

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY:

- ♦ **Defensa de costas y protección de playas
Banco Pelay**
- ♦ **Defensa toma de agua**
- ♦ **Defensa e Hidráulicas Complementarias:
Terraplén "LAS ANIMAS"**

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 1 de 57
--	--	----------------

Postgrado en Gestión Ambiental - ITBA 2004

Trabajo Integrador Anual 2° año

Integrantes: **Guillermo Virano**
 Natalia Machain
 Adriana Endrigo
 Silvia Ucha

Proyecto: **Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Obras de Defensa
de Concepción del Uruguay”**

Coordinador: **Profesor Lorenzo González Videla.**

1. Introducción

- 1.1. Aspectos generales del Proyecto
- 1.2. Justificación del Proyecto.

2. Marco legal-institucional

- 2.1. Normas ambientales nacionales
 - 2.1.1. Legislación de protección ambiental según la Constitución nacional
 - 2.1.2. Legislación nacional aplicable
- 2.2. Legislación provincial aplicable
- 2.3. Legislación municipal aplicable

3. Descripción del Proyecto

- 3.1. Descripción sumaria de las obras consideradas
 - 3.1.1. Defensa de Costas y protección de playas
 - 3.1.2. Defensa toma de agua
 - 3.1.3. Obras de defensa e hidráulicas complementarias
- 3.2. Justificación ambiental de las obras consideradas
 - 3.2.1. Defensa de Costas y protección de playas
 - 3.2.2. Defensa toma de agua
 - 3.2.3. Obras de defensa e hidráulicas complementarias
- 3.3. Prevención de efectos de erosión y protecciones
- 3.4. Cronograma de construcción, personal y equipamiento

4. Caracterización de la situación ambiental en el área de influencia

- 4.1. Caracterización del medio natural
 - 4.1.1. Clima
 - 4.1.2. Relieve
 - 4.1.3. Geología y geomorfología
 - 4.1.4. Suelos
 - 4.1.5. Vegetación
 - 4.1.6. Fauna
 - 4.1.7. Hidrología
 - 4.1.8. Calidad de aguas
- 4.2. Caracterización del medio antrópico

- 4.2.1. Demografía
- 4.2.2. Aspectos socioeconómicos poblacionales
- 4.2.3. Características urbanas
- 4.2.4. Actividades económicas
- 4.2.5. Condiciones de salud
- 4.2.6. Infraestructura y servicios

5. Análisis de los Impactos Ambientales

- 5.1. Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental (EslA)
- 5.2. Instrumentos de evaluación utilizados
- 5.3. Memoria descriptiva de la matriz de impactos
 - 5.3.1. Etapa de construcción
 - 5.3.1.1 Medio natural
 - 5.3.1.2 Medio antrópico
 - 5.3.2. Etapa de operación
 - 5.3.2.1. Medio natural
 - 5.3.2.2. Medio antrópico
 - 5.3.3. Impactos acumulativos

6. Lineamientos del Plan de Gestión Ambiental (PGA) y medidas de mitigación y control

- 6.1. Implementación de un PPA para el proyecto
- 6.2. Objetivos
- 6.3. Política de la Empresa respecto al Medio Ambiente y la Seguridad
- 6.4. Medidas de mitigación y control
- 6.5. Medidas de Compensación
- 6.6. Plan de Monitoreo ambiental
- 6.7. Auditorías
- 6.8. Programa de Capacitación
- 6.9. Procedimientos
- 6.10. Programa de Respuesta ante Emergencias
- 6.11. Información- Comunicación- Participación

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Aspectos generales del proyecto

La ciudad de Concepción del Uruguay está situada a 268 km de la ciudad de Paraná, capital de la provincia de Entre Ríos, es cabecera del Departamento de Uruguay y ocupa un lugar destacado en la jerarquía provincial.

Localizada sobre la costa, a la altura del km 183 desde su desembocadura en el Río de la Plata, la ciudad ha sido testigo de hechos trascendentales de la vida política y militar argentina que se trasuntan en los nueve Monumentos y dos Lugares Históricos Nacionales con que la misma cuenta actualmente.

Por otro lado, tanto la cantidad de playas y campings, que presentan una relevante oferta turística, como su importante puerto, declarado zona franca y la realización de diversos eventos complementan los atractivos históricos, conformando un conjunto de considerable importancia.

1.2. Justificación del proyecto

Uno de los principales problemas ambientales de Concepción del Uruguay, que constituye un impedimento para la consolidación del ejido urbano, es el que conforman las frecuentes inundaciones debidas, generalmente al efecto combinado de, crecidas y lluvias intensas (en particular, en cola de línea, donde los desagües pluviales resultan insuficientes) que afectan especialmente la cuenca del Arroyo Las Animas.

Cabe consignar también, como surge del diagnóstico que precede a estas líneas, que debido al déficit de infraestructura sanitaria (sumado a la carencia de tratamiento de las descargas de la red existente y de los efluentes industriales) la situación se agrava durante las inundaciones al entrar el agua de anegamiento en contacto con las aguas servidas, produciendo así la exposición de la población a aguas contaminadas, con el consiguiente riesgo para su salud y las condiciones higiénico sanitarias del medio urbano.

Si se tienen en cuenta, además, el hecho de que el emisario cloacal corre muy cercano al Arroyo Las Animas y la afectación que sufre actualmente el Balneario Itapé como consecuencia de los derrames producidos por la entrada en carga, durante las crecientes, de las bocas de registro contiguas a los sifones hidráulicos que cruzan los Arroyos La China (receptor, a su vez, de diversos efluentes industriales) y el Chancho, puede concluirse que existen serios problemas de saneamiento que se ven agravados por la ocurrencia de las inundaciones.

No debe olvidarse tampoco el caso del Arroyo El Curro, afluente del Arroyo Molino que desemboca en el Riacho Itapé, aguas arriba de la toma de agua de

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 5 de 57
--	--	----------------

la ciudad. La contaminación de este arroyo, si bien no ve potenciado su nivel de afectación por el tema de las inundaciones, constituye de por sí un problema de saneamiento de considerable importancia al ser el mismo receptor de los lixiviados del basural actualmente desactivado, de los efluentes del frigorífico FEPASA y de los del Molino de Harina de carne INDESA.

Es dable hacer notar, asimismo, que todos los cuerpos de aguas quietas que rodean la ciudad, al constituirse en eventuales receptores de afluentes no tratados de diverso origen, resultan focos potenciales para el desarrollo y proliferación de vectores y agentes patógenos transmisores de diferentes enfermedades de origen hídrico.

Dentro de los problemas de saneamiento, resulta innecesario recalcar la importancia que el estado actual de la toma de agua de la ciudad, prácticamente al borde del colapso, lo que obliga al Municipio a recurrir a otras tomas alternativas, reviste como riesgo potencial para la salud de la población.

Otro problema significativo desde el punto de vista ambiental es el de la erosión, consecuencia de las ondas de crecida del río Uruguay y del manejo de la represa de Salto Grande. Esta erosión, que se viene manifestando en las playas de Banco Pelay, produce un gradual achicamiento de las mismas y la posterior sedimentación del material extraído en el canal de acceso al puerto de Concepción del Uruguay, con las consiguientes complicaciones que la necesidad de dragado de dicho canal trae aparejadas.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 6 de 57
--	--	----------------

2. MARCO LEGAL INSTITUCIONAL

A continuación se realiza un breve análisis del marco legal institucional involucrado en las obras de defensa consideradas en este estudio de impacto ambiental, en sus distintos niveles nacional, provincial y municipal.

2.1. Normas ambientales nacionales

2.1.1. Legislación de protección ambiental según la Constitución Nacional

Con la reforma de 1994, nuestra Constitución Nacional incorporó en su artículo 41 el derecho a un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo humano, en aras del logro del desarrollo sustentable, como así también la obligación por parte de la Nación de establecer las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección ambiental, pasibles de complementación por parte de las provincias.

Las provincias, conforme al artículo 124 de la Constitución, conservan el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio y, por lo tanto, la potestad de legislar los procedimientos pertinentes para su administración, uso, gestión y protección, en el marco de los presupuestos mínimos establecidos por la Nación.

2.1.2. Legislación Nacional aplicable

Tratado del Río de La Plata y su Frente Marítimo

El Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo fue aprobado por Ley Nacional N° 20.645.

Este Tratado es un acuerdo internacional de carácter bilateral suscrito por la República Argentina y la República Oriental del Uruguay, el 19 de noviembre de 1973. El Tratado previó el establecimiento de: la Comisión Administradora del Río de la Plata y la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo, dos organismos internacionales de naturaleza gubernamental con un amplio conjunto de cometidos y funciones.¹

Tratado de Límites y el Estatuto del Río Uruguay – Ley N° 21.413

El Tratado de Límites del Río Uruguay, suscrito por la República Argentina y la República Oriental del Uruguay el 7 de abril de 1961, previó que los Estados Partes habrían de acordar el estatuto del uso del

¹ FREPLATA, GEF-UNDP, Análisis diagnóstico Transfrenterizo del Río de la Plata y su Frente Marítimo. Montevideo, Mayo de 2004, 3° borrador. Informe preparado por El especialista Sectorial en Asuntos Legales e Institucionales, Dr. Juan Oribe Stemmer, y su Adjunta, la Dra. María Marcela Flores. Pág. 71

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 7 de 57
--	--	----------------

río. Entre otras materias, el estatuto debería tratar lo referente a la “conservación de los recursos vivos” y la “contaminación de las aguas”.

El estatuto del Río Uruguay fue suscrito por ambos países el 26 de febrero de 1975. Las partes convinieron establecer una Comisión Administradora con personalidad jurídica: Comisión Administradora del Río Uruguay (CARU).

Convenio sobre Diversidad Biológica

Dentro del marco nacional, y teniendo en cuenta que se trata de un estudio de impacto ambiental, no debe dejar de tenerse en cuenta el compromiso internacional del Estado Argentino. Por medio de la Ley Nacional N° 24.375 (y ratificación posterior del Poder Ejecutivo), se aprobó el Convenio sobre Diversidad Biológica. Este convenio es Ley superior para la Nación de acuerdo con la pirámide jurídica reflejada en el artículo 75 de la CN.

El Convenio obliga al Estado Argentino a la “protección conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada” (Objetivo del Convenio), y como principio rector establece que “de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.”

Por otra parte, en el Convenio se establece que “cada parte contratante, en la medida de lo posible y según proceda (...) Establecerá procedimientos apropiados por los que se exija la evaluación del impacto ambiental de sus proyectos propuestos que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica con miras a evitar o reducir al mínimo esos efectos y, cuando proceda, permitirá la participación del público en esos procedimientos” (art. 14, inciso 1).

Ley N° 25.675 - General del Ambiente

El Congreso Nacional ha sancionado la Ley General del Ambiente (LGA) N° 25.675 que establece la Política ambiental nacional. En el marco de lo expresado en el punto anterior, resulta imprescindible tener en cuenta

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 8 de 57
--	--	----------------

ciertos aspectos que presenta la Ley General del Ambiente, ya que los mismos deben ser aplicados y respetados por todas las autoridades de todos los niveles gubernamentales de la República Argentina (de los poderes ejecutivos nacional, provincial y municipal).

La LGA enumera los instrumentos de política y gestión ambiental, entre los que se encuentra la Evaluación de impacto ambiental. En sus artículos 11 a 13 inclusive, se establecen los presupuestos mínimos que deben ser aplicados en todo el territorio de la Nación, con las particularidades que cada provincia o autoridad otorgue al instrumento. El principio es que “toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa, estará sujeta a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución” (art. 11), existiendo la obligación para las autoridades competentes de determinar “la presentación de un estudio de impacto ambiental, cuyos requerimientos estarán detallados en ley particular y, en consecuencia, deberán realizar una evaluación de impacto ambiental y emitir una declaración de impacto ambiental en la que se manifiesta la aprobación o rechazo de los estudios presentados” (art. 12).

Asimismo, la LGA reconoce el derecho de acceso a la información ciudadana y a la participación pública de la población. En tal sentido, su artículo 20 establece que “las autoridades deberán institucionalizar procedimientos de consultas o audiencias públicas como instancias obligatorias para la autorización de aquellas actividades que puedan generar efectos negativos y significativos sobre el ambiente. La opinión u objeción de los participantes no será vinculante para las autoridades convocantes; pero en caso de que éstas presenten opinión contraria a los resultados alcanzados en la audiencia o consulta pública deberán fundamentarla y hacerla pública” y que “La participación ciudadana deberá asegurarse, principalmente, en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental y en los planes y programas de ordenamiento ambiental del territorio, en particular, en las etapas de planificación y evaluación de resultados” (artículo 21).

Ley de Gestión Integral de Aguas

Por otra parte, la Ley de Gestión Ambiental de Aguas N° 25.688 establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. Esta ley se encuentra cuestionada en la actualidad. No obstante, debe tenerse presente su regulación desde que se trata de la norma de presupuestos mínimos que

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 9 de 57
--	--	----------------

se desprende de la Constitución Nacional, en materia de Aguas, y por ende, aplicable a todo el territorio Nacional.

 **Ley Nº 25.612 sobre Gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicios**

Esta norma establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional y derivados de procesos industriales o de actividades de servicios.

Regula, entre otros, las siguientes cuestiones: niveles de riesgo, generadores, tecnologías, registros, manifiesto, transportistas, plantas de tratamiento y disposición final, responsabilidad civil, responsabilidad administrativa, jurisdicción, y autoridad de aplicación.

 **Ley Nº 25.831 sobre Régimen de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental**

El Poder Legislativo Nacional ha sancionado a fines del año 2003 la nueva Ley 25.831 (B.O. 07/01/04) sobre el Régimen de libre acceso a la información pública ambiental, que establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información pública ambiental, siendo aplicable a todo el territorio de la Nación, incluyendo las provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Esta ley resulta de vital importancia dentro de nuestro sistema, en tanto asienta las bases indispensables que todas las autoridades deben cumplir para dar lugar a la concreción del derecho de acceso a la información ambiental, reconociendo de este modo, la autonomía de este derecho y su trascendencia dentro de nuestro sistema jurídico. Todo procedimiento que reglamente el acceso a la información ambiental deberá adecuarse, como mínimo, a los parámetros establecidos por esta norma.

El objeto de la ley es facilitar la accesibilidad del público al ejercicio del derecho garantizado para obtener información ambiental que se encuentre en poder del Estado, en el ámbito nacional, provincial, municipal y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, como así también de los entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos.

La ley contempla, entre otras, las siguientes cuestiones: los sujetos obligados, la necesidad de centralización y difusión de la información, la definición de "información ambiental", las causales –enumeradas taxativamente- que pueden dar lugar a la denegación de la información,

los plazos para la resolución de los pedidos de información y el mecanismo de infracciones a la ley.

Todos estos preceptos reafirman en forma contundente la intención del legislador: reconocer explícitamente el derecho de acceso a la información ambiental, instalando un sistema equitativo y concreto exigible en forma directa por todos los ciudadanos.

 **Ley N° 25.916 sobre Gestión de Residuos Domiciliarios**

Tal como establece el artículo 1° de esta nueva Ley, sus disposiciones “establecen los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de los residuos domiciliarios, sean éstos de origen residencial, urbano, comercial, asistencial, sanitario, industrial o institucional, con excepción de aquellos que se encuentren regulados por normas específicas”.

 **Ley N° 19.587 sobre Trabajo y Seguridad Social y sus Decretos reglamentarios**

Esta norma nacional regula las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo aplicables a todo el territorio de la Nación, dado que la normativa relativa al trabajo es considerada de orden público.

Tiene un ámbito de aplicación que abarca todo el territorio de la República. Esencialmente, la materia legislada está definida por la preocupación de proteger y preservar la integridad de los trabajadores, como así también, neutralizando o aislando los riesgos y sus factores más determinantes.

 **Ley N° 22.421 sobre Protección de Fauna Silvestre**

Esta norma declara de interés público la fauna silvestre que temporal o permanentemente habita nuestro país y su consecuente protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional.

 **Ley N° 24.051 sobre Régimen de los Residuos Peligrosos**

Esta ley regula su generación, manipulación, transporte y su disposición final. Establece que se aplica a los generadores, ubicados o que transitan en ámbitos de jurisdicción Nacional, a los ubicados en una provincia para ser transportados fuera de ella o que pudieren afectar a personas de otra o, finalmente, cuando las medidas a tomar tuvieren una repercusión económica de una sensibilidad tal que fuere necesario informarlas.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 11 de 57
--	--	-----------------

Es necesario complementar esta normativa con los dispuesto por la nueva Ley de Presupuestos Mínimos sobre Residuos Industriales.

2.1.3. Normas según los Códigos de fondo

Es necesario atender la regulación establecida en los siguientes artículos del Código Civil de la Nación Argentina: 2340, 2350, 2637, 2638, 2636, 2341, 2349, 2636, 2656, 2548, 2587, 2582, 2583, 2586.

2.1.4. Normas temáticas específicas

📄 Ley 24.539 modificatoria de la Ley N° 23.879 sobre Audiencias públicas

La ley N° 23.879 de Obras Hidráulicas modificada por la ley N° 24.539 establece que el Poder Ejecutivo procederá a evaluar las consecuencias ambientales que producen o podrían producir represas en territorio nacional. Asimismo determina que esos estudios deberán ser presentados en audiencia pública que se desarrollará en el ámbito del Congreso de la Nación. En esa audiencia participarán funcionarios, organismos no gubernamentales especializados en la materia ambiental, universidades y público en general. El informe resultante de esa reunión tiene el carácter de no vinculante.

2.1.5. Legislación provincial aplicable

- 📄 La provincia de Entre Ríos no cuenta con una ley específica sobre Evaluación de Impacto Ambiental.
- 📄 Ley 8534/91 sobre Construcción y mantenimiento de obras de endicamientos para defensa y manejo de aguas correspondientes a zonas ubicadas en ríos, arroyos, canales y anegadizos que tengan por destino evitar inundaciones en caso de repuntes de las aguas
- 📄 Ley N° 9172 - Ley de Aguas - Año 1998 - Decreto N° 7.547 S.P.G. - Decreto Reglamentario de la Ley N° 9172 " Ley de Aguas " - Año 1999
- 📄 Ley N° 8318 Suelos - Ley N° 9318 - Modificación de la Ley N° 8318 - Año 2000 - Decreto N° 2877 MEH. - Decreto Reglamentario de la Ley N° 8318 - Año 1990
- 📄 Ley N° 4841 sobre Caza y protección de fauna silvestre
- 📄 Ley N° 4892 sobre Pesca

- 📄 Ley N° 6260 Disposiciones sobre ubicación, construcción, instalación y equipamiento para todos los establecimientos industriales - Decreto N° 5837/91 Reglamentación de la Ley N° 6260
- 📄 Ley N° 6752 sobre Adhesión a la Ley Nacional de Conservación de Suelos (N°22.428)
- 📄 Ley N° 8880 sobre Residuos peligrosos
- 📄 Norma sobre áreas protegidas – Ley 8967/95
- 📄 Ley N° 9092 Declárase a la Provincia de Entre Ríos libre de nuevas obras de represamiento sobre los ríos Paraná y Uruguay
- 📄 Ley N° 9032 de Amparo Ambiental
- 📄 Ley N° 9290 sobre Creación del programa de conciencia forestal
- 📄 Ley N° 9345 sobre Residuos sólidos domiciliarios

2.1.6. Marco Institucional

Tendrán intervención aquellos organismos de aplicación correspondientes a cada una de las normas mencionadas. En particular, tendrán injerencia los siguientes organismos:

- **CARU:** Comisión Administradora del Río Uruguay
- **Dirección General de Desarrollo, Ecología y Control Ambiental del Gobierno de la Provincia de Entre Ríos**
Dependiente de la Subsecretaría de Recursos Hídricos, Medio Ambiente y Minería.
- **O.S.E.R. (Obras Sanitarias de Entre Ríos)**
La Dirección de Obras Sanitarias de Entre Ríos (OSER), es un ente dependiente del Ministerio de Gobierno Justicia, Educación, Obras y Servicios Públicos, a través de la Secretaria de Obras Publicas, teniendo como función principal la de planificar y ejecutar las obras básicas de los servicios sanitarios en la provincia, como así también la de ejercer el contralor en lo que respecta a la calidad y capacidad de los mismos.

2.1.7. Legislación municipal aplicable

- 📄 La Ordenanza Municipal N° 3126 declara de interés público prioritario para la Municipalidad de Concepción del Uruguay la preservación, mantenimiento, mejoramiento y recuperación de los recursos naturales

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 13 de 57
--	--	-----------------

y el ambiente humano, para lograr mantener una óptima calidad de vida. Asimismo, y entre otras cuestiones, establece que la política ambiental del Municipio tendrá como objetivos generales racionalizar el uso de los recursos naturales y ordenar la instalación de todo asentamiento urbano e industrial, en un ambiente adecuado para evitar que los vecinos de esta ciudad se vean afectados por fuentes contaminantes.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se efectúa a continuación una breve descripción de las obras consideradas en las Evaluaciones de impacto Ambiental y Económica motivo del presente estudio.

3.1. Descripción sumaria de las obras consideradas

3.1.1. Defensa de costas y protección de playas

La obra protegería un tramo de costa de 1.500 m de longitud mediante la implantación de seis espigones de 186, 219, 234, 196, 210 y 234 m de longitud respectivamente.

La estructura se desarrollaría sobre la base de la utilización de gaviones de 1 x 1 x 2 metros, 1 x 0,5 x 2 metros y colchonetas de 17 y 23 cm de altura y 6 x 2 m de superficie. Los gaviones y colchonetas serían de malla Hexagonal de 6 x 8 cm a doble torsión, de alambre galvanizado revestido con PVC.

Los gaviones y colchonetas se rellenarían con piedra de buena calidad, de densidad superior a 2600 kg/m³ cuyo tamaño debería, en todos los casos, ser superior a la abertura de la red.

Los planos inferiores de las colchonetas y las caras interiores de los muros de gaviones serían revestidos de un filtro geotextil cosido cada 0,50 m a la malla hexagonal.

El relleno de los espigones se efectuaría, por su parte, con arena limpia refulada del río, adecuadamente compactada y vibrada.

3.1.2. Defensa toma de agua

La obra implicaría la reposición y el incremento de las defensas existentes en la casa de bombas mediante un muro de hormigón armado superpuesto y sobreelevado al actual, sumamente deteriorado.

Incluiría asimismo el reemplazo de los equipos electromecánicos existentes por otros del tipo sumergido a fin de evitar una perturbación mayor en las defensas de esas instalaciones, independizándolas de esa manera de los niveles que pueda llegar a alcanzar el río.

3.1.3. Obra de Defensa e Hidráulicas Complementarias: Terraplén "LAS ANIMAS"

El terraplén tiene un diseño simple, que permite una construcción sencilla, utilizando materiales que se encuentran en yacimientos cercanos a la obra,

primando el criterio de seguridad, dada la gran importancia de la zona a defender y posibilitando un menor costo de obra.

La cota de coronamiento adoptada surge de sumarle a la crecida máxima registrada de 10,22 m, recurrencia centenaria, la revancha por oleaje más el asentamiento del cuerpo y fundación previsto para la vida útil de la obra, adicionándole a esto una revancha por contingencia. Ello da como resultado la cota de coronamiento adoptada de 11,60 m:

COTA MÁXIMA REGISTRADA	10,22 m.
ASCENSO POR OLEAJE	0,88 m.
RESGUARDO ADICIONAL	0,50 m.
 COTA DE CORONAMIENTO ADOPTADA	 11,60 m.

El cálculo de la recurrencia debe tomarse con precaución debido al corto período de tiempo de la serie con la presencia de la represa de Salto Grande lo que para su uso obliga a tomar los resguardos correspondientes.

La influencia de las filtraciones a través del cuerpo del terraplén y su fundación resulta significativa ya que las crecientes con alturas importantes son de corta duración. Por lo tanto, no se tiene previsto un sistema de drenaje para esta etapa del proyecto.

En toda la superficie de fundación del terraplén se efectuará una limpieza del terreno.

Para el coronamiento del terraplén se prevé un ancho de 7 m que se adopta en función de los materiales arenosos a utilizar. A este coronamiento se le dará un uso como camino de servicio a la estación de bombeo y vigilancia de la obra.

Las conexiones del terraplén con la ciudad y el Balneario Municipal se realizarán a través de rampas de material cohesivo. El cuerpo del terraplén estará constituido por materiales arenosos y, a ambos extremos de la traza, por suelos Cohesivos y broza.

El proyecto prevé la colocación de iluminación de seguridad y el tendido de redes a las estaciones de bombeo, así como un grupo electrógeno de emergencia.

Se adoptan como taludes de proyecto, de acuerdo al suelo y a la experiencia en terraplenes de la zona, los siguientes: exterior, 1:4 e interior, 1:3. Desde el terreno de fundación la pendiente será de aproximadamente 1:20.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 16 de 57
--	--	-----------------

Se prevé asimismo cubrir los taludes con un manto vegetal a fin de protegerlos de la erosión pluvial y eólica.

3.2. Justificación ambiental de las obras consideradas

Desde su concepción misma, las obras que constituyen el anteproyecto bajo consideración (terraplén "Las Animas", defensa de la toma de agua y defensa de costas y protección de playas en Banco Pelay) han tenido como objetivo contribuir a resolver efectos negativos producidos por las ondas de crecidas del río Uruguay y por las provocadas por el manejo de la represa de Salto Grande en la ciudad de Concepción del Uruguay.

Puede decirse por lo tanto que, en general, las obras consideradas contribuirán a resolver aspectos conflictivos emergentes de las crecidas extraordinarias del río Uruguay.

3.2.1. Defensa de costas y protección de playas - Banco Pelay

Por su lado, las obras de defensa y protección en el Balneario de Banco Pelay contribuirán a impedir los problemas de erosión que vienen manifestándose actualmente en una playa considerada como una de las mejores playas de río de Sudamérica.

En efecto, las mismas asegurarán un adecuado aumento del ancho de playas, mitigando y contrarrestando los actuales problemas de erosión y disminuyendo, simultáneamente, las necesidades de dragado actuales para acceder al puerto local.

Si se tiene en cuenta el valor turístico-recreativo de estas Playas, y su importancia dentro del contexto regional, se desprende asimismo la relevancia de esta obra desde el punto de vista ambiental.

3.2.2. Defensa toma de agua

Las obras de defensa de la toma de agua permitirán asegurar una prestación efectiva del servicio, revirtiendo el estado de deterioro actual y el riesgo potencial de colapso del sistema que ello implica.

El nivel de deterioro actual ha llegado a un punto tal que el Municipio ha llegado al extremo de recurrir (situación que se mantiene desde hace 10 años aproximadamente) a la toma de agua de refrigeración de la central térmica "Caseros", hoy inactiva, ubicada sobre el Riacho Itapé, en el sector norte del Puerto de Concepción del Uruguay.

Su ubicación hace que esta toma resulte sumamente vulnerable, ya que cualquier accidente por varadura, colisión, derrame de hidrocarburos o

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 17 de 57
--	--	-----------------

cualquier otro contaminante puede incidir negativamente sobre todo el sistema, constituyendo un riesgo cierto para el mismo.

De lo expuesto, se colige la importancia que la defensa de la toma reviste desde el punto de vista ambiental.

3.2.3. Obra de defensa e hidráulicas complementarias: Terraplén "LAS ANIMAS"

En lo que hace a las obras de defensa e hidráulicas complementarias, su objetivo persigue la protección de las zonas inundables de la ciudad por desborde del arroyo Las Animas, apuntando a mejorar el sistema de drenaje de las aguas pluviales en la cuenca del citado arroyo y a facilitar el funcionamiento de la red cloacal de la ciudad cuando se producen las crecidas anuales, lo que habla a las claras de su incidencia ambiental beneficiosa

Debe subrayarse, por otro lado, que de procederse en el futuro a construir la planta de tratamiento de efluentes cloacales, sería recomendable se lo hiciera fuera del recinto protegido. De no poder hacerlo, deberían adoptarse estrictas medidas de control en cuanto a su adecuada integración en el paisaje urbano (debida consideración de los impactos estéticos, protección arbórea apropiada, prevención de ruidos y olores, medidas de seguridad y vigilancia, planes de educación sanitaria, etc) y al impedimento del eventual establecimiento de asentamientos marginales.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 18 de 57
--	--	-----------------

4. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

4.1. Caracterización del Medio Natural

4.1.1. Clima

La zona en la que se halla inserta Concepción del Uruguay corresponde al clima templado húmedo de llanura. Se ubica dentro de una región climática húmeda, sub húmeda - húmeda (índice hídrico entre 0 y 20), donde si bien el balance hídrico exhibe exceso de agua a nivel medio, pueden presentarse períodos de eventuales sequías. Las condiciones climáticas favorecen la actividad agropecuaria.

Algunas de las características climáticas de mayor relevancia son las que a continuación se explicitan:

La temperatura media anual es de 18,0 °C con máximos en enero/ febrero y mínimos en junio/ julio. Los valores extremos absolutos alcanzados para el período 1981-1990 (INTA Concepción del Uruguay: datos publicados por el Servicio Meteorológico Nacional, 1992) fueron de 38.8 °C en diciembre de 1983 y de - 4.4 °C en julio de 1990.

La precipitación media anual es de 1905 mm, con un período seco durante el invierno. La nubosidad media es 3.8 con una distribución mensual bastante regular.

Predominan los vientos del sector NE-E-SE, con mayores intensidades en primavera y verano. La velocidad media anual del viento ronda en el orden de los 9.7 Km/h con escasa variación a nivel mensual. En lo referente a valores máximos, hubo ráfagas de 96 Km/h de dirección N-NE (diciembre de 1988), aunque el número de días con vientos de intensidad mayor a 43 Km/h no superara el número de 8 en el decenio antes mencionado.

4.1.2. Relieve

El relieve entrerriano conforma, mayoritariamente, una llanura levemente ondulada con pendiente general norte sur. El paisaje típico de lomadas presenta elevaciones suaves y redondeadas (alturas del orden de los 1000 m s.n.m.) cuya continuidad se ve interrumpida por el valle aluvial del río Uruguay.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 19 de 57
--	--	-----------------

Diversos depósitos sedimentarios relativamente recientes, acumulados bajo distintas circunstancias paleoclimático - geológicas, han configurado el paisaje actual.

4.1.3. Geomorfología y Geología

Según la Regionalización Ecológica de la República Argentina (INTA, 1982), la zona de Concepción del Uruguay pertenece a un área que comprende la margen derecha del río Uruguay en Corrientes y Entre Ríos y que involucra una franja costera con dos tipos de terrazas:

- a) una antigua, de cantos rodados, limos y arenas rojizas;
- b) otra moderna e islas de sedimentos arenosos y arcillosos.

Desde el punto de vista geomorfológico, el valle aluvial del río Uruguay en esa zona es característico de un sistema fluvial en equilibrio dinámico, divagante en fajas, con modificaciones de régimen significativas, consecuencia de las alteraciones hidrológicas a nivel de cuenca y del efecto derivado de la operación del embalse de Salto Grande.

La evolución del río Uruguay se ve caracterizada por depósitos de mantos de cantos rodados fluviales, de edad post-pliocénica, que aparecen en buena parte de la región. Por otro lado, sobre la ribera del río y algunos tramos de sus afluentes es dable hallar depósitos cuaternarios más recientes. Se trata de acumulaciones arenosas o de arenas de grano medio, silíceas, prácticamente sin consolidar, que incluyen algunas formas lenticulares de arenas muy finas o arcillosas.

4.1.4. Suelos

Puede decirse que la región se caracteriza, en términos generales, por una asociación de suelos arenosos diferenciados, resultado de la génesis sobre distintos materiales. Se trata de suelos arenosos, pardo-rojizos, sobre subsuelo arcillo-arenoso, moderadamente drenados y ácidos. Estas características les confieren cierta facilidad para la labranza, aunque deban adoptarse ciertas prácticas de manejo que permitan conservar su estabilidad.

Sobre las terrazas aluviales, y paralelamente a la costa del río Uruguay, se ubican suelos arenoso-rojizos profundos (INTA, 1993), con erosión actual leve y erosión potencial leve a moderada, déficit hídrico muy grave de noviembre a abril y leve de mayo a octubre. Estas terrazas del río Uruguay, con suelos profundos, de arenosos a areno-francos, muestran una escasa diferenciación de horizontes, con bancos de gravas y cantos rodados. De manera subyacente, aparece una capa de sedimentos penetrable por las raíces, con mayor capacidad de retención de agua y fertilidad. Corresponde a establecimientos con fragmentos de selva residual, uso citrícola y forestal.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 21 de 57
--	--	-----------------

4.1.5. Vegetación

4.1.5.1. Ambientes terrestres

Según Daniete y Natenzon, 1994 ("Caracterización de Regiones Naturales" en "Diagnóstico del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la Administración de Parques Nacionales"), la planta urbana de Concepción del Uruguay se ubica sobre dos unidades naturales.

El entorno urbano y la mayor parte del casco se corresponde a la que originariamente fuera la subregión de los Pastizales Entrerrianos, diferenciada del resto de los Pastizales Pampeanos por su clima más húmedo y cálido, relieve menos plano y presencia de especies leñosas provenientes del bosque xerófilo, fundamentalmente, algarrobo y ñandubay. En lo atinente a la vegetación natural, ésta se hallaba representada por gramíneas formando praderas de *Stipa*, *Aristida*, *Poa*, etc. con arbustos y semiarbustos entre los cuales se destacan numerosos *Baccharis*, con mayor abundancia que en la región bonaerense. Puede decirse que los numerosos cursos de agua que la recorren y la presencia de sabanas de ñandubay (*Prosopis algarrobilla*) confieren identidad propia a esta unidad.

Por su parte, el extremo este del casco urbano y el área portuaria tienen una correspondencia con los relictos de la selva marginal o "bosque en galería" y comunidades hidrófilas del río Uruguay y sus afluentes, que bordean las márgenes hasta limitar al sur con la región del Delta. En el estrato arbóreo se destacan el Ibirá-pitá (*Peltophorum dubium*), lapacho (*Tabebuia ipé*) y otras especies. Estas selvas son usualmente importantes para la estabilidad de las márgenes y el mantenimiento de la diversidad de hábitats para la fauna terrestre y especialmente acuática. Las sabanas de palmeras o palmares de *Syagrus yatay* no fueron frecuentes en la zona, llegando sólo hasta Colón. Hacia el interior la selva o bosque marginal era reemplazado por un bosque semixerófilo de menor altura y cobertura con la presencia de algarrobo (*Prosopis* sp), ñandubay (*Prosopis algarrobilla*), tala (*Celtis tala*), espinillo y otros, cuyos componentes se encuentran hoy dispersos y fragmentados.

Sobre los albardones de las islas, como en el caso de Banco Pelay, es más frecuente el bosque pionero, con diferentes grados de modificación antrópica. En estas islas hay especies como el sauce criollo (*Salix humboldtiana*), el curupí o lecherón (*Sapium haematospermum*), el ceibo (*Erythrina crista-galli*), el amarillo (*Terminalia australis*) y el viraró. Los sectores más anegadizos o bañados (Humedales estacionales) están a menudo poblados con pajonales y otras plantas euritípicas. También allí

son habituales las plantas flotantes enraizadas, tal como es de suponer en ambientes sometidos a niveles variables de agua. Esta comunidad particular, un humedal de interfase bañado-bosque, está expuesta a períodos alternativos de anegamiento y de sequía. Su vegetación dominante es herbácea (con especies como el *Andropogon lateralis* y el *Sorghastrum agrostoides*) con árboles dispersos y arbustos, entre ellos el espinillar. Estos humedales estacionales son transicionales con hábitats terrestres.

Como ocurre en otras diversas partes de la Cuenca del Plata, el desarrollo de los bosques en galería se ve sumamente influenciado tanto por el régimen de caudales y de sedimentos como por los ambientes adyacentes. Puede decirse que, en líneas generales hacia el sur se da una disminución de su complejidad estructural y de la diversidad de especies, produciéndose un reemplazo progresivo de estas últimas. Los principales responsables de esta variación latitudinal son los cambios progresivos en las costas, como es el caso del desarrollo de las barrancas; las modificaciones de las condiciones edáficas como, por ejemplo, su profundidad; el mayor ancho del río; la disminución de las precipitaciones y la paulatina variación del régimen anual de temperatura, frecuencia de heladas y fotoperíodo.

En el entorno de la zona urbana es posible identificar la presencia de bosques cultivados. Se forma entonces un mosaico de situaciones por la yuxtaposición de "parches" de relictos de vegetación silvestre, masas forestales y áreas de cultivos permanentes o anuales.

4.1.5.2. Ambientes acuáticos

Si bien el curso principal no tiene vegetación acuática permanente que presente relevancia, lo que refleja los niveles de agua variables, las márgenes empinadas y el sustrato de material grueso, es posible diferenciar no obstante:

Los sectores litorales o de interfase, donde puede hallarse vegetación arraigada como pajonales de *Scirpus giganteus* y/o *Cyperus giganteus*; totorales de *Typha* spp, acompañadas, a menudo por espadañas; carrizales (comunidades herbáceas colonizadoras) dominadas por *Panicum grumosum* o *P. prionites*. Por su parte, en las zonas permanentemente anegadas, es común encontrar juncales que proveen de sustento a especies flotantes enraizadas (*Ludwigia peploides*, *Myriophyllum brasilense*, *Leersia hexandra*) y especies flotantes libres.

Los sectores de escasa corriente o remanso, en los que la vegetación flotante (especies como helechitos de agua -*Salvinia auriculata* y *Azolla caroliniana*) reviste generalmente escasa importancia. Este tipo de

vegetación aparece asociado con juncales y otras especies fijas en las áreas con niveles de agua estables. Así, las diferentes especies de camalote o jacinto de agua (*Eichhornia* spp, *Pistia stratiotes*), el aguapey (*E. crassipes*), etc, aparecen muy raramente. Esto marca una diferencia realmente significativa con -el río Paraná.

La vegetación acuática sumergida entre la que cabe mencionar a: *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton striatus*, la "peste de agua" (*Egeria densa*), *Cabomba australis*, *Naias* sp y *Utricularia foliosa*, entre las plantas vasculares. En lo que hace a las plantas acuáticas celulares, pueden encontrarse algas filamentosas y, a la altura del Balneario de Banco Pelay, *Microcystis aeruginosa*, un alga cianoficea que tiñe la orilla del río de un intenso color verde esmeralda, lo que ocasiona frecuentes floraciones.

4.1.6. Fauna

4.1.6.1. Ambientes terrestres

La fauna más representativa resulta la asociada a los ecosistemas litorales o de humedales. Así, los anfibios están representados por varias especies de ranas, ranitas y sapos, bastante abundantes en el río Uruguay y los reptiles, por diversas formas. Aparecen diversos tipos de tortuga entre los que cabe mencionar a la pintada (*Trachemys scripta dorbigny*), que soporta una importante presión de captura como mascota, la acuática (*Phrynops* sp) y la de río (*Hidromedusa* sp). A pesar de estar en vías de extinción, cabe mencionar al yacaré overo o ñato (*Caimán latirostris*). Asimismo, es dable destacar a las serpientes que habitan ambientes acuáticos, las que incluyen numerosos tipos de "culebras" como, por ejemplo, la culebra acuática helicops existiendo otros culébridos ípicos de los bosques en galería como las "curiyú" (*Eunectes notaeus*) y "Ñacanina" (*Cyclagras* sp), que han sido diezmadas por la caza, resultando muy raro, por otro lado, encontrar a las venenosas, entre las cuales se destacan la "yará" y la "cascabel". El lagarto overo (*Tupinambis teguixin*) si bien es de ambientes terrestres, aparece frecuentemente en el sector litoral. También son frecuentes las lagartijas (por ejemplo: *Ameiva* sp).

A tal punto se encuentran representadas las aves (el grupo de vertebrados superiores más abundantes) que el nombre Uruguay significa Río de los Pájaros. Entre las especies más sensibles, deben hacerse resaltar aquellas cuya continuidad está estrechamente asociada a la conservación de la selva o bosque marginal y aquellas otras que resultan objeto de caza ilegal para su comercialización, en particular las de la Familia *Psittacidae* (loros y cotorras), cuya diversidad se ve muy afectada.

Con respecto a las especies acuáticas más comunes, puede mencionarse a la cigüeña, la garza mora (*ardea cocoi*), la garcita azulada (*Butorides striatus*), la garcita blanca (*egretta thula*), el chiflón y los mirasoles. También se registran varias especies de patos. Otras aves frecuentes son el macá común (*Rollandia rolland*), el macá de pico grueso (*podilymbus podiceps*), el biguá (*Phalacrocorax olivaceus*), la gallineta común (*rallius ryrhynchus*), el ipacaí, bigua víbora, las bandurrias, los gallitos de agua, rayadores y el martín pescador (*Chloroceryle amazona*).

Los mamíferos acuáticos más relevantes son la comadreja acuática (en disminución) y el lobito de río (*Lontra longicaudis*) muy perseguido por su valor comercial. Sobre los sectores mejor conservados del área periurbana pueden hallarse zorrinos (*Conepatus sp*) y hurones (*Galictis cuja*), peludos y mulitas, comadreas (*Didelphys albiventris*), murciélagos, molosos y vampiros (*Desmodon rotundus*). Por otro lado, puede afirmarse que el ciervo de los pantanos (*blastocerus dichotomus*) ha desaparecido prácticamente de las costas del Uruguay.

Dentro de los roedores, pueden encontrarse tres familias principales: a) una primera, los Cricétidos, familia a la que pertenece la "rata de agua chica" que causa daño a los árboles frutales y a los sauces; b) una segunda, a la que pertenecen los "guiya", "coypu" o nutria criolla (*myocastor oypus*), que también tiene valor comercial y c) una tercera, a la que pertenece el "carpincho" (*hydrochaeris hydrochaerus*) el de mayor porte de todo los roedores, muy perseguido por su piel y su carne. Asimismo, debe hacerse mención de los roedores sinantrópicos, introducidos por las actividades humanas en las Instalaciones portuarias y urbanas, muchas veces portadores de parasitosis.

4.1.6.2. Ambientes acuáticos

En lo que hace a la fauna íctica, ésta es muy reducida en comparación con la del Paraná y Paraguay. Los elementos dominantes son los Silúridos y los Characiformes. A partir de diversos investigadores se puede estimar en algo más de 140 el número de especies registradas en este río, lo que contrasta con las 230 del Paraná y las 360 del Paraguay.

Las especies anadrómicas más importantes son las "anchoas de río" (*lysengraulis spp*) "la sardina o mandufia" (*clupea melanostoma melanostoma*) y las "lachas". (*brevoortea spp*), Las morenas (*gymnotus sp*) y las "viudas" son especies estuarinas que realizan cortas trayectorias en el tramo inferior. Entre las especies de fondo se destacan las "viejas de agua" (*loricaria spp, plecostomus spp, ancistrus spp, etc*) que son la mayor familia de bagres de sud América. Los "lenguados de

río" (*Achirus genynsi*), "cascarudos" (*Calli chthys* sp, *Hoplosternum* sp) y "armados" (*Oxidoras kneri*, *Ptedoras granulatus*, *Rhinodoras* sp) muestran similares preferencias pero están distribuidos más ampliamente. Las especies iliófagas pueden ser particularmente sensibles a la modificación de la dinámica sedimentaria o a cambios en su calidad. Algunos habitan áreas pedregosas en zonas de rápidos y otros prefieren sustratos barrosos de los ríos menores y aguas quietas. En general, todos ellos son omnívoros y sedentarios y la dieta de algunas de esas especies son las esponjas (Porifera), muy extendidas en el Río Uruguay.

Los charasiformes predadores, como el dorado (*Salminus maxillosus*) y el pira pitá – salmón (*Brycon* sp), son típicos de los ambientes acuáticos abiertos. Estas son especies cuyos cardúmenes pueden realizar migraciones extensas por razones aun no bien comprendidas.

Algunos hacen movimientos aguas arriba hasta áreas de desove, mientras que otros lo hacen aguas abajo, encontrándose a menudo cardúmenes moviéndose en direcciones opuestas. Algunos ejemplares marcados de "dorado" han sido recapturados a más de -300 km aguas arriba de su lugar de origen en el norte de Concordia.

Algunas especies de ciclidos "cabeza amarga" (*Crenicichla* sp y otros) son sedentarios pero predadores agresivos.

En áreas de sustrato rocoso se han identificado alrededor de 39 especies. El "pechito" (*Thoracocharax stellatus*) es un pequeño y pintoresco pez que frecuenta la superficie del agua y puede "volar" por encima de la superficie mediante un enérgico movimiento de sus espinas pectorales. Otra curiosidad es el "camarón" (*Homodiaetus* spp) cuya dispersión se ve favorecida cuando actúa como ectoparásito temporario del "patí" (*Luciopimelodus pati*) y otros. Otras especies huésped son el "dorado", el "sábalo" (*Prochilodus* sp), el "bagre amarillo" (*Pimelodus clarias maculatus*, *Rhamdia microps*) y la "piraña".

Entre los carnívoros se destacan los Serrasalmidos, que son muy difundidos en sud América y que están representados por varias especies como las "pirañas" (*Serrasalmus nattereri*) y las "palometas" (*Serrasalmus spilopleura*). Son muy agresivas y proclives a atacar otros animales, incluyendo vertebrados. Se encuentran con más frecuencia en aguas quietas. Otros peces de aguas quietas, incluyendo a los iliófagos y herbívoros, son los "sábalos" (*Prochilodus* sp), las "bogas" (*Leporinus* spp) y "bogas lisas" (*Leporinus* spp), "tritolos" (*Charasidium* spp) y otros. Por el contrario, algunos piscívoros como el "manguruyú" (*Zungaro zungaro*) y el "surubí", generalmente se encuentran en hábitats de aguas profundas y abiertas.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 26 de 57
--	--	-----------------

4.1.7. Hidrología

El río Uruguay, uno de los principales componentes de la Cuenca del Plata, nace en Brasil, de la confluencia de los ríos Canoas y Pelotas, recorriendo a partir de allí, más de 1800 km hasta su desembocadura en el Río de la Plata, a la altura de Nueva Palmira (República Oriental del Uruguay).

Su cuenca abarca, alrededor de 365.000 Km², de los cuales un 51% corresponde a territorio brasileño, repartiéndose el 49% restante entre Uruguay (33,5%) y Argentina (15,5%).

En lo que hace a su recorrido, 580 Km transcurren en territorio brasileño, 700 km en el tramo compartido entre Brasil y Argentina y 540 km en el que limita a esta última de la República Oriental del Uruguay.

En cuanto a su ancho, se presenta como un río de gran porte, con una relevante capacidad de soporte en lo que hace a su poder de autodepuración y dilución.

Su caudal medio es de aproximadamente unos 6.000 m³/seg, con un rango de variación que oscila entre los 20.000 m³/seg para caudales pico y los 600 m³/seg para caudales mínimos.

La construcción de la represa de Salto Grande ha dado origen a dos ecosistemas diferentes: el de aguas arriba de la represa, léntico, con características de aguas quietas y altura variable de acuerdo al manejo del embalse de referencia, y el correspondiente a. aguas abajo de la misma, lótico, con características fluviales.

El embalse de Salto Grande tiene, para caudal medio, un tiempo de retención de 40 días llegando, en cota máxima, hasta la frontera con Brasil. Para caudales menores a los medios la represa regula totalmente el caudal del río aguas abajo, ya que éste no recibe el aporte de afluentes de importancia hasta la altura de Puerto Unzué - Fray Bentos. Por sus características de usina de punta para suministro de energía, la presa descarga al río un caudal pulsante, con grandes variaciones, presentando un ciclo semanal perfectamente definido.

La capacidad total de evacuación de la presa es de 64.000 m³/seg compuestos aproximadamente por 47.000 m³/seg del vertedero, 5.000 m³/seg de los descargadores de fondo y 12.000 m³/seg de los catorce grupos turbina-alternador. Dicho caudal de instalación determina el límite superior de las fluctuaciones de nivel esperables aguas abajo como producto de la operación diaria de la central.

La variación de niveles es relativamente reducida en el tramo inferior en virtud de la conformación del cauce y está influenciada por el régimen de mareas. Así, en el período 1978/1992, el promedio de altura máxima anual fue de 5,92 m mientras que la mínima media anual alcanzó a 0,39 m, lo que

arroja una amplitud máxima media anual del orden de los 5,50 m para ese período. Cabe consignar que en dicho período el nivel máximo alcanzado fue de 8,08 m al cero. La influencia de las mareas ordinarias es del orden de 0,30 m y se manifiesta claramente durante las aguas bajas, mientras que las extraordinarias llegan a 0,90 m. Los valores extremos de nivel registrados en el puerto de Concepción del Uruguay alcanzaron un máximo de 10,22 m en abril de 1959, producto de una combinación particularmente desfavorable de condiciones hidrológicas y meteorológicas, y un mínimo de menos 0,20 m en junio de, 1933.

El caudal de la represa fija el nivel del río entre ésta y la ciudad de Concepción del Uruguay, razón por la que el curso presenta, en este tramo, un comportamiento de canal. Entre Concepción del Uruguay y Fray Bentos aparece un sistema de islas, que se prolonga hasta la altura de la desembocadura del río Negro, principal afluente del río Uruguay en esta zona, en la cual el flujo se hace más lento y el escurrimiento se ve influido tanto por el caudal de la represa como por la descarga del río Negro y el nivel de altura del Río de la Plata.

Desde Fray Bentos hasta su desembocadura, el flujo del curso se ve más determinado por el nivel del Río de la Plata que por su caudal específico.

Desde el punto de vista hidrodinámico, en el tramo fluvial existe un canal principal de buena profundidad, y de forma definida aún en la zona de islas, que puede recostarse sobre una u otra ribera de acuerdo a la sección y por el que fluye la mayor parte del caudal. A ambos lados de este canal se dan zonas bien definidas de baja profundidad, más o menos anchas, y con flujos más lentos. Son estas zonas diferentes las que no sólo determinan la hidráulica del curso sino también sus características ambientales, ya que el comportamiento de los contaminantes y, por ende, la calidad del agua, son distintos en una y otra zona.

De manera muy sumaria, puede decirse entonces que, en un corte transversal del río, podrían apreciarse tres zonas diferentes, la del canal y sus dos zonas aledañas, con características propias y en permanente intercambio de materia y energía.

Son estas zonas aledañas las que juegan un rol fundamental en lo que hace a la contaminación del río Uruguay, por ser receptoras de las descargas al curso y constituir el medio a través del cual dicha polución llega al canal. Los problemas de contaminación en este cuerpo de agua revisten distinta magnitud y presentan una problemática diversa según se trate del canal principal o de las zonas ribereñas.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 28 de 57
--	--	-----------------

4.1.8. Calidad de las aguas del río Uruguay

Las características generales de la calidad de las aguas del río Uruguay pueden describirse como sigue:

Su salinidad es, en general, baja aunque se incrementa cerca de la boca del río con conductividades de orden de los 30-80 mS/cm.

Se han medido tenores de sólidos disueltos del orden de los 50 mg/l.

Los valores de pH se hallan casi siempre entre 6.5 y 8 mientras que las temperaturas estacionales varían entre 18 y 28 °C.

Los niveles de oxígeno disuelto presentan tenores elevados, particularmente las aguas del tramo superior, de mayor turbulencia, donde se alcanza la supersaturación. En la región del embalse de Salto Grande se han informado valores de 86-108%

En la región del embalse de Salto Grande los valores de fosfatos (0,002 a 0 14 mg/l) y nitratos (0,8-2,0 mg/l) son bajos. Se estima que estos bajos valores de nutrientes pueden también presentarse en las áreas aguas abajo.

Cabe consignar que, a través del Estatuto del Río Uruguay, las Cancillerías argentina y uruguaya crean, en 1975, la Comisión Administradora del Río Uruguay (CARU). Se trata de un organismo internacional entre cuyas competencias figura el Control de la Contaminación y Preservación del Medio Ambiente. A partir de 1987, la CARU inicia de manera metódica el Programa de Calidad de Aguas y Control de la Contaminación del Río Uruguay (PROCON), con la responsabilidad de dos organismos uruguayos, la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DNAMA) y el Servicio de Oceanografía, Meteorología e Hidrografía de la Armada (SOHMA), y dos argentinos: el Servicio de Hidrografía Naval (SHN) y el INCYTH. Este programa efectúa la evaluación de la calidad de las aguas del curso en ocho estaciones de muestreo, de las cuales una se ubica aguas abajo de Colón-Paysandú y otra en la misma Concepción del Uruguay.

De las conclusiones generales de estos estudios, para el caso que nos ocupa puede citarse lo siguiente:

- El panorama de contaminación que presenta el río Uruguay en el tramo compartido con la República Oriental del Uruguay no es alarmante ya que en los muestreos realizados no se han detectado concentraciones de metales pesados considerados contaminantes tales como cadmio, mercurio y plomo, encontrándose en todos los casos los plaguicidas por debajo de los valores establecidos como estándares.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 29 de 57
--	--	-----------------

- Existen, sin embargo, zonas, sobre todo en la costa, en que la calidad no es adecuada para el normal desarrollo de ciertos usos.
- Estos problemas pueden ir agravándose con el tiempo si se incrementa la actividad industrial y los asentamientos poblacionales, especialmente de ponerse en práctica ciertos programas de desarrollo fronterizo.
- Parecería necesario encarar programas que permitan, no solo recuperar las áreas degradadas, sino asimismo prevenir el deterioro futuro del recurso.

Asimismo, la CARU ha llevado a cabo un programa de evaluación de la calidad de las aguas en zonas de playas y balnearios del río Uruguay en el tramo compartido.

De los resultados de muestreos de costas efectuados por la CARU, puede mencionarse lo siguiente:

Valores altos de los parámetros bacteriológicos en zonas balnearias en las playas de Paysandú, Salto, Concordia y Concepción del Uruguay, que las hacen NO APTAS para baño en ocasiones, existiendo algunos problemas en Colón, Fray Bentos y Las Cañas que hace que las playas no tengan categoría de BUENAS.

Valores preocupantes de metales pesados en las descargas de Paysandú (cromo y plomo) y Concordia (plomo y cadmio).

Todo ello hace percibir que la situación de contaminación de la costa es grave en algunos casos, impidiendo su uso para recreación. Para ciudades como Concordia o Paysandú, las playas constituyen el único esparcimiento con que cuenta la población en época estival, por lo que su deterioro y consecuente cierre produce graves perjuicios a las poblaciones ribereñas. En otros casos, como el de Colón o Las Cañas, que son centros turísticos, su deterioro podría incluso generar graves perjuicios económicos.

4.2. Caracterización del Medio Antrópico

4.2.1. Demografía

Los datos del último Censo Nacional de 1991 arrojan, para la provincia de Entre Ríos, una población de 1.022.865 habitantes, con un crecimiento intercensal del orden del 12 % respecto del censo de 1980, lo que implica una tasa anual media de crecimiento inferior al promedio nacional. El 86 % de esa población resulta de tipo urbano con un índice de masculinidad del 96.9 %. El moderado incremento de población registrado durante los últimos 20 años en la provincia se ha visto acompañado de una mayor

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 30 de 57
--	--	-----------------

concentración de población sobre las regiones costeras y un consecuente despoblamiento de las áreas centrales de la provincia.

La "Costa Este", región de la provincia en la que se ubica el Departamento de Uruguay y que agrupa a los departamentos linderos con el río homónimo, acumula el 41 % de la población provincial, frente al 13,7 % y al 8,7 % de las regiones central y sur respectivamente. El Departamento de Uruguay, a su vez, presenta un total de 86.198 habitantes, lo que significa una densidad de 14,7 hab./km² tomando en cuenta su superficie de 5.855 km². El índice de masculinidad a nivel departamental resulta ser de 96,7 %, muy similar al provincial.

El ejido urbano del municipio de Concepción del Uruguay, por su parte, y de acuerdo asimismo al Censo de Población y Vivienda de 1991, tiene una población total de 60.403 habitantes, lo que equivale a un 5,9% de la población provincial. con una tasa de crecimiento anual para el período 1980-1991 del 14,66%

La densidad demográfica (superficie total del ejido urbano: 212 km²) alcanza los 284,91 habitantes por kilómetro cuadrado mientras que, siendo la cantidad de viviendas de 17.953, la densidad de habitantes por vivienda resulta ser de 3,36.

4.2.2. Aspectos socioeconómicos poblacionales

La distribución del ingreso a nivel de la provincia muestra que la sociedad se halla muy estratificada, existiendo una importante desigualdad distributiva entre ambos extremos de la escala de ingresos.

Según el estudio del INDEC "la pobreza en la Argentina", basado en datos censales de 1980, la población con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) para el Departamento de Uruguay era del 22,8 % para la población urbana, del 33,0 % para la rural y del 27,0 % para la total.

A nivel provincial, el 51,8 % de la población económicamente activa se dedica a servicios siguiéndole en orden de importancia: comercio y hotelería, 17,1 %, construcción, 8,9%; e industrias manufactureras, 8,5%. Los niveles provinciales de desocupación y subocupación eran a octubre de 1992 de 7,07% y 12,86% respectivamente, registrando un importante aumento respecto a los mismos índices para idéntico mes del año anterior.

4.2.3. Características urbanas

El ejido municipal de Concepción del Uruguay abarca unos 212 km² y presenta un trazado de unas 1.340 manzanas. De esta superficie, 26,10 km² corresponden al casco urbano propiamente dicho, conformando los

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 31 de 57
--	--	-----------------

restantes 185,90 km² la parte del ejido destinada a una futura expansión poblacional.

4.2.4. Actividades económicas

Dentro de las principales actividades económicas desarrolladas cabe destacar, en materia de agricultura, el cultivo de arroz, cereales, lino y girasol, cítricos y forestales. En lo atinente al cultivo de arroz, el departamento de Uruguay, conjuntamente con el de Colón y el Sur-Sureste del de Villaguay, participan del 42% de la siembra provincial (Junto con la de Corrientes, la más importante del país), correspondiendo a empresas medianas, es decir, de explotaciones de 50 a 100 hectáreas.

En lo referente a las actividades agropecuarias, es dable mencionar a explotaciones ganaderas mixtas, de cría e internada según los campos, producción lechera y avicultura. Si bien en 1985 la ganadería entrerriana participaba con un 44,7% del valor agregado del sector productivo rural y de un 10,06% del PBG, estos valores han decrecido "a posteriori" conforme se fue diversificando la economía provincial.

Otra actividad relevante desarrollada es la correspondiente a la avicultura. A este respecto, cabe señalar que la costa del Uruguay constituye el área en la que se despliega el subcircuito de producción de carne, localizándose el 51,8 % del total de granjas destinadas a este fin en el Departamento de Uruguay.

Con respecto a la actividad industrial, este se encuentra estrechamente vinculada al agro, destacándose las siguientes: frigorífica, láctea, la aceites vegetales, alimentos balanceados, elaboradoras de jugo y concentrados, etc. Como es dable suponer, es dable hallar asimismo establecimientos arroceros encargados del procesamiento y comercialización de la producción local de arroz. Los departamentos de la ribera del río Uruguay representan al 50 % de los establecimientos industriales provinciales, con una participación del 56% en el PBG del sector industrial.

En lo atinente a la actividad turística, y como consecuencia de las diversas obras que, a partir de la década del 70, comunicaron a Entre Ríos, con el resto del país y con la República Oriental del Uruguay, ésta se fue conformando como una actividad relevante de la provincia, la que actualmente recibe un turismo estacional de Considerable relevancia, originario fundamentalmente de Capital Federal y Provincia de Buenos Aires.

Concepción del Uruguay, por su parte, con sus nueve Monumentos y dos Lugares Históricos Nacionales, sus playas, sus cinco Balnearios Camping, el desarrollo de eventos como la Fiesta Nacional de la Playa, la Fiesta Federal, la Expo-Feria Internacional, el Camaval, el Rally Nacional y otras

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 32 de 57
--	--	-----------------

festividades, presenta una oferta que trasciende la demanda de la microrregión.

Cabe señalar finalmente que el puerto de Concepción del Uruguay es uno de los cuatro puertos provinciales en actividad, junto con el de Diamante, Ibicuy y Gualaguaychú.

4.2.5. Condiciones de salud

Con respecto a la salud pública a nivel provincial, la tasa de mortalidad a nivel provincia (1991) es de 8 cada 1000 habitantes, mientras que la tasa de natalidad alcanza a 23,2 cada 1000 habitantes. Por su parte, la tasa de mortalidad infantil alcanza el 22 cada 1000 habitantes. La esperanza de Vida al nacer es de 65 años para los hombres y de 72 para las mujeres. Las principales causas de muerte son las enfermedades cardiovasculares, los tumores y los traumatismos.

En lo atinente a Concepción del Uruguay, la región Centro-Sur de la -provincia (conformada por los departamentos de Colón, Diamante, Gualaguay, Gualaguaychú, Islas del Ibicuy, Nogoyá, Paraná, Tala, Uruguay, Victoria y Villaguay) dentro de la cual este municipio se halla comprendido, presenta tasas de mortalidad superior a la media provincial (8,5 cada mil para 1985) y tasas de natalidad inferiores a la respectiva media provincial

Si bien las referencias obtenidas respecto al Municipio de Concepción del Uruguay señalan un buen estado sanitario en general, también se han obtenido datos que indican la presencia de parasitosis endémica en el Barrio de la Concepción, uno de los más bajos de la ciudad, donde suelen producirse esporádicamente fenómenos de reflujo de efluentes.

4.2.6. Infraestructura y servicios

En materia de infraestructura de servicios cabe destacar lo siguiente:

4.2.6.1. Agua potable

Alrededor del 89,3 % de la población cuenta con abastecimiento de agua potable. Se trata de un servicio municipal con toma en el río Uruguay y un tratamiento consistente en decantación, filtración y cloración.

La toma de agua para la ciudad (que data del año 1928) se halla ubicada en el río Uruguay, a la altura del canal de acceso al puerto. La falta de mantenimiento, y los problemas derivados del cambio de régimen impuesto al río por la presa de Salto Grande, que produjo un corrimiento de las arenas del Banco Pelay, contribuyeron a la progresiva disminución del caudal aportado por esta toma.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 33 de 57
--	--	-----------------

Debido al estado de deterioro de esta toma de agua, el Municipio debe recurrir desde hace unos 10 años a esta parte a utilizar una toma de agua situada en la zona portuaria, destinada originariamente a la refrigeración de la central térmica "Caseros", hoy inactiva.

El emplazamiento de esta última toma en el riacho Itapé, en el sector norte del puerto de Concepción del Uruguay, constituye un punto vulnerable del sistema, ya que cualquier accidente por colisión, varadura, derrame de hidrocarburos o cualquier otro riesgo pueden incidir negativamente en el mismo. Se han realizado estudios preliminares para la relocalización de la toma de agua definitiva para la ciudad, a partir de un canal lateral al de acceso al puerto, a unos 600 m de distancia de la Planta Potabilizadora, que funcionaría con bombas sumergibles alimentadas por cables subfluviales.

Existen unas 16.000 conexiones de agua potable en la ciudad, con dotación de 300 litros, suministrándose además agua al puerto por impulsión y con buena presión. De acuerdo a los análisis efectuados por CARO y la –Divisional Provincial del Medio Ambiente y Bromatología, su calidad es aceptable.

4.2.6.2. Servicios cloacales

En lo que hace al servicio cloacal, la cobertura alcanza a un 47,4 % de la población (unas 6.630 viviendas urbanas de las 16.251 totales conectadas). No existe tratamiento final de los efluentes cloacales y la descarga se realiza directamente al río.

Los efluentes son conducidos en dirección sur, donde un emisario de 800 cruza los riachos La China y El Chacho por medio de sifones hidráulicos, para luego atravesar la isla del Canario y volcarlos al Río Uruguay. Estos sifones estarían parcialmente obstruidos y, en algunos casos de crecidas del río, las bocas de registro contiguas entrarían en carga, afectando con su derrame al Balneario Itapé.

Se logrará controlar estos problemas, en alguna medida, con la construcción de una nueva estación de bombeo a ubicar antes del cruce del riacho La China.

4.2.6.3. Alumbrado público, recolección y disposición de residuos y efluentes.

El sistema de alumbrado público es efectuado por la Empresa Prestadora de Energía de Entre Ríos (EPEER).

En lo que hace al servicio de recolección de residuos sólidos, éste es efectuado por el Municipio mediante contratación privada (Onda Verde, de Román y Venturino). La disposición de tales residuos se hace en las antiguas cavas tosqueras de Broza, sobre el Arroyo La China, en lo que podría denominarse un vertedero controlado.

Los residuos patógenos tienen una recolección diferenciada y se conducen a un incinerador Lindbergh de 3 cámaras, que opera la empresa Onda Verde en su propio obrador.

En cuanto a los efluentes líquidos industriales, por lo menos 4 establecimientos vuelcan los suyos, con distinto grado de tratamiento, al Arroyo La China. Estos establecimientos son: Frigoríficos o Peladeros Avícolas Tres Arroyos, Pollos Becar, Avícola Caseros y Frigorífico Fe-Gan. Por su parte, la curtiembre CERSA, emplazada en el sector destinado a Parque Industrial, hace asimismo uso del A° La China para el vuelco de sus efluentes. Todo ello, pese a que la Provincia ha habilitado especialmente un lugar para el vuelco de barros y grasas. En el momento actual, esta industria no está en funcionamiento.

Por su parte, el Arroyo El Curro, que circunda la ciudad por el norte, sirvió durante años como destinatario de los lixiviados provenientes del basural La Tablada, hoy en día desactivado, de los efluentes del frigorífico FEPASA y del Molino de Harina de Carne INDERSA, éstos últimos pretratados en planta. Este arroyo vuelca sus aguas en el Arroyo Molino y éste, a su vez, en el riacho Itapé, aguas arriba de la torna de agua del puerto.

Este sistema resulta ser el receptor de los lixiviados residuales del antiguo basural, de algunos efluentes del Hospital, y del producto de la limpieza de los decantadores de la Planta Potabilizadora. Todo lo expuesto, impulsa a efectuar una recomendación acerca de la conveniencia de desactivar esta toma de agua para el consumo de la población y reemplazarla por otra situada en una localización más apropiada.

4.2.6.4. Transporte y comunicaciones

El servicio de transporte público de pasajeros es prestado en Concepción del Uruguay por dos (2) empresas urbanas, tres (3) interurbanas y treinta y cinco (35) taxis.

La Ruta Nacional N° 14 es el eje vial principal que sirve a la Ciudad de Concepción del Uruguay y su puerto. Esta ruta sigue una traza paralela a la costa del río Uruguay a partir de Gualaguaychú y hasta el norte de la provincia. Por su lado, la ruta provinciana N° 131 vincula Concepción del Uruguay con la ciudad capital de Paraná.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 35 de 57
--	--	-----------------

Puede decirse que Entre Ríos posee, en líneas generales, una red vial pavimentada de densidad razonable y extensión superior a la red Ferroviaria. La ruta Nacional N° 14 es uno de los corredores viales dados en concesión a operadores privados. Su estado actual es muy bueno dentro del ámbito de la concesión, con un tramo corto con restricciones de ancho a la salida del Puente Zárate-Brazo Largo.

En materia de comunicación ferroviaria, Concepción del Uruguay se encuentra servida por el Ferrocarril Mesopotámico General Urquiza, que ingresa a la Mesopotamia vía el Complejo Ferrovial Zárate-Brazo Largo y en Basavilbaso se vincula con el ramal que une a aquella ciudad con la de Paraná. Existe asimismo un ramal paralelo al río Uruguay que llega hasta Concordia.

En lo que hace a la infraestructura portuaria, Concepción del Uruguay cuenta con un puerto de considerable importancia, declarado zona franca no hace mucho tiempo y sede de un destacamento de Prefectura Naval'.

En lo que hace a las comunicaciones, el servicio telefónico es prestado por Telecom, contando con dos (2) emisoras de radio AM-FM, cuatro (4) canales de TV y dos (2) periódicos.

4.2.6.5. Educación y salud

A partir de la fundación del Colegio Superior del Uruguay Justo José de Urquiza en el siglo pasado, Concepción del Uruguay ganó un merecido prestigio en referencia a la calidad de su educación, tanto en el nivel primario como en el secundario.

En el nivel terciario, por otra parte, cabe destacar:

La sede regional de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), con carreras en computación, construcciones y electromecánica.

La Universidad La Fraternidad de Concepción del Uruguay, con carreras de arquitectura, economía y agronomía.

La Universidad de Entre Ríos (UNER), con la carrera de Ciencias de la Salud

Asimismo, existe en Concepción del Uruguay un diario de amplia circulación, "La Calle", dos semanarios, 4 estaciones de radio, 2 sistemas de televisión por cable, y varios escenarios culturales, tales como el Teatro San Martín, la Casa de la Cultura, y el Auditorio municipal.

En lo atinente a organizaciones no gubernamentales (ONG's), se tiene conocimiento de dos que persiguen fines ambientalistas: el MODEMA,

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 36 de 57
--	--	-----------------

Movimiento en Defensa del Medio Ambiente, conducido por el Dr. Luis Grianta y la Profesora Mónica Rodríguez de Arlettaz, y el GEMA, que dirige la Profesora Pilar Arce de Isasi.

Desde el punto de vista gubernamental, está en funcionamiento la Comisión Inter-municipal del Medio Ambiente del Río Uruguay (CIMARU), conformada por municipios uruguayos y argentinos, y la Comisión Administradora del Río Uruguay (CARU), que realiza periódicamente controles de calidad del agua del río.

En materia de capacidad instalada de salud, Concepción del Uruguay cuenta con diez (10) centros de salud municipales, un (1) hospital y cinco (5) sanatorios privados.

4.2.6.6. Otros servicios

En lo atinente a las actividades- radicadas en el ejido urbano, en Concepción del Uruguay se localizan 337 establecimientos industriales, 2.342 comercios, 5 bancos, 7 hoteles, 10 restaurantes y 10 estaciones de servicio.

Con respecto a los servicios de seguridad, el municipio de referencia es sede de un destacamento de bomberos voluntarios, uno de la Policía Federal, uno de Gendarmería Nacional, uno de Prefectura Naval, contando asimismo con una jefatura departamental de la Policía Provincial.

En materia de servicios de recreación, esparcimiento y oferta cultural, dentro del municipio podemos encontrar: dos bibliotecas, dos museos (el "Delio Panizza" y el "Don Andrés García"), el Colegio Superior del Uruguay "J.J. de Urquiza" (primer colegio laico del país, fundado en julio de 1849, hoy Monumento Nacional), dos teatros (San Martín y Auditorio Municipal), quince clubes, un hipódromo, un casino y el Balneario Itapé, ubicado aguas abajo del puerto y a 1000 m del sifón que forma el emisario cloacal en el cruce del riacho Itapé. Asimismo, a sólo 5 km del centro de la ciudad se halla el Balneario de Banco Pelay, con 3 km de playa, siete sectores de camping y todos los servicios.

En las inmediaciones de la ciudad, sobre la desembocadura del arroyo La China, se encuentra el Palacio Santa Cándida. Más retirado, puede hallarse al Palacio San José, hoy monumento nacional y museo con un importante patrimonio arquitectónico y cultural. Asimismo, a 50 km de distancia, se cuenta con el atractivo adicional del Parque Nacional "El Palmar", cercano a Colón.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 37 de 57
--	--	-----------------

5. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

5.1. Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental

Se detalla a continuación una estimación de las interacciones que se podrían llegar a producir entre las obras del anteproyecto considerado con los factores del entorno tanto naturales como antrópicos.

Para los efectos que sean calificados como significativos se detallarán en el punto 7 medidas de mitigación y control apropiadas.

Aspectos a considerar:

- ▶ Identificar y evaluar los efectos del terraplén, la defensa de la toma de agua y las costas y la protección de las playas de Banco Pelay, tanto en etapa de construcción como una vez terminadas.
- ▶ Identificar medidas y acciones de control que se puedan implementar para controlar o atenuar los posibles impactos sobre la población y el ambiente
- ▶ Identificar medidas de seguimiento y monitoreo para lograr una correcta gestión ambiental.

5.2. Instrumentos de evaluación utilizados

Para llevar a cabo el análisis mostraremos la interacción entre las acciones derivadas del proyecto en su construcción y funcionamiento con los subsistemas ambiental y antrópico que pueden verse afectados. Se utilizará una representación basada en la matriz de Leopold en la que reproduciremos las características principales del sistema y las relaciones causa - efecto que tendrán lugar. Esta matriz es un cuadro de doble entrada, donde en las abscisas se muestran las acciones con vinculación ambiental que pueden darse en etapa de construcción y funcionamiento, mientras que en las ordenadas se indican las condiciones del medio natural y antrópico que puedan ser impactadas.

Las intersecciones permiten una visualizar en forma simplificada las relaciones causa efecto entre las acciones y el medio afectado.

Esta relación se explicita en cada casilla utilizando la siguiente codificación:

➤ Tipo de Impacto:

Impactos beneficiosos: Se consideran beneficiosos aquellos impactos que revierten una condición ambiental inicial negativa o potencian una condición ambiental positiva.

Triángulo verde lleno	⇒ Impacto de magnitud intensa
Triángulo verde semi-vacío	⇒ Impacto de magnitud media
Triángulo verde vacío	⇒ Impacto de magnitud leve

Impactos perjudiciales: Se consideran perjudiciales aquellos impactos que producen o potencian una condición ambiental negativa

Círculo rojo lleno	⇒ Impacto de magnitud elevada
Círculo rojo semi-vacío	⇒ Impacto de magnitud media
Círculo rojo vacío	⇒ Impacto de magnitud leve
NS	⇒ La acción produce un impacto No Significativo
Casillero en blanco	⇒ La acción no produce impacto visualizable

➤ Duración del Impacto:

Transitorio (T)	⇒ El plazo en que se manifiesta está acotado, aunque puede producirse en forma intermitente o continua
Permanente (P)	⇒ Se produce en forma continua sin estimarse finalización

➤ Características especiales del Impacto:

Localizado (L)	⇒ El área de ocurrencia esta limitada a un entorno cercano al foco de origen
Distribuido (D)	⇒ El impacto tiene influencia en una zona extensa

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 39 de 57
--	--	-----------------

5.3. Memoria descriptiva de la matriz de impactos

5.3.1. Etapa de construcción

▶ *Medio Antrópico*

Impactos comunes a las tres obras

Se verán sobrecargados los servicios de salud de la ciudad debido a una mayor demanda de atención del personal de obra, constituyendo un impacto negativo medio.

Como aspecto positivo se destaca la demanda de mano de obra para la etapa de construcción. Teniendo en cuenta que el porcentaje de población con necesidades básicas insatisfechas era del 27% en 1980 y presumiblemente puede haber aumentado con las crisis de los últimos años, se considera este punto para las tres obras como un impacto positivo de magnitud intensa.

Dado que el 51.8% de la población económicamente activa se dedica a servicios principalmente comercio formal e informal y cuentapropismo, se prevé un crecimiento moderado de estas actividades para atender los requerimientos del personal afectado a la obra y la demanda de insumos vinculados a la construcción, lo que implicaría un impacto positivo moderado en ambas actividades.

Las distintas actividades a realizar en la etapa constructiva (extracción de materiales de la cantera cercana, preparación y acondicionamiento del terreno y compactación de tierras en el caso del terraplén Las Animas, carga y descarga de arena y piedras en el caso de la protección de playa), traerán como consecuencia la generación de material particulado que afectará no solo a la población de obra sino a los vecinos ubicados en la cercanía del terraplén. Teniendo en cuenta que el personal de obra deberá contar con protección respiratoria adecuada de acuerdo a lo indicado en la Resolución 295/03 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social se considera que las actividades producirán un impacto negativo leve sobre la población de obra. Respecto a la población cercana al terraplén las Animas, se considera que no estarán directamente expuestos pero podrían producirse afectación leve a la salud (sobretudo en personas con problemas respiratorios o alérgicos) y las molestias por acumulación de polvo en las casas cercanas se consideran como no significativas. En el caso de las obras restantes no existe población cercana expuesta por lo que la acción no produce impacto.

Las actividades asociadas al movimiento de materiales y uso de maquinaria pesada es de esperar que provoquen un aumento moderado del nivel de

ruido al que normalmente está expuesta la población cercana. Considerando que las tareas se realizarán salvo casos especiales en horario diurno, se considera como un impacto negativo leve sobre el bienestar de la población en el caso de la construcción del terraplén. En las otras dos obras no se produce impacto debido a que no hay población cercana expuesta. En cuanto al personal de obra, éste deberá contar con la protección auditiva adecuada de acuerdo a lo indicado en la Resolución 295/03 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social por lo que se considera un impacto negativo leve.

El transporte de materiales y maquinaria pesada provocará un impacto negativo medio tanto sobre la infraestructura vial debido al posible deterioro de los caminos utilizados, como sobre el transporte terrestre debido a posibles interrupciones del tránsito normal o cierre temporal de caminos, rutas y calles.

Defensa de Playa y Protección de costas Banco Pelay

La construcción de las defensas de playa y protección de costas en Banco Pelay provocará un impacto negativo leve sobre el uso de los espacios recreativos (balnearios y paseos costeros) y las actividades portuarias debido al traslado de materiales y la operación de maquinarias durante todas las etapas de la obra.

La protección de la costa y la prevención de la erosión de la playa se considera un impacto positivo de magnitud intensa sobre la actividad turística desde los comienzos de la obra.

Defensa de la toma de agua

Se considera un impacto negativo medio sobre el bienestar de la población debido a los posibles cortes del suministro de agua durante las obras de conexionado de la nueva bomba.

La mejora en las condiciones sanitarias de la población debido a la instalación de un servicio seguro y confiable de provisión de agua potable se evalúa como un impacto positivo de magnitud intensa desde los inicios de la obra.

Terraplén Las Animas

Se considera un impacto negativo medio sobre el bienestar de la población a los posibles cortes de servicios públicos ocasionados por roturas de ductos subterráneos no señalizados correctamente durante las tareas de excavación y movimiento de suelos, así como cortes de cables de alumbrado por la circulación de maquinarias.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 41 de 57
--	--	-----------------

La mejora en las condiciones sanitarias de la población debido a la prevención de inundaciones que evitará el ingreso de aguas contaminadas a la ciudad se considera un impacto beneficioso de magnitud elevada desde los inicios de la obra.

Todos los impactos generados por la obra sobre el medio antrópico se consideran temporarios y de influencia local

► ***Medio Natural***

Impactos comunes a las tres obras

Debido a la naturaleza de las obras que involucra movimiento de tierra, arena, excavaciones, retiro de arena del río para relleno de los espigones, operación de máquinas y transporte de materiales se esperan impactos negativos leves sobre la geología y geomorfología de los lugares donde se realicen las obras y se extraiga el material.

Durante esta etapa se generarán residuos provenientes de la obra (bolsas de cal, cemento, cartón corrugado, trozos de madera, cables, etc), así como los residuos domiciliarios generados por el personal que se dispondrán en tambores apropiados y se gestionarán de acuerdo a lo estipulado por la Municipalidad de Concepción del Uruguay. La disposición de los residuos peligrosos (trapos embebidos en aceite, tierra contaminada por posibles derrames de aceite, etc) se realizará en tambores apropiados, debidamente identificados y su disposición final se realizará en un tratador autorizado. Por esta causa se considera al impacto sobre el suelo y el agua que puedan causar los residuos generados como no significativo

La generación de efluentes cloacales en los obradores durante la etapa de construcción se considera un impacto negativo bajo sobre el suelo.

Las máquinas y vehículos utilizados para el transporte de materiales utilizan distintos tipos de hidrocarburos para su funcionamiento (aceites, combustibles, grasas, etc) por lo que se prevé posibles derrames sobre el suelo y eventualmente sobre la costa considerándose los mismos como impactos negativos leves.

Las distintas actividades a realizar en la etapa constructiva (extracción de materiales de la cantera cercana, preparación y acondicionamiento del terreno y compactación de tierras en el caso del terraplén Las Animas, carga y descarga de arena y piedras en el caso de la protección de playa), traerán como consecuencia un aumento de la concentración de polvo en el ambiente. Teniendo en cuenta que las modalidades constructivas se deberán realizar bajo las reglas del buen arte se toma el impacto como negativo leve. Debido a

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 42 de 57
--	--	-----------------

que en la obra de defensa de la toma de agua el movimiento de tierras es de pequeña magnitud el impacto se considera como no significativo.

Todos los impactos generados por la obra sobre el medio natural se consideran temporarios y de influencia local.

5.3.2. Obra terminada

▶ *Medio Antrópico*

Defensa de Playa y Protección de costas Banco Pelay

Esta obra contribuirá fundamentalmente a resolver los efectos negativos provocados por las crecidas del río Uruguay y el manejo de la represa de Salto Grande. Principalmente, el aquietamiento de las aguas y el desvío de las corrientes impedirán los problemas de erosión que se vienen manifestando, lo que tendrá un impacto positivo de magnitud intensa sobre la actividad turística, el aprovechamiento de los espacios recreativos y contribuirá a la reactivación económica y a la generación de expectativas de la zona dándole un nuevo impulso a estas actividades que representan una de las principales fuentes de ingreso de la ciudad.

La obra contribuirá también a disminuir los costos de dragado del puerto favoreciendo de este modo la actividad fluvial que representa una de las principales actividades de la región, siendo el puerto una importante salida de productos de la provincia hacia el Río de la Plata. Por esta causa se consideran impactos positivos de magnitud intensa sobre la actividad fluvial y el comercio.

Por la importancia que tanto el movimiento portuario como el aprovechamiento de las playas tiene no solo para la ciudad sino dentro del contexto regional se consideran los impactos como de carácter permanente y efecto distribuido.

Se considera que el impacto visual de los espigones no será significativo ya que se incorporará de manera armónica al paisaje.

Defensa de la toma de agua

El reemplazo de los equipos existentes por otros de tipo sumergido cuyo funcionamiento será independiente de los niveles que pueda alcanzar el río, además de la protección con que contarán para impedir su deterioro, brindará mayor seguridad en la prestación del servicio, evitando interrupciones.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 43 de 57
--	--	-----------------

Sumado a la confiabilidad en el servicio, la obra proporcionará una fuente de provisión de agua que asegura la menor contaminación ya que la nueva toma se ubicará lejos de la zona de descarga de efluentes y lixiviados. Este hecho provocará una disminución de enfermedades transmisibles por vía hídrica.

Estos hechos hacen que el servicio prestado por la bomba, su operación y mantenimiento tenga un impacto positivo de magnitud intensa sobre las condiciones de salud y el bienestar de la población

Terraplén Las Animas

La protección de las zonas inundables de la ciudad por el desborde del arroyo Las Animas además de contribuir a mejorar el sistema de drenaje de las aguas pluviales en la cuenca de dicho arroyo facilitará el funcionamiento de la red cloacal ante las crecidas anuales, evitando el refluo de efluentes cloacales. Por esta causa el terraplén constituye un impacto positivo de magnitud intensa en las condiciones sanitarias de la población ya que disminuirá la posibilidad de propagación de enfermedades tanto en la gente que debe ser evacuada como durante la etapa de retorno a sus hogares.

La protección de la población ante inundaciones tiene implícitos impactos positivos de magnitud intensa sobre la calidad de vida de la población que no se verá forzada a abandonar sus hogares y pertenencias. Se evitarán las evacuaciones y las acciones de asistencia sanitaria y social que esto trae aparejado, junto con la sobrecarga de los servicios sanitarios. Por otra parte los bienes muebles e inmuebles no se verán afectados, conservando su valor o en algunas casos revalorizándose (viviendas y comercios por ejemplo).

En lo referente a la actividad comercial de la zona, se considera un impacto positivo de magnitud media ya que la obra reducirá en gran medida las pérdidas de mercadería ocasionadas por el anegamiento de los locales y el consiguiente lucro cesante, generando un impacto también sobre la reactivación económica de la zona.

▶ Medio Natural

El mantenimiento de la estación de bombeo podría ocasionar derrames de aceites y otros residuos sobre las aguas.

MATRIZ DE IMPACTOS

	MEDIO ANTRÓPICO																
	Social					Económico											
	Oferta de Mano de Obra	Afectación al personal	Bienestar de la población	Condiciones de salud de la población	Generación de expectativas	Servicios sanitarios	Vial	Comercio	Transporte Fluvial y actividad portuaria	Transporte Terrestre	Bienes Inmuebles	Turismo	Desarrollo inducido	Cuentapropismo	Reactivación Económica	Espacios recreativos	Paisaje
Geología																	
Geomorfología																	
Suelo Superficial																	
Aire																	
Biota																	
Agua							L										
Espigones	A																NS
Aquietamiento de agua																P	
Desvío de la corriente																D	
Dragado puerto																P	
Provisión del servicio																D	
Mantenimiento y Operación	B																
Desborde por inundación																	
Drenaje aguas y efluentes	C																

OBRA CONCLUIDA

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 44 de 57
--	--	-----------------

6. LINEAMIENTOS DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA) Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL

6.1. Implementación de un Plan de Protección Ambiental para el proyecto

El Plan de Protección Ambiental, en adelante PPA, incluye todos los elementos que involucran un correcto gerenciamiento de las actividades relacionadas con la construcción y operación de las obras de protección contra inundaciones.

El PPA implementa un sistema que acompaña y monitorea la totalidad de las operaciones involucradas en ambas etapas, en relación con los aspectos ambientales que puedan generarse. Tiende a minimizar los impactos negativos y a reforzar los positivos. El PPA comprende un trabajo integral cuyo objeto es proteger a la población y el ambiente natural. Ayuda a crear diferentes condiciones durante las diferentes etapas de los períodos de construcción y operación de manera que la comunidad no solo se acuerde del emprendimiento como una prestación de servicio, que es el objeto del negocio, sino como compañías asociadas con sus objetivos: búsqueda de beneficios económicos y conquista de una mejor calidad de vida para todos, mientras se asegura la ausencia de daños permanentes al ambiente.

Las recomendaciones indicadas en este capítulo deberán ser transmitidas tanto al personal responsable de la Compañía con injerencia en este proyecto como a cualquier contratista o subcontratista que participe en cualquiera de las fases.

6.2. Objetivos

Se pueden enumerar los siguientes objetivos a cumplir por el PPA :

- ▶ Controlar que durante todas las fases del emprendimiento, se apliquen los procedimientos correctos en orden de minimizar los posibles impactos negativos, ya sean temporarios o permanentes sobre el medio ambiente.
- ▶ Mantener una permanente actitud de prevención y anticipación con el objeto de proteger a los seres humanos, los ecosistemas y los bienes involucrados.
- ▶ Asegurar que las mejores condiciones de Higiene y Seguridad posibles sean cumplimentadas en beneficio de personal ocupado.
- ▶ Establecer circuitos de comunicación con la comunidad situada en la cercanía de las obras y con las Autoridades respectivas, a los fines de mantenerlos informados permanentemente sobre los potenciales riesgos inherentes al proyecto y asimismo para establecer planes ante contingencias que puedan requerir acciones conjuntas.
- ▶ Adoptar tecnologías seguras, económicamente factibles y que permitan el uso racional de los recursos, a la vez que minimicen la generación de emisiones gaseosas y sonoras, efluentes líquidos y residuos sólidos

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 45 de 57
--	--	-----------------

- ▶ Asegurar que tanto proveedores como sub-contratistas sigan procedimientos de cuidado del medio ambiente y de higiene y seguridad similares a los implementados por la empresa.
- ▶ Mantener bajo revisión con el objeto de mejorarlos a los procedimientos de protección del medio ambiente y a los de higiene y seguridad.
- ▶ Hacer que los temas de calidad, medioambiente e higiene y seguridad sean comunes a todos los encargados de las distintas áreas intervinientes.

6.3. Política de la Empresa respecto al Medio Ambiente

La Empresa está comprometida plenamente con sus clientes a brindar servicios, obras y proyectos de calidad, previniendo la contaminación y los riesgos de su personal y contratistas, establece un sistema de gestión, integrando la Calidad, la Seguridad, la Salud Ocupacional y el Medio Ambiente, respetando los siguientes principios:

- Establecer el compromiso de toda la organización con la eficacia del sistema de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, acordando los requisitos con nuestros clientes, planificando e implementando adecuadamente nuestras obras, proyectos y servicios, verificando los objetivos y resultados, para poder llevar a cabo la Mejora Continua.
- Cumplir con la legislación vigente así como con todo acuerdo establecido por la empresa.
- Identificar y evaluar periódicamente los riesgos asociados a la seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, para prevenirlos, minimizarlos o eliminarlos cuando sea posible.
- Asegurar la disponibilidad de recursos necesarios para establecer e implementar el sistema de gestión privilegiando la capacitación, el crecimiento profesional y el entrenamiento necesarios para el desarrollo de todo su personal, garantizando la competencia
- Mantener una comunicación abierta y participativa promoviendo la difusión de esta política a todo el personal, proveedores, contratistas y clientes.

Todo el personal de nuestra organización está informado del contenido de esta Política de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente y es responsable de su cumplimiento.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 46 de 57
--	--	-----------------

6.4. Medidas de Mitigación y control

Los efectos negativos sobre el medio ambiente, producidos por las obras, aún los de elevada magnitud desde el punto de vista humano, deben ser limitados. A fin de limitar tales impactos deben tomarse medidas de diseño preventivas que se denominan medidas de mitigación o de minimización diseñadas para suprimir, reducir o posiblemente compensar los impactos negativos.

En este caso, las medidas mitigadoras a ser tomadas deben ser tales que acompañen la actividad que se está desarrollando, sin perjudicarla y a su vez sin que ésta perjudique al medio. Para esto se debe arribar a una solución de compromiso en que la construcción se incorpore al medio circundante sin dañarlo significativamente, cumpliendo con la legislación vigente, mediante un plan concreto, realizable y factible, tanto desde el punto de vista técnico como económico.

6.4.1. Despeje de terreno/ Instalación obradores

El despeje es el proceso de remover el material superficial en las áreas de construcción y caminos. Estas acciones son el primer disturbio asociado a la construcción. Se recomienda:

- Demarcar previamente las zonas de trabajo de maquinarias a fin de minimizar el área afectada.
- Contener hasta su retiro el material extraído de los trabajos de despeje, o bien redistribuir el mismo en tiempo paralelo a la realización de tareas
- Prohibir la quema de materia vegetal proveniente del despeje.
- Realizar inspecciones periódicas a las maquinarias que utilicen sistemas hidráulicos, con el sentido de evitar derrames de aceites o combustibles al suelo
- Cercar con alambre tejido romboidal, tipo industrial de 1.8 m. de altura, con el propósito de impedir el ingreso de personas ajenas a la obra.
- Construir en cada uno de los laterales del cerco perimetral una salida de emergencia, de fácil identificación y ubicación, permitiendo una rápida vía de escape.
- Los postes de sostén deberán poseer su extremo superior orientados hacia fuera, y deberá poseer tres hilos de alambre de púa.
- Dimensionar los portones de accesos a la obra de tamaño adecuado para posibilitar el ingreso de vehículos pesados, y con una altura igual o mayor a la del cerco.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 47 de 57
--	--	-----------------

- Dimensionar el trazado de los caminos internos de la obra de manera que el radio de giro de las curvas permitan la fácil maniobra de los vehículos.
- Verificar la Iluminación de los caminos perfectamente a lo largo de los mismos y priorizar el trabajo en horario diurno reservando el trabajo nocturno sólo para condiciones extraordinarias.
- Realizar inspecciones periódicas en el cerco perimetral a fin de localizar posibles daños y realizar las reparaciones correspondientes.
- En todo el área ocupada por el obrador, las zonas de acopio y de trabajo se deberá asegurar que todos las construcciones provisionarias, restos de materiales, etc sean retirados una vez finalizada la obra

6.4.2. Nivelación y Zanjeo

Con el objeto de lograr una superficie pareja donde asentar los terraplenes y además para facilitar los movimientos internos se deberá proceder a una nivelación del terreno existente. Asimismo será necesario ejecutar las excavaciones correspondientes para las zanjas de drenaje.

6.4.3. Condiciones de Seguridad e Higiene

Durante la etapa de construcción todo el personal que desarrolle tareas en la misma estará sometida a peligros de accidentes provenientes de su tarea específica. De la misma manera se encontraría afectado el ambiente y las comunidades cercanas, ante la posibilidad de contingencias.

Con el objetivo de lograr disminuir cualquier tipo de suceso se recomiendan la implementación de las siguientes acciones-

- Se deberá respetar las distancias mínimas entre éstas y las zonas pobladas, según lo expresa las reglamentaciones vigentes, a fin de minimizar los riesgos internos y externos y atenuar la contaminación producida por el nivel sonoro.
- Se deberá prever durante la etapa constructiva, la instalación de un pañol de seguridad con el fin de disponer de todos aquellos elementos para este fin.
- Se deberá proveer a la obra de equipos adecuados de protección contra incendio, según lo indican las reglamentaciones vigentes.
- Se deberá proveer la adecuada y suficiente iluminación, tanto para la etapa constructiva como para la obra terminada a fin de minimizar el riesgo de accidentes

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 48 de 57
--	--	-----------------

- Se deberá presentar especial atención a la eliminación de residuos, pastos u otros materiales de carácter combustible dentro de; predio de la obra, evitando que ante el inicio de fuegos, éste se pudiera propagar a los alrededores (casas vecinas en el caso del Terraplén Las Animas)
- Se debería proveer a la obra de un servicio de medicina asistencial de acuerdo a los lineamientos de la Ley 19.587.
- Se deberá tomar contacto con los hospitales de la localidad a fin de conocerle tipo de equipamiento con el que cuentan y alertarlos para que tomen recaudos en cuanto a insumos y personal necesario para atender los eventuales accidentes que puedan presentarse
- Durante la etapa de construcción y operación el personal propio de la empresa así como todos sus contratistas, deberán contar con todos los equipos elementos de seguridad y protección personal que correspondan en función de las tareas desarrolladas. Los elementos de protección personal deberán ser de uso individual y no intercambiable, cuando las razones de higiene así lo aconsejen.
- Se deberá brindar al personal de la empresa, como a sus contratistas la capacitación adecuada con respecto a medidas de higiene y Seguridad en el ámbito de trabajo.

6.4.4. Residuos y Efluentes

En la etapa constructiva se generaran distintos tipos de residuos y efluentes, como surge de la Evaluación de Impacto Ambiental. A tal respecto deberán seguirse las indicaciones siguientes:

- Bajo ningún concepto se deberá permitir la quema ni el enterramiento de ningún tipo de residuos generados ya sean estos del tipo domiciliario, inertes o peligrosos.
- Los residuos domiciliarios deberán ser correctamente almacenados en contenedores o recipientes para su disposición según lo establecido por la Municipalidad de Concepción del Uruguay para tal fin. Nos referimos exclusivamente a los residuos no contaminados con sustancias peligrosas.
- En el caso de los residuos inertes (maderas, plásticos de embalaje, etc) se recomienda priorizar la práctica de reciclado en caso de ser técnica y económicamente factible.
- Para recibir los efluentes cloacales producidos por el personal durante la etapa de construcción se deberán proveer baños químicos en cantidad suficiente para el personal ocupado.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 49 de 57
--	--	-----------------

- Durante las etapa constructiva se generarán residuos peligrosos como ser: trapos, maderas u otros elementos sólidos contaminados con aceites, solventes, barnices, pinturas, aceites usados, etc. Los mismos deberán ser almacenados en contenedores con tapa, para ser enviados para su tratamiento con un operador habilitado.
- En la construcción podrían llegar a generarse derrames por el manejo y almacenamiento de combustibles y lubricantes. En caso que esto ocurra los mismos deberán ser inmediatamente absorbidos con materiales apropiados (paños absorbentes, arcillas, etc.) y el resultante deberá seguir los mismos pasos que los residuos indicados en el párrafo anterior.

6.4.5. Emisiones Sonoras y Gaseosas

Durante la realización de las tareas de construcción, tanto el área de trabajo como su periferia estarán sometidas a posibles perturbaciones por generación de ruidos y emisiones gaseosas (material particulado y gases de combustión).

Para un correcto desarrollo de las tareas y con el fin de minimizar las posibles afectaciones al ambiente se recomienda:

- Tener especial cuidado durante la etapa constructiva y operativo de manera de disminuir ruidos en todas las actividades involucradas, de acuerdo con la normativa vigente.
- Todos los equipos con motores de combustión interna de los vehículos y maquinaria utilizados durante la fase constructiva deberán encontrarse en buenas condiciones de operación.
- Realizar cualquier tipo de tareas en horarios normales de trabajo 07:00 a 20:00 horas.
- Toda posible emisión de material particulado resultante de las actividades constructivas, deberá ser minimizado. Se deberá tener especial cuidado con viviendas cercanas y caminos transitables
- Durante la etapa de construcción se recomienda el regado con agua de los caminos de acceso a la obra, con el fin de reducir la generación de polvo que afecte a habitantes y casas de la zona.
- Durante la etapa constructiva se deberá determinar un lugar donde se depositará todo el suelo extraído del despeje y nivelación del predio, así como el transportado al lugar para el levantamiento de los terraplenes. El mismo se deberá encontrar protegido de los vientos a fin de evitar la generación de particulado. Por el mismo motivo los vehículos que

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 50 de 57
--	--	-----------------

- transporten materiales desde las canteras deberán cubrir su carga durante dicho transporte.

6.4.6. Cuidado de la Propiedad y Medio Ambiente

Para evitar perjuicios a terceros e interferencias con las actividades locales y el medioambiente circundante se recomienda:

- A priori de la realización de la obra se deberá cercar el predio donde se realizará la misma con un cerco perimetral, para evitar de esta forma toda interferencia con personal ajeno a la obra y animales .
- Utilizar todo tipo y cantidad de señales que se consideren necesarias para evitar accidentes y molestias a la población aledaña.
- El consumo de alcohol, en el obrador por parte del personal deberá ser prohibido.
- Una vez finalizada la obra los caminos de acceso a la misma utilizados, que hayan sufrido importantes deterioros deberán repararse con el fin de que se encuentren en correctas condiciones de circulación.
- Se deberá parquizar la zona de terraplenes en la zona de Las Animas, utilizando césped tipo gramilla o similar que deberá mantenerse perfectamente recortado.
- Se deberán establecer y controlar velocidades máximas de circulación para vehículos afectados a la obra.
- Ejecutar la obra fuera de la temporada turística.
- Ejecutar la obra fuera de la temporada de pesca.

6.4.7. Obrador

Es la instalación temporaria de oficinas, vestuarios, sanitarios, depósitos, pañoles y lugar de trabajo para el personal durante la ejecución de los trabajos. Su instalación, mantenimiento y remoción deberán seguir los criterios desarrollados a continuación :

- Se deberá tener presente en el momento de decidir la ubicación del obrador la comodidad de acceso, el movimiento interno previsto, no interferir con el desarrollo programado de la obra y el sentido de escurrimiento de las aguas superficiales a fin de prevenir endicamientos y/o inundaciones de; obrador.
- Se proveerá a los sanitarios de agua potable

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 51 de 57
--	--	-----------------

6.4.8. Almacenamiento de Combustibles y Materiales

Durante la etapa de construcción se almacenarán materiales varios de construcción, combustibles para vehículos, aceites, etc, por lo que se recomienda:

- Los sitios de almacenamiento de material combustible, aceites y derivados de hidrocarburos deberán ser ubicados en sitios despejados, sobre membranas aislantes y tendrán a su alrededor una pileta capaz de contener hasta un 125 % de la capacidad máxima de almacenamiento.
- Todo equipo o maquinaria de servicio con posibilidad de generación de derrames accidentales (por ejemplo cambios de aceites, perdidas de fluidos hidráulicos), requerirá de adecuados métodos de captación de fluidos, definidos a priori de la iniciación de las actividades.
- Deberá contarse con un listado de insumos químicos a ser utilizados. Este listado deberá incluir los procedimientos y medidas de mitigación a utilizarse en caso de derrames.

En lo referente a materiales peligrosos se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Todo derrame deberá ser detenido y limpiado inmediatamente para evitar daños en la calidad de las aguas y el suelo. Bajo ninguna circunstancia se podrá almacenar acopiar material contaminado. Esta material deberá ser tratado como un residuo especial.
- Todo derrame deberá ser rápidamente detenido y adecuadamente eliminado, de acuerdo a como se indica en el Plan de Contingencias.

6.5. Medidas de Compensación

- Contratación de Mano de Obra Local: Se recomienda priorizar la contratación de personal local para la construcción de las obras .

6.6. Plan de Monitoreo Ambiental

6.6.1. Objetivos

Los objetivos de la empresa con respecto a la implementación de un sistema de monitoreo ambiental son:

- Salud y Seguridad de las poblaciones, en sentido de asegurar a cada individuo un entorno de vida seguro y saludable, por lo tanto:
- Individualizar y controlar los posibles factores ambientales críticos para la población.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 52 de 57
--	--	-----------------

- No agravar las actuales situaciones ambientales que impliquen riesgos a la población.
- Anular y mitigar los impactos sobre la salud y seguridad humana.
- Respetar las fundamentales exigencias de equilibrio ecológico y ambiental.
- Asegurar la adecuada utilización de los recursos naturales a través de programas de manejo que favorezcan al máximo los recursos naturales renovables.

6.6.2. Contenido del Plan de Monitoreo

La Empresa deberá nombrar a un responsable el cual verificará el cumplimiento del siguiente plan de monitoreo y llevará un archivo con toda la documentación generada en los monitoreos.

➤ Nivel de Ruidos Exterior de la Planta

Este monitoreo se realizará durante la etapa de puesta en marcha con una periodicidad necesaria hasta verificar que se alcancen los objetivos fijados según la Norma IRAM 4062 y posteriormente con una frecuencia cuatrimestral.

➤ Análisis de Agua de Consumo

Se realizarán análisis biológicos y fisicoquímicos del agua de consumo para establecer la calidad de la misma.

➤ Control de Vehículos

Se inspeccionará el buen funcionamiento y mantenimiento de los vehículos. Se preverá una revisión semanal de camiones y diaria de maquinarias previa utilización. Se dejará constancia de las respectivas revisiones.

6.7. Plan de Auditorias

Con objeto de controlar la correcta implementación del Plan de Monitoreo y de registros se recomienda que La Empresa contrate un servicio de auditoria externo.

Las auditorias se realizarán con una periodicidad mensual durante la duración de la obra y en las mismas se realizará una verificación de las condiciones impuestas por este programa de gestión y a la revisión de los informes de los monitoreos realizados en cada período entre auditorias. Tres meses después de culminada la obra se realizará la auditoria final para comprobar la adecuada implementación de las medidas mitigatorias.

Todo lo detallado más arriba se volcará en un informe.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 53 de 57
--	--	-----------------

6.8. Programa de Capacitación

El programa de capacitación deberá asegurar que todo el personal y contratistas tengan una apropiada capacitación, y reciban instrucciones clara relativas al cuidado ambiental.

Los profesionales, capataces y operarios que trabajen en el área deberán ser capacitados en los cuidados ambientales a ser tenidos en consideración.

Los contratistas deberán capacitar a su propio personal para prevenir derrames de combustible y / o lubricantes, emisiones de ruidos, particulado, manejo de residuos y regulaciones del caso. Esto se puede plasmar en cortas sesiones de capacitación a las cuadrillas de trabajo, que deberán tener la frecuencia necesaria hasta que comprendan totalmente las medidas de prevención de derrames, contaminación, y otras cuestiones ambientales relevantes.

Estas sesiones deberán comprender los siguientes aspectos (listado no taxativo):

- Medidas para prevenir contaminación acústica y derrames.
- Fuentes de contaminación acústica y derrames como fallas, daño, o fallas de mantenimiento de equipos.
- Procedimiento estándar frente a derrames.
- Equipamiento y materiales para limpiar derrames.
- Importancia del cuidado de la flora y fauna.
- Ruidos y molestias a la población.
- Instrucciones de conducta incluyendo la prohibición de encendido de fuegos o quemas, consumo de bebidas alcohólicas.

6.9. Procedimientos

Se redactarán los procedimientos necesarios para cumplir con las indicaciones de este PPA

6.10. Plan de Respuestas ante Contingencias.

6.10.1. Introducción

Durante la construcción se implementará un Plan de Respuesta ante Contingencias. Este Plan básicamente consistirá en un conjunto de procedimientos a ser puestos en práctica inmediatamente por personal especialmente designado y equipado con los medios adecuados para

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 54 de 57
--	--	-----------------

enfrentar situaciones de emergencia. Las mismas por definición son de dos tipos: accidentes ó sucesos anormales.

Los más comunes, para los cuales se desarrollarán los procedimientos específicos son los siguientes:

- Incendios
- Derrame de Hidrocarburos

6.10.2. Coordinador del Plan de Respuesta ante Contingencias

Se designará un Coordinador del Plan que será responsable de:

- Ante la ocurrencia de un suceso catalogado como de emergencia deberá ser el primero y único en ser informado por el personal que lo detectará. Deberá evaluar la magnitud del incidente y definir el tipo de respuesta que se le debe dar en cuanto a personal y equipos a emplear.
- Asimismo deberá decidir en base a la magnitud del suceso si es necesario acudir a ayuda externa como bomberos, defensa civil, etc.
- Será el encargado de informar a las autoridades que corresponda sobre el incidente acaecido y las acciones llevadas a cabo para su control.
- Tendrá a su cargo asegurar que siempre y en cualquier circunstancia esté disponible el personal y el equipamiento necesario de acuerdo a lo establecido en los procedimientos. Asimismo deberá controlar que el personal asignado cuente con la capacitación correspondiente a la función a desempeñar.
- Deberá realizar un informe posterior a la resolución del incidente, para lo cual contará con el apoyo del equipo técnico adecuado, quienes deberán iniciar una investigación pormenorizada de las causas que originaron el mismo, así como proponer las medidas correctivas para evitar recurrencias o si estas son inevitables, para minimizarlas.

6.11. Información – Comunicación - Participación

6.11.1. Principios

El Sistema de Gestión será organizado de acuerdo con los siguientes principios:

- Disponibilidad de la Información
- Objetividad en la información
- Registro organizado
- Cumplimiento de los procesos de comunicación interna

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 55 de 57
--	--	-----------------

- Comunicación externa con el público y las autoridades

6.11.2. Información y Comunicación ambiental

La Empresa se compromete a promover un sistema adecuado de información y comunicación respecto de las actividades de obra y operación que tengan o puedan tener impacto sobre el ambiente y los componentes de este sistema.

6.11.3. Información ambiental

A efectos del cumplimiento de este cometido, la Empresa mantiene un sistema de registro de la información y documentación de sus actividades y operaciones. Este sistema de registro estará a cargo del Responsable de implementación del Sistema de Gestión, y será coordinado en conjunto con los Directivos de cada una de las áreas del proyecto.

El Responsable y los Directivos de área mantendrán una comunicación constante a los fines de sostener el Sistema de Información provisto con los insumos más novedosos.

Todos los registros y la descripción de cada uno de las obras del proyecto se encontrarán a disposición del público en la Oficina del Responsable del Sistema de Gestión en la Ciudad de Concepción del Uruguay.

6.11.4. Información objetiva

La información, los datos y la evidencia serán objetivas, fidedignas y actualizadas apropiadamente.

6.11.5. Requerimientos a contratistas

Los contratistas de las obras del proyecto deberán cumplimentar con los registros legales y de calidad ambiental correspondientes, y ponerlos a disposición del Responsable del SG a los fines de ingresar e incluir tal información al Sistema de información.

6.11.6. Comunicación externa e informes a la comunidad

- Recibir y responde apropiadamente las comunicaciones de autoridades o público en general

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 56 de 57
--	--	-----------------

El Responsable será el encargado de mantener el contacto con las personas que pretendan información respecto del proyecto, así como también con las autoridades de cualquier nivel.

Las solicitudes de información de los ciudadanos se recibirán por escrito, y se ingresarán a un registro de consultas.

De tratarse de una consulta en situación normal, la respuesta por parte de la empresa a tal consulta será efectuada dentro de los 10 días hábiles. En caso de existir una situación de emergencia que lo amerite, la respuesta será puesta a disposición dentro de las 48 horas de presentada la solicitud de información.

Las respuestas serán sustentadas en evidencia e información objetiva, poniendo a disposición los registros pertinentes para su consulta.

El Responsable del SG y los responsables de las diferentes áreas tendrán a su cargo la toma de decisión conjunta a fines de dar respuesta a las solicitudes o consultas presentadas, teniendo en cuenta los principios que rigen este aspecto dentro del SG.

- Proveer información sobre las actividades que implican responsabilidad ambiental

La Empresa confeccionará un sucinto informe mensual conteniendo las actividades realizadas y las medidas implementadas en términos de responsabilidad ambiental para cada una de las obras comprendidas en el proyecto.

Este informe será puesto a disposición del público, elevado a las autoridades Municipales correspondientes y podrá ser publicado a decisión de las autoridades de la Empresa, en un diario de circulación masiva de la provincia.

El vocero designado para la difusión del presente informe será el Responsable del SG.

6.11.7. Comunicación Interna. Entendimiento, cooperación, concientización sobre protección ambiental al personal, empleados y contratistas

El compromiso de la Empresa está focalizado en el trabajo interdisciplinario, la comunicación, la concientización y la capacitación con miras a la protección del medio ambiente, tanto en la etapa de construcción como de operación de la obra.

A tales fines, se realizará una etapa de concientización y capacitación con anterioridad al comienzo de la obra, focalizando sobre los siguientes aspectos.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OBRAS DE DEFENSA DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	Página 57 de 57
--	--	-----------------

- Impactos ambientales y riesgos significativos.
- Respuestas a emergencias.
- Consecuencias potenciales del desvío de los procedimientos operativos organizados y especificados.
- Procedimientos de comunicación interna y externa
- Política ambiental de Empresa

Todo el personal de la empresa deberá comunicar en forma inmediata cualquier evento que pudiera comprometer la política de protección del medio ambiente de la Empresa en la construcción y operación de las obras parte del Proyecto. Los Responsables del área tendrán la obligación de poner la cuestión a consideración del responsable del SG ambiental, debiendo documentarse los pasos continuados para resolver el evento.

Los medios utilizados para la comunicación interna serán los siguientes:

- Reuniones de trabajo en grupos específicos.
- "Charlas de 5 minutos" entre supervisores y colaboradores.
- Reuniones periódicas de los responsables de cada área junto con el Responsable del SG
- Informe mensual
- Comunicados al personal.

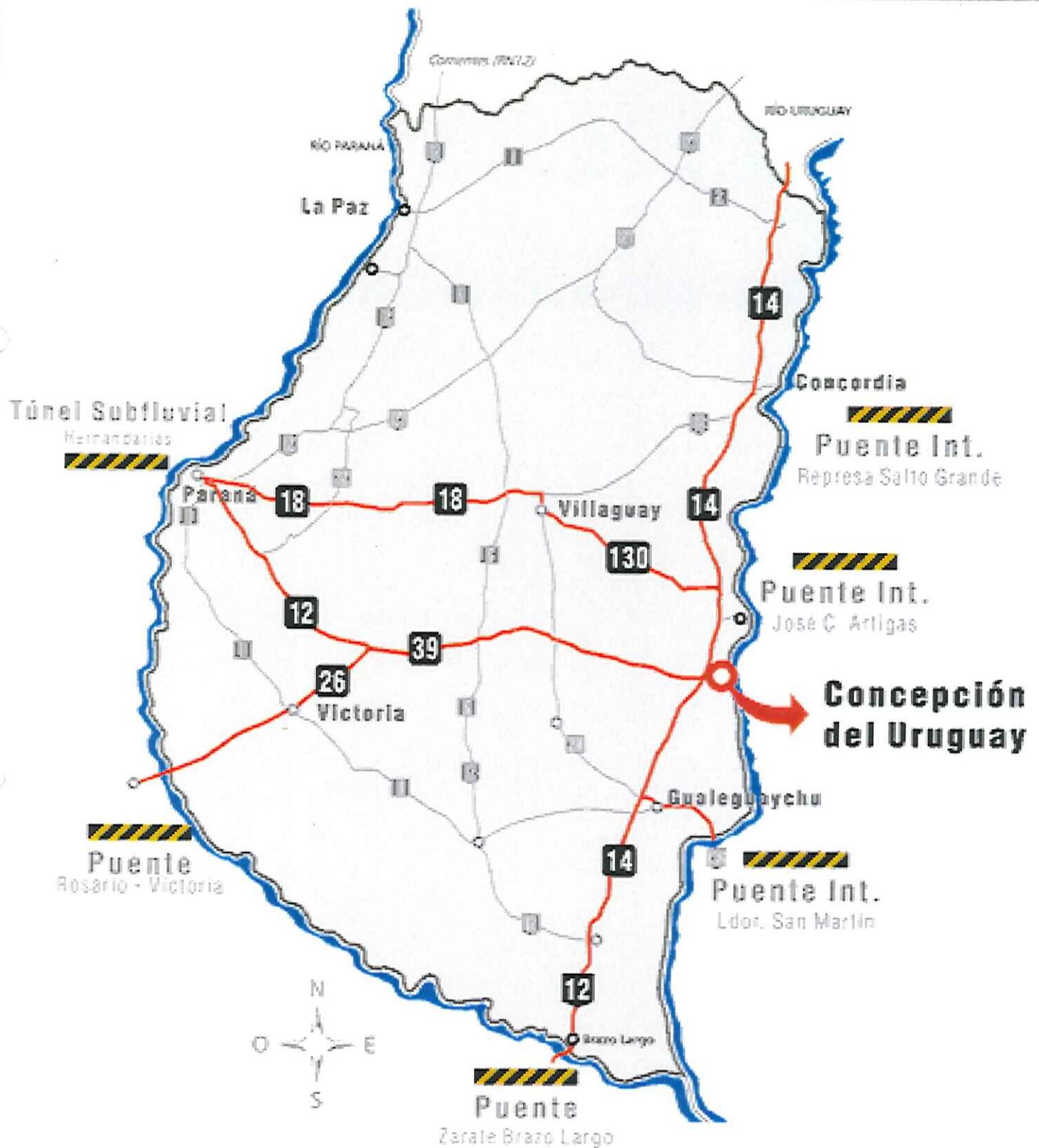
6.11.8. Participación de la comunidad

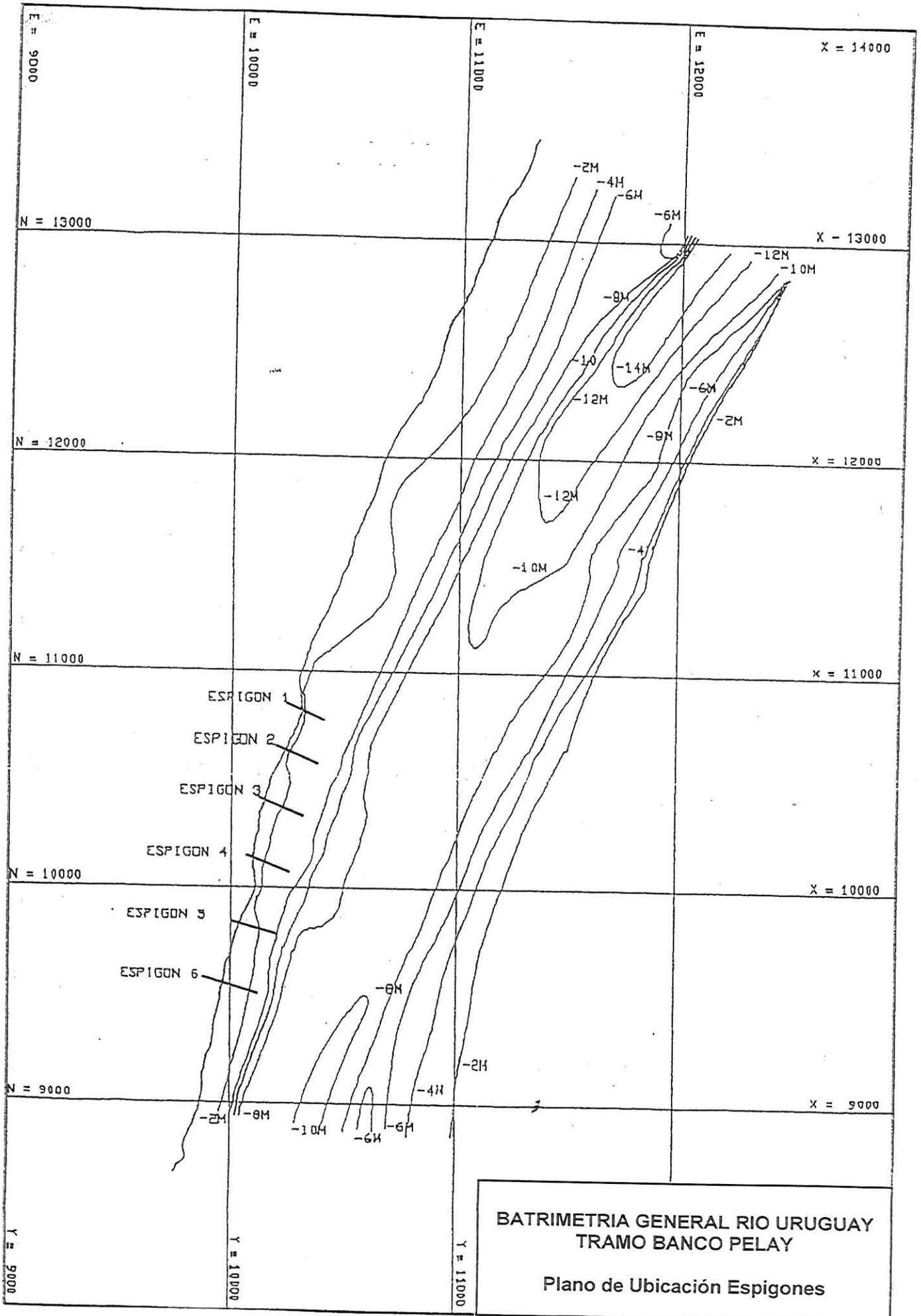
La empresa se compromete a promover la participación de la ciudadanía en aquellas cuestiones establecidas por la ley, como así también en los espacios que el Consejo considere pertinente.

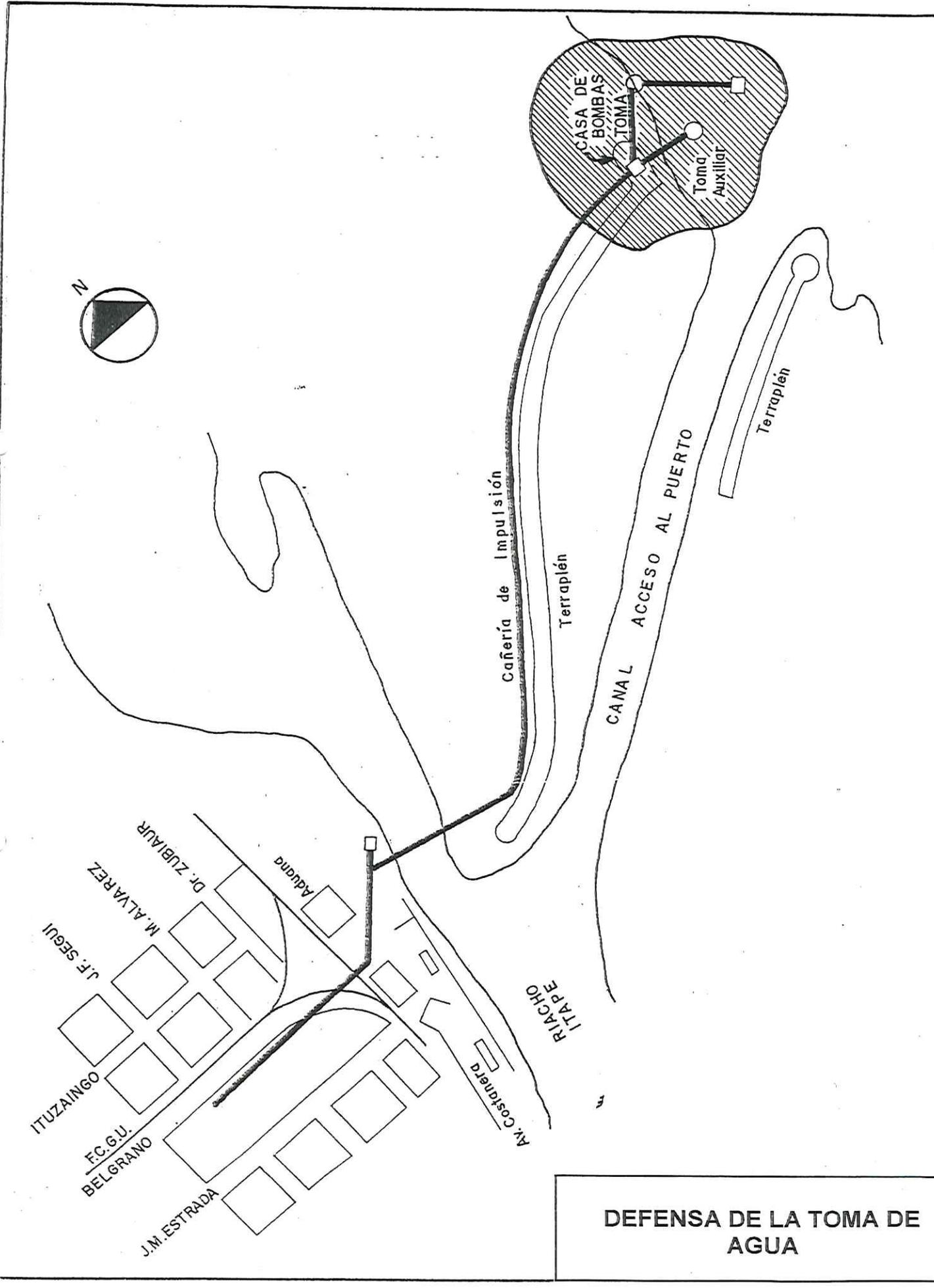
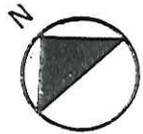
El objetivo de la participación ciudadana será el de promover un mayor conocimiento de la labor de la empresa, su política y desempeño, y de este modo contar con la colaboración de la comunidad en la preservación del medio ambiente.

La empresa propiciará espacios concretos de participación tales como: talleres informativos, cursos de capacitación, espacios de contacto directo con la comunidad, organización de tareas y programas conjuntos de protección del ambiente e iniciativas para mejorar la calidad de vida de la comunidad.

Acceso a C. del Uruguay - Provincia de Entre Ríos



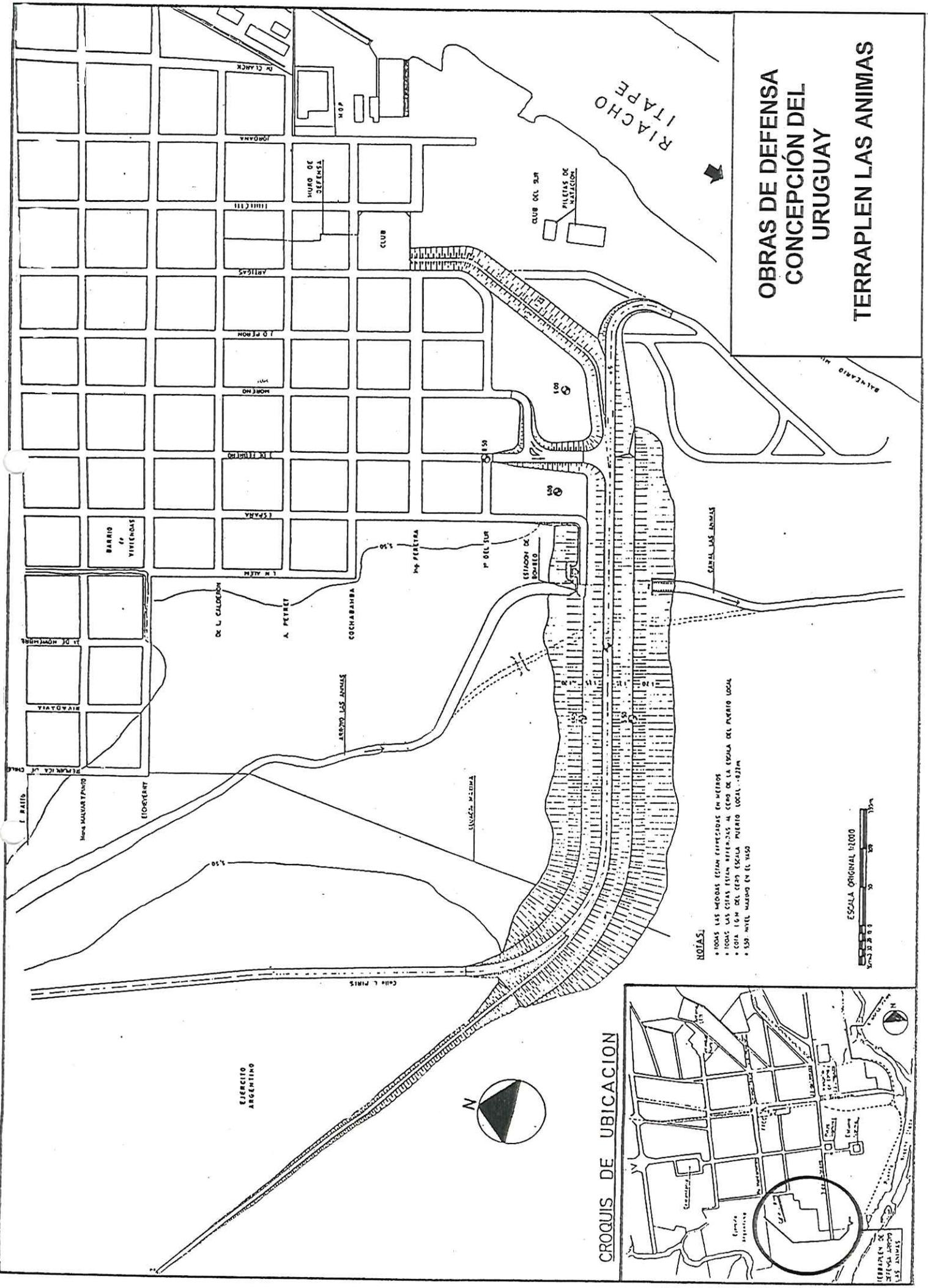




DEFENSA DE LA TOMA DE AGUA

OBRAS DE DEFENSA CONCEPCIÓN DEL URUGUAY

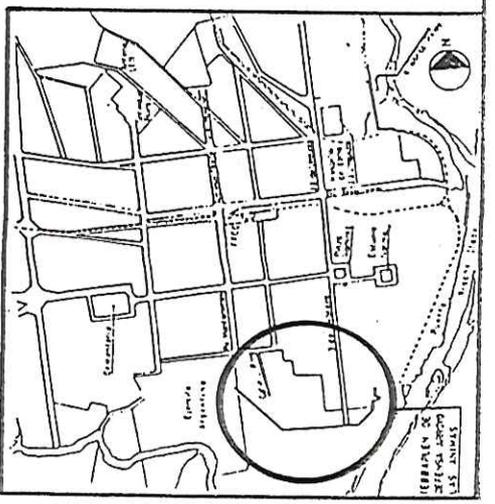
TERRAPLEN LAS ANIMAS



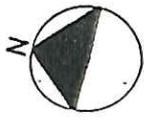
- NOTAS:**
- TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS
 - TODAS LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL CENSO DE LA ESCALA DEL PUERTO LOCAL
 - COTA 15.00 DEL CERRO ESCUELA PUERTO LOCAL (1921)
 - 15.50 NIVEL MARINO EN EL 1920

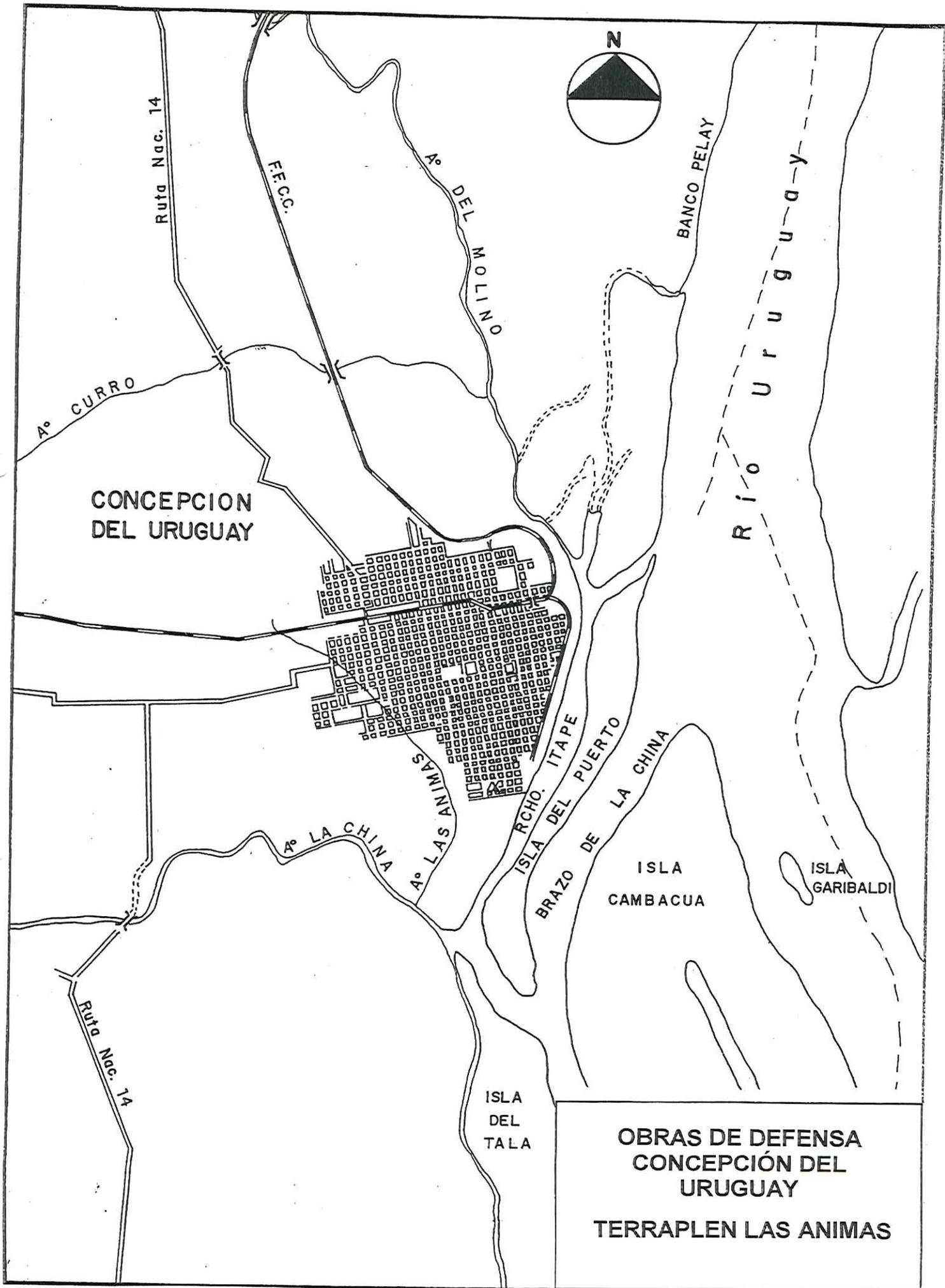


CROQUIS DE UBICACION

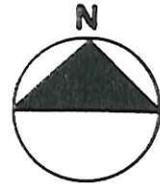


EJERCITO ARGENTINO

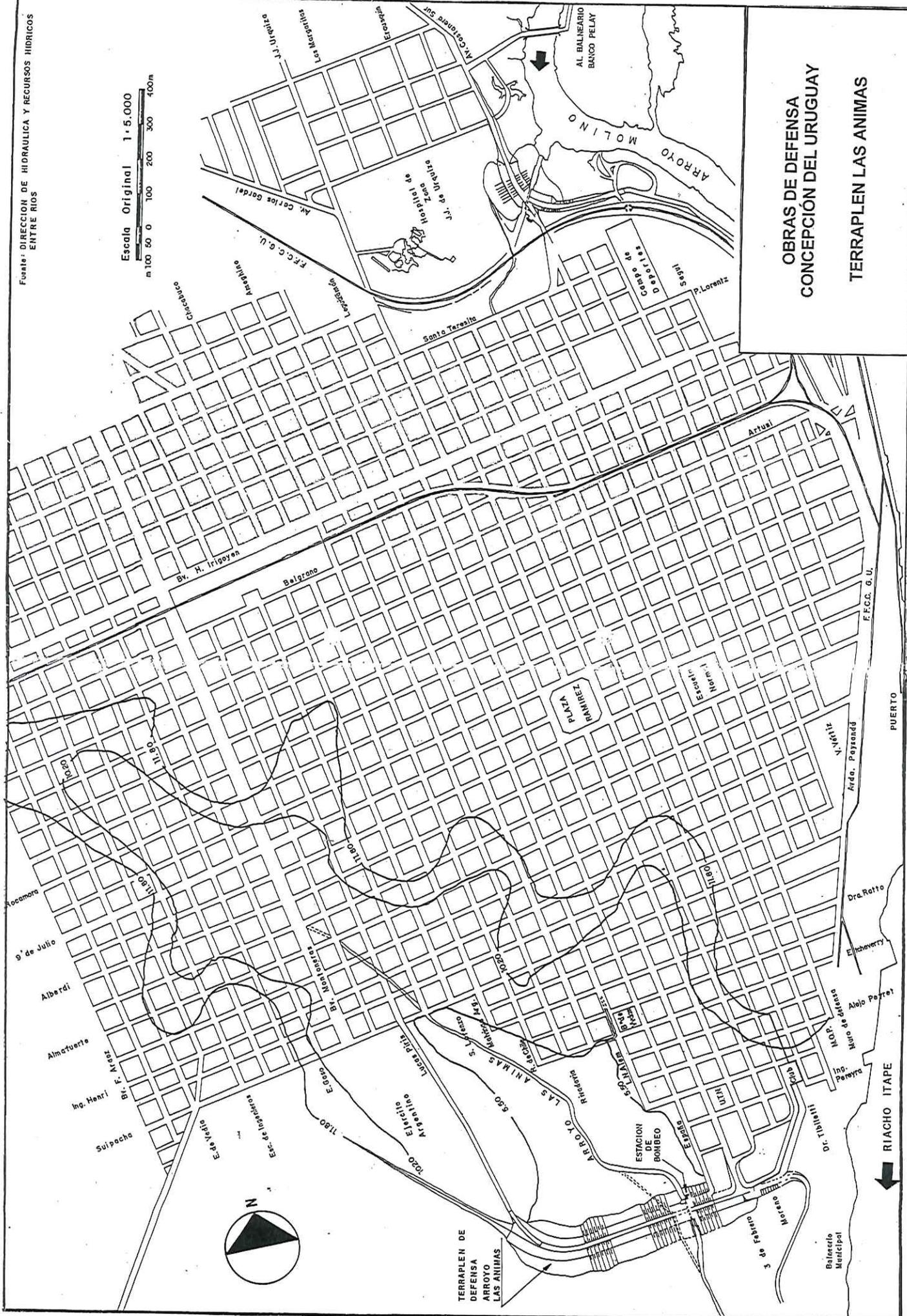




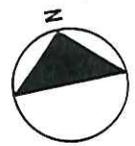
CONCEPCIÓN DEL URUGUAY



OBRAS DE DEFENSA
CONCEPCIÓN DEL URUGUAY
TERRAPLEN LAS ANIMAS



OBRAS DE DEFENSA
CONCEPCION DEL URUGUAY
TERRAPLEN LAS ANIMAS



TERRAPLEN DE DEFENSA ARROYO LAS ANIMAS

ESTACION DE BOMBEO

RIACHO ITAPE

PUERTO

F.F.C.C. G.U.

Arturo

P. Lorentz

ARROYO MOLINO

AL BALNEARIO BANCO PELAY

Map labels include: Hospital de San Carlos, F.C.C.G.U., Avenida, Belgrano, Balneario, Estacion de Bombeo, Riachuelo, Arroyo, Las Animas, Itape, Puerto, F.F.C.C. G.U., Arturo, P. Lorentz, Arroyo Molino, Al Balneario Banco Pelay, Hospital de San Carlos, F.C.C.G.U., Avenida, Belgrano, Balneario, Estacion de Bombeo, Riachuelo, Arroyo, Las Animas, Itape, Puerto, F.F.C.C. G.U., Arturo, P. Lorentz, Arroyo Molino, Al Balneario Banco Pelay.