planificado, para que las ampliaciones o expansiones de la infraestructura, puedan ser coordinadas con las mismas. El instalar el agua potable y luego proceder con el desarrollo residencial, comercial o turístico, ocasionarán peligros para la salud pública o contaminación del agua, si no se establece al mismo tiempo una infraestructura para las aguas servidas.

El factor crítico en cada caso es la capacidad de la aguatera para administrar, operar y mantener el Sistema. Normalmente, los proyectos independientes proveen su propia infraestructura. Una necesidad primaria del componente de salud es obtener el apoyo administrativo, tal vez mediante la colaboración con un organismo exterior al proyecto.

SEGUIMIENTO

Puesto que estos son proyectos ambientales, las buenas prácticas de inspección de la construcción, a fin de asegurar que el sistema es construido de acuerdo con las especificaciones, también son buenas prácticas de manejo ambiental. Se debe dar particular atención al cumplimiento de las provisiones del plan de mitigación, a fin de proteger los cursos de aguas, las playas y los humedales. La frecuencia y nivel de sofisticación del muestreo, depende en parte del tamaño del sistema y la naturaleza de sus procesos de tratamiento. El monitoreo es costoso; requiere instalaciones de laboratorio, equipos, y técnicos. Como principio general, se debe medir solamente aquellos parámetros necesarios para operar el sistema, proteger el personal y los equipos, y conservar el medio ambiente. Al diseñar el programa de monitoreo, se debe poner énfasis en supervisar la disposición domiciliar de aguas servidas. Esto requiere el establecimiento de normas apropiadas. Se debe reunir datos para monitorear el logro de estas normas, interpretarlos y luego entregarlos de manera eficiente y oportuna a aquellos que toman las decisiones operacionales: los operadores y administradores del sistema. El monitoreo de los datos es útil además para los diseñadores en el mejoramiento de futuros proyectos. Con demasiada frecuencia, los programas de monitoreo son vistos sólo, o principalmente, como instrumentos de coacción.

MONITOREAR LA UTILIZACION DEL AGUA DEL SISTEMA

Deberá monitorearse periódicamente la utilización del agua del sistema de abastecimiento, con el fin de que esté garantizada su utilización primordialmente para las *primeras*

necesidades vitales de aseo siendo esta no apta para el consumo humano, evitando que el uso en épocas de mucho calor sea utilizado con fines recreativos que incrementen considerablemente su uso por ejemplo en el llenado de piscinas u otros fines que en caso de ser inducidos de alguna manera puedan hacer peligrar el abastecimiento a los demás. En ese sentido deben crearse restricciones normativas en tanto no se proceda a la ampliación de la capacidad del Sistema para servir otros propósitos diferentes al de consumos domiciliarios, todo esto considerando lo limitado del recurso y la capacidad de las instalaciones.

La naturaleza de las medidas a ser adoptadas es principalmente preventiva ya que se pone énfasis en la correcta realización de las actividades previstas dentro de la implantación del Sistema de abastecimiento de agua en la localidad.

Medidas del control propuestas y requisitos para su implementación

Con relación a la implementación de las medidas mitigadoras, éstos son inherentes a la operación del sistema, no debiendo ser por ello una carga presupuestaria demasiado pesada para el proponente usufructuador. El control de la ejecución de las medidas mitigadoras requiere ciertas condiciones de formación y experiencia, por parte de los técnicos que deben aplicarlas, estas condiciones existen en pequeñas empresas de plaza cuyo personal técnico ya tiene experiencia en la fiscalización de emprendimientos similares. O bien se puede recurrir a profesionales independientes del área ambiental, dándose así la regencia requerida por la SEAM en relación al Plan de Gestión Ambiental. Estas áreas deberían agruparse en programas de capacitación y en especial en aprendizaje en el trabajo, apoyados por programas audiovisuales y folletos de buena calidad y ser ejecutados en tiempo variable y con baja intensidad y por lo menos durante dos años. El cambio de comportamiento requiere un uso intensivo del trabajo de la comunidad como de la gente a utilizar directamente el líquido para sus qué haceres.

Normalmente hay renuencia en las autoridades locales a reconocer o hacer públicos los problemas existentes o potenciales de salud pública, especialmente los vinculados a la falta de agua corriente por razones políticas o económicas. Debe haber una mayor instrucción de todo personal involucrado en temas relacionados al medio ambiente o la salud. Es posible que algunos pobladores no comprendan los problemas de salud asociados a la falta de agua por lo tanto prefieran invertir en otras necesidades que consideran más prioritarias como alumbrado público, escuelas y mercados públicos, antes que conectarse a la red de abastecimiento de agua potable.

Mantenimiento del Reservorio.

Frecuencia.	Trabajo.	Materiales.
Quincenal	Maniobrar las válvulas de entrada, salida y rebose para mantenerlas operativas	Manual Kerosen

Trimestral.	<p>Observar si existen grietas o fugas en la estructura del reservorio para proceder de inmediato a su reparación</p> <p>Limpiar la maleza en el contorno de la estructura.</p> <p>Verificar el estado de la tapa sanitaria y de la tubería de ventilación</p>	<p>Rastrillo, machete, pala, pico, brocha de escoba, pintura anticorrosiva, cemento, arena, cuchara de albañil.</p>
Semestral.	<p>Revisar el estado general del reservorio y su protección</p> <p>Limpiar y desinfectar el reservorio</p> <p>Verificar las tuberías</p>	<p>Escobilla, escoba, recipiente, hipoclorito de calcio, pegamento, cemento y agregados.</p>
Anual.	<p>Verificar la estructura de la unidad en forma integral y reparar los daños existentes</p> <p>Reparar interior del reservorio (simultáneamente con la limpieza)</p> <p>Mantener con pintura anticorrosiva todos los elementos metálicos.</p>	<p>Cemento y agregados, pintura, brocha, desinfectante, escobilla, escoba.</p>
Mensual.	<p>Inspeccionar tuberías y válvulas de la red</p> <p>Detectar las fugas y repararlas</p> <p>Abrir y cerrar las válvulas y verificar su funcionamiento</p> <p>Reparar o cambiar válvulas dañadas o tuberías que presenten fugas</p>	<p>Plano de replanteo Tuberías y accesorios Pegamento Arco de sierra Llave inglesa de 12" Lave Stillson 24"</p>

CONCLUSIÓN.

El presente Estudio técnico consiste en la descripción del proyecto y un análisis y evaluación de los posibles impactos que pudieran ser ocasionados sobre el medio ambiente, con la implementación del proyecto y el control y monitoreo del plan de gestión ambiental del mismo.

Se debe resaltar que toda actividad, de por sí, genera impactos positivos y negativos sobre el medio ambiente.

El proyecto propone medidas de mitigación tendientes a disminuir los impactos negativos, ya que resulta casi imposible evitar que se produzcan tales impactos con este tipo de actividad, que contribuirán a la recuperación y conservación principalmente de los factores físicos y biológicos.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos resultan altamente positivos, como ser el aporte a la sociedad en el pago de los impuestos, la generación de empleo e ingresos, entre otras, que contribuirán a la dinámica socioeconómica de la zona.

Resaltamos que el cumplimiento de las medidas de mitigación y demás, descritos en el plan de gestión es de exclusiva responsabilidad del proponente, siendo este responsable jurídico y penal si ocurriere algún percance.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FUENTES DIAS, P. Manual de Evaluación de Impactos Ambientales. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente - SSERNMA/MAG. Deutsche Gesellschaft Technische Zusammenarbeit - GTZ. Asunción, 1995. BANCO MUNDIAL. Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II: Lineamientos Sectoriales. Washington, D.C., 1991. NACIONES UNIDAS. COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL). Políticas de gestión integral del agua y políticas económicas. Preparado por la División de Recursos Naturales y Energía, 1993. MAIA. Manual de Evaluación de Impactos Ambientales; Convenio de Cooperación Técnica Brasil - Alemania; Programa de Impactos Ambientales de Presas (PIAB). Secretaria Especial de Medio Ambiente del Estado de Paraná - Superintendencia de Recursos Hídricos y Medio Ambiente (SUREHMA); Deutsche Gesellschaft fur Technische Zusammenarbeit (GTZ). Curitiba, 1992.

MOREIRA, I.V.D. Vocabulario básico de medio ambiente. Fundación Estadual de Ingeniería y Medio Ambiente. Río de Janeiro, 1990. MOREIRA, I.V.D. Evaluación de Impacto Ambiental como instrumento de gestión. Cuadernos FUNDAP. São Paulo, 1989. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Dirección de Ordenamiento Ambiental. Ley 294 "Evaluación de Impacto Ambiental". Asunción, 1993