

Plan Director de Saneamiento de los Ríos en Navarra

Índice

- Presentación
- Introducción y objetivos
- Ámbito del Plan Director
- Metodología aplicada para la elaboración y revisión del Plan
- Descripción de las regiones piscícolas
- Situación actual
- Objetivos de calidad
- Definición y valoración de las actuaciones en núcleos urbanos
- Vertidos industriales
- Tratamiento de la contaminación agropecuaria
- Financiación del plan
- Gestión del plan

Presentación

Los importantes objetivos previstos para la gestión de **NILSA** hace una decena de años, con el año 2.000 como fondo, están ya al alcance de la mano.

Las inversiones realizadas en el período transcurrido desde la aprobación del Plan Director en 1989 hasta 1999, con un importe global de 14.285 millones de pesetas, han permitido que se implanten un total de 46 plantas depuradoras en otros tantos núcleos de población, pasando de una población con depuración biológica de sus aguas residuales en 1989 de 30.400 habitantes, a más de 350.000 habitantes en 1999.

Así, con las actuaciones realizadas hasta el momento, el 77% de los vertidos urbanos de Navarra cuentan con tratamiento biológico, un 12% se encuentra en fase de resolución y el 11% restante se acometerá en el periodo 2001-2005.

Es preciso señalar que el canon de saneamiento que financia las actuaciones del Plan garantiza el funcionamiento de las depuradoras que se implantan en los núcleos urbanos. La recaudación del canon durante el pasado año se situó en unos 1.600 millones de pesetas, con unas tarifas de 27 pts./m³ para usuarios domésticos y 33,75 pts./m³ para usuarios industriales.

El conjunto de las 46 instalaciones actualmente en funcionamiento, generan unos costes de explotación estimados para el año 2000 en unos 867,8 millones de pesetas, con un coste unitario medio de unas 16,4 pts./m³ tratado.

Dada la dispersión de tecnologías y métodos existentes, en **NILSA** se vienen desarrollando programas de investigación, enfocados fundamentalmente, a la adaptación de dichos procesos a núcleos de población reducida. Así, cabe destacar la reciente presentación en el marco del V Programa Marco de I+D de la Unión Europea, de un proyecto conjunto de investigación a desarrollar entre la empresa británica Yorkshire Water (líder del proyecto), los institutos de investigación franceses INRA e INSA, la Universidad de Barcelona, la empresa danesa Krueger, el Centro Tecnológico CEIT (adscrito a la Universidad de Navarra) y **NILSA**, dirigido a la investigación de la codigestión anaerobia termófila de la fracción orgánica de los residuos urbanos para pequeñas poblaciones y los lodos de depuración urbanos, su eficacia en la eliminación de microcontaminantes y patógenos y la reducción de gases de "efecto invernadero".

Por otro lado, se ha continuado con la gestión del Parque Fluvial de la Comarca de Pamplona, donde se han cubierto dos importantes hitos: la aprobación del Plan Sectorial de Incidencia Supramunicipal y la redacción del Proyecto de Ejecución de la primera fase, que comprende 22 Km de río, a través de los ocho municipios integrados en el proyecto.



Como complemento imprescindible, se ha proseguido con el programa de Educación Ambiental, con la preparación de materiales didácticos específicos y con una amplia oferta de un programa de visitas guiadas a las plantas depuradoras.

De este modo, el Plan Director de Saneamiento de los Ríos de Navarra y su Sociedad Pública gestora **NILSA** se perciben como productos que han llegado felizmente a su madurez, confirmándose como instrumentos muy útiles para la resolución de problemas que afectan a las Entidades Locales.

Rafael Gurrea Induráin

Consejero de Administración Local

Presidente del Consejo de Administración de NILSA

Introducción y objetivos

La falta de actuaciones durante años en materia de saneamiento de aguas residuales y en general, la desatención hacia las obras hidráulicas que pudieran mejorar la calidad de las aguas fluviales, condujeron a una deficiente situación. Dicha situación supuso una grave pérdida de la calidad medioambiental en el ecosistema acuático, con los riesgos sanitarios que se derivan de la utilización (para abastecimientos y riegos) de aguas que no reúnen las condiciones exigibles, para abastecimientos y riegos.

EL PLAN DIRECTOR

La Ley Foral 10/1988, de 29 de diciembre, de Saneamiento de las Aguas Residuales de Navarra se inicia con el siguiente preámbulo:

"Mediante la presente Ley Foral se pretende garantizar la defensa y restauración del medio ambiente de los cauces fluviales que discurren por el territorio de la Comunidad Foral, así como la efectiva implantación de los servicios de depuración de aguas residuales en cuanto a infraestructura local, a fin de complementar la capacidad regeneradora de los ríos donde ésta no es suficiente para asegurar los niveles de calidad exigibles.

Por ello, se considera imprescindible establecer un Plan Director de infraestructuras y servicios, comprensivo de todo el territorio de Navarra, que formule el esquema y las directrices básicas del saneamiento, determinando los niveles de calidad que se deben alcanzar, los ámbitos temporales y espaciales en los que se ejecutarán las obras precisas y ordenando las actuaciones de las diferentes Administraciones competentes en la materia.....".

El primer Plan Director de Saneamiento de los ríos fue aprobado por el Gobierno de Navarra el 9 de febrero de 1.989. La primera actualización del Plan se formula en 1991, una vez asumida la explotación de las plantas depuradoras existentes y tras haber acometido las obras correspondientes a los primeros años. Para dicha actualización se ajustan las inversiones y costes, se modifica el programa de actuaciones y se reconsideran las tecnologías y los sistemas de tratamiento inicialmente previstos. La primera actualización del Plan fue aprobada por el Gobierno de Navarra el 4 de abril de 1.991.

En estos momentos, se han realizado siete programas anuales en el marco de los Planes Trienales de Infraestructuras 1989-1991 y 1993-1995. El importante número de obras desarrolladas y las novedades introducidas en su ejecución exigen llevar a cabo una nueva revisión y actualización del Plan Director vigente.

Entre las novedades acaecidas desde la última actualización del Plan Director destaca la aprobación por el Consejo de Ministros de fecha 17 de febrero de 1995 del Plan

Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales, que recoge lo establecido sobre medidas de depuración de las aguas residuales urbanas por la Directiva Comunitaria 91/271. Dicha Directiva emplaza antes del año 2005 a los municipios de más de 2.000 habitantes a disponer del oportuno tratamiento de sus aguas residuales. Lógicamente, la actualización del Plan Director debe cumplir con lo dispuesto en la Directiva Comunitaria y con el Plan Nacional mencionados.

Asimismo, el Decreto Foral 389/1.993, de 27 de diciembre, estableció las bases para la elaboración de un Plan Director de Ordenación Piscícola de los Salmónidos para toda Navarra, que se desarrollaría posteriormente por planes específicos para cada río principal y sus afluentes. La revisión del Plan Director de Saneamiento de los Ríos que ahora se propone, se ajusta básicamente al Plan Director de Ordenación Piscícola de Salmónidos aprobado por Decreto Foral 157/1.995, de 3 de julio. (B.O.N. 103 del 18 de agosto de 1.995).

LA SOCIEDAD PÚBLICA GESTORA

La citada Ley Foral de Saneamiento de las Aguas Residuales de Navarra señala explícitamente en su artículo 1 que su objetivo es *"garantizar, de forma coordinada entre el Gobierno de Navarra y las Entidades Locales, la evacuación a través de la red de colectores generales, el tratamiento y recuperación de las aguas residuales vertidas en el ámbito territorial de la Comunidad Foral"*.

"La realización de las obras precisas -continúa la Ley en su artículo 5- para el saneamiento de vertidos y la explotación del servicio por la Administración de la Comunidad Foral, se encomendará a una Empresa Pública".

Según la misma Ley:

"Dicha empresa revestirá la forma de Sociedad Anónima y se regirá por las Normas de Derecho privado y la Ley Foral de Hacienda Pública de Navarra, con las especialidades derivadas de la presente Ley Foral y con arreglo a las Normas que reglamentariamente dicte el Gobierno de Navarra."

"En el Consejo de Administración estarán representadas las Entidades Locales de Navarra y el Gobierno de Navarra con carácter paritario. Los representantes de las Entidades Locales serán designados por la Federación Navarra de Municipios y Concejos".

En cumplimiento de dicho mandato legal fue creada por el Gobierno de Navarra la sociedad pública "Navarra de Infraestructuras Locales, S.A. -NILSA-", a la que se atribuyeron las funciones siguientes:

- a. Coordinar y dirigir las actuaciones inherentes a la ejecución de las previsiones contenidas en el Plan Director.
- b. Apoyar técnicamente a las Entidades Locales para la realización de los proyectos de obras en las materias reguladas en esta Ley Foral, así como

- asesorarles sobre el régimen de organización y funcionamiento de los servicios.
- c. Realizar las inversiones y la gestión de los servicios que la Administración Foral asuma directamente.
 - d. Recaudar, administrar, gestionar y distribuir el canon de saneamiento y las transferencias de capital consignadas en los Presupuestos Generales de Navarra con destino a financiar las inversiones previstas en la Ley Foral de Saneamiento de las Aguas Residuales de Navarra.
 - e. Realizar las actuaciones inherentes a la intervención de la Administración de la Comunidad Foral en funciones de cooperación en infraestructuras locales básicas y a la explotación de los correspondientes servicios.

La coordinación y dirección de las actuaciones previstas en el Plan Director son, por tanto, funciones prioritarias en la actividad de **NILSA**.

Ámbito del Plan Director

El ámbito del Plan abarca todo el territorio navarro y alcanza por tanto a los ríos y afluentes de las dos vertientes, cantábrica y mediterránea, que configuran la hidrografía navarra. Los correspondientes estudios y propuestas se han elaborado siguiendo este esquema:

VERTIENTE CANTABRICA

ARAXES
LEIZARAN
URUMEA
BIDASOA

VERTIENTE MEDITERRANEA

| | |
|------|------------------------------|
| ARGA | ULZAMA ARAQUIL LARRAUN |
|------|------------------------------|

| | |
|-----|----------|
| EGA | UREDERRA |
|-----|----------|

| | |
|--------|---|
| ARAGON | ESCA SALAZAR IRATI URROBI ERRO CIDACOS |
|--------|---|

| | |
|---------------------|-------------------|
| EBRO MARGEN DERECHA | ALHAMA QUEILES |
|---------------------|-------------------|

EBRO

Metodología aplicada para la elaboración y revisión del Plan

La Metodología adoptada en los estudios de base que sirvieron para la elaboración del Plan Director incluyeron las siguientes fases:

FASE 1: Recopilación y estudio de la información disponible en los siguientes documentos:

- Censos de población.
- Listados de actividades industriales.
- Listados de censos ganaderos.
- Mapas de usos y aprovechamiento del suelo.
- Mapas de protección del medio físico.
- Encuestas de infraestructuras de núcleos urbanos.
- Análisis de la red de control de calidad de los ríos (Gobierno de Navarra y MOPU).
- Cartografía.
- Estudio integral del saneamiento del río Bidasoa.
- Plan del ciclo integral del agua en la Comarca de Pamplona.
- Estudios ictiológicos.
- Conjunto de estudios hidrológicos.
- Estudios de regulación de caudales.

FASE 2: Trabajos de campo:

- Análisis de la contaminación de tipo doméstico.
- Análisis de la contaminación industrial.
- Análisis de la contaminación agropecuaria.
- Análisis de la calidad de las aguas en los cauces receptores.
- Estudio de la contaminación tipo en el medio urbano, industrial y agropecuario.
- Prognosis de volúmenes y cargas vertidas para el año horizonte.
- Evaluación de las campañas de análisis y aforo.

En esta segunda fase se tomaron en consideración todos los núcleos urbanos de más de 300 habitantes. Entre ellos se seleccionaron una serie de núcleos tipo según tamaños, con el fin de integrar sus vertidos en una campaña de aforo y caracterización de aguas residuales.

Para conocer el grado de contaminación que tiene un vertido urbano se analizan como valores más representativos:

DBO: Es la demanda bioquímica de oxígeno, que mide la cantidad de oxígeno necesaria para garantizar la descomposición de la materia orgánica contenida en el agua. Así pues, una contaminación orgánica alta dará como resultado unos valores altos de DBO. Cuando en el río estos valores son elevados, los contaminantes

orgánicos consumen el oxígeno presente en el agua, y en definitiva dificultan o impiden la vida natural.

MES: Materia en suspensión. Es la referencia que mide los sólidos existentes en el agua en estado de suspensión.

NH3: Nivel de amoníaco. Su presencia se debe principalmente a la contaminación de tipo orgánico de origen humano o pecuario.

DQO: Es la demanda química de oxígeno, cuyo concepto se corresponde a la DBO, variando únicamente el método de medida.

El vertido urbano tipo que se obtuvo una vez realizado este análisis tenía las siguientes características:

| | |
|-------------------|------------------------|
| Dotación media | 175.00 litros/hab. día |
| Producción de DBO | 45.00 gramos/hab. día |
| Producción de MES | 50.00 gramos/hab. día |
| Producción de NH3 | 9.00 gramos/hab. día |
| Relación DBO/DQO | 0,61 |

Para analizar la contaminación industrial se seleccionaron 280 establecimientos sobre los que se efectuó una encuesta. Posteriormente, se seleccionaron 60 industrias representativas de las diferentes actividades, que también fueron objeto de una campaña de caracterización de vertidos.

La evaluación de los volúmenes y cargas contaminantes de los establecimientos agropecuarios se realizó en 160 granjas de vacuno y porcino. Entre todas ellas seleccionaron 25 para desarrollar la correspondiente campaña de aforo y toma de muestras, que permitió tipificar los vertidos residuales de este sector.

La situación de calidad de los cauces receptores de dichos vertidos se estableció mediante la elaboración de Índices de Calidad e Índices Bióticos. A tal efecto, se realizaron tres tomas de muestras sobre las secciones seleccionadas: dos en época de estiaje y otra en primavera. Esta información se completó con los análisis disponibles en la red de calidad del Gobierno de Navarra y del MOPU.

FASE 3: Planificación que comprende los siguientes aspectos:

- Determinación de objetivos de calidad para los distintos tramos de los cursos fluviales.
- Niveles de depuración y caudales a obtener o a respetar.
- Modelos de simulación.
- Definición y valoración de actuaciones.
- Plan de actuaciones.
- Plan de Gestión y Control.
- Programa de inversiones y Plan financiero.

De acuerdo con este programa de trabajo se elaboró el primer Plan Director, que como se ha indicado fue aprobado en el año 1.989. Tanto en la revisión de 1.991 como en la actual, no ha sido necesario modificar los objetivos de calidad para los distintos tramos de los cursos fluviales.

Tampoco se ha considerado necesario replantear los modelos de simulación inicialmente empleados, ya que la respuesta de los ríos en los que se han puesto en marcha instalaciones de depuración se ha correspondido con los resultados previstos.

El Plan de Gestión y Control se ha aplicado según lo previsto sin necesidad de introducir modificaciones sustanciales en su planteamiento.

La actualización se ha centrado en el cumplimiento de las determinaciones de la Directiva 91/271, en el Plan Nacional de Saneamiento y en la revisión y actualización de las soluciones de depuración, con lo que se ha procedido a una nueva programación de las inversiones y del plan financiero.

Descripción de las regiones piscícolas de los ríos de Navarra

Al igual que los demás seres vivos, cada una de las especies de peces se ha adaptado a vivir en unas condiciones determinadas. Desde sus fuentes hasta la desembocadura, las condiciones geográficas, físicas y químicas de los ríos van cambiando gradualmente. Debido a estos cambios se pueden encontrar hábitats muy distintos, ocupados por especies que encuentran en cada uno de ellos el lugar adecuado para su vida y desarrollo.

La Ley Foral 4/1989, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres y, posteriormente, la Ley Foral 2/1993, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus hábitats establecen las bases para la redacción de los oportunos Planes de Ordenación Piscícola, con el fin de ordenar el recurso piscícola, su uso y las medidas de gestión necesarias para que el conjunto fluvial evolucione positivamente.

Lógicamente el Plan Director de Saneamiento de los Ríos ha de estar coordinado con las previsiones del Plan Director de Ordenación Piscícola de Salmónidos, aprobado definitivamente por Decreto Foral 157/1.995, de 3 de julio, y que será objeto de diversos planes ulteriores de desarrollo por ríos principales y afluentes conforme al citado Decreto Foral.

Hacemos aquí una primera descripción de las regiones piscícolas para establecer los niveles de depuración que deben alcanzar las instalaciones de depuración, teniendo en cuenta principalmente, los criterios establecidos en la Directrices de la Comunidad Europea.

A lo largo del curso de los ríos se distinguen dos grandes biotopos que se pueden definir como **región salmonícola** y **región ciprinícola**. La primera reúne las condiciones necesarias para la vida de los Salmónidos, fundamentalmente la Trucha común. Por su parte las características de la segunda dificultan la vida de esta especie y constituyen el lugar idóneo para el desarrollo de los Ciprínidos.

Hay que tener en cuenta que, como ocurre en general en toda la Naturaleza, el paso de una zona a otra no se produce bruscamente con límites determinados y fijos, sino que se da de forma gradual y siempre con zonas de solapamiento.

REGIÓN SALMONÍCOLA

Corresponde a zonas de montaña, donde los ríos y las regatas discurren por laderas y barrancos, así como por el fondo de los valles. Por lo general, en estas zonas el río transcurre con fuertes corrientes que son torrenciales en la zona superior. Las pendientes de estos ríos -casi todos profundamente encajados- suelen ser superiores al 4 por mil y los cauces tienen anchuras de menos de 14 metros. El lecho del río está

formado normalmente por rocas, grandes cantos y gravas, con algunas zonas remansadas -en la parte inferior- de fondos arenosos.

Asimismo, quedan incluidas en esta zona todas las regatas de montaña que afluyen a estos ríos.

LÍMITES DE LA ZONA SALMONÍCOLA EN NAVARRA

Por sus condiciones geográficas particulares, todos los ríos de la vertiente cantábrica se pueden considerar incluidos en ella.

En la vertiente mediterránea se pueden distinguir los siguientes tramos: río Esca hasta Burgui, río Aragón hasta Gallipienzo, río Salazar hasta su confluencia con el Irati, río Irati hasta su confluencia con el Aragón, río Urrobi en todo su recorrido hasta confluir con el Irati, río Erro hasta su confluencia con el Irati, río Arga hasta Huarte, río Ulzama hasta Sorauren, río Larraun hasta confluir con el Araquil, río Urederra hasta su confluencia con el Ega y río Ega hasta Estella. Por supuesto, todos ellos se consideran con sus afluentes superiores.

Las aguas suelen ser limpias, claras y contienen un alto porcentaje de oxígeno en disolución, aunque en algunos lugares de la zona inferior se detecta la influencia de los vertidos industriales o urbanos. La temperatura media anual del agua oscila normalmente entre los 10 y 15° C.

La vegetación acuática propiamente dicha suele ser pobre en general. En la zona superior se limita a algunas algas y musgos, mientras que las fanerógamas no aparecen en el cauce hasta la zona inferior, ya que la fuerte corriente que se da en los primeros tramos del río impide su implantación. Los principales invertebrados que se pueden encontrar son larvas de insectos que constituyen la base de la alimentación de los peces que viven en estas aguas, encontrándose también pequeños moluscos y crustáceos.

La especie piscícola predominante en la zona superior del río es la Trucha común que puebla abundantemente las cabeceras de la mayor parte de los ríos navarros. Le acompaña fielmente la chipa, aunque nunca llega tan arriba como ella. Más abajo todavía, siguiendo el curso de los ríos, aparece la Locha, tercera especie presente en esta zona y cuyas poblaciones nunca llegan a ser tan densas como las de las especies anteriores.

En la parte más inferior aparecen las especies de Ciprínidos de aguas vivas propias del curso medio del río: Madrillas (cuya densidad es menor que la de las Chipas), Barbos comunes y Barbos de montaña. Como especies voraces de acompañamiento, hace unos años eran frecuentes las Anguilas. Pero hoy en día esta especie está prácticamente relegada a la vertiente cantábrica, ya que en los ríos que vierten al Ebro se encuentra en franca regresión o casi extinguida.

El Gobo, el Salmón y el Reo o Trucha Marisca viven también en la zona inferior de estos ríos, concretamente en el Bidasoa y el Ezcurra.

REGIÓN CIPRINÍCOLA

Corresponde a zonas donde los valles son ya anchos y el río deja de ir encajado. En general, la zona superior de esta región ciprinícola puede asimilarse a lo que se conoce como Navarra Media. La zona inferior ocupa áreas de relieve más suave, donde los ríos discurren por campo abierto formando numerosos y amplios meandros, con riberas ocupadas por grandes sotos de álamos y chopos.

La pendiente suele ser menor del 3 por mil, con cauces que no sobrepasan los 40 metros de anchura en la zona superior y que llegan hasta los 100 metros en la zona inferior. Es muy frecuente la alternancia entre zonas de corrientes vivas y poca profundidad con fondos pedregosos y de cantos rodados, y grandes pozos donde el agua se remansa y cuyos fondos son de cantos y limos sedimentados.

LÍMITES DE LA ZONA CIPRINÍCOLA EN NAVARRA

Las zonas ciprinícolas comienzan allí donde terminan las salmonícolas, apuntadas en el apartado anterior. Por lo tanto las conforman el río Aragón desde Gallipienzo, el Arga a partir de Huarte, el Ulzama desde Sorauren, el Ega desde Estella, el Elorz y el Cidacos en todo su recorrido, y los ríos Araquil y Ebro en su discurrir por Navarra.

En la vertiente cantábrica no está representada la región de los Ciprínidos.

El agua no es tan clara como en la zona anterior, sobre todo donde hay menos corriente, y adquiere un color más bien verdoso debido al plancton que comienza a aparecer. La temperatura media anual del agua suele oscilar entre los 15 y los 20° C. El oxígeno disuelto sufre variaciones ostensibles, de manera que pueden encontrarse desde aguas sobresaturadas de oxígeno hasta otras con déficits, siendo este parámetro especialmente sensible a la contaminación.

Las zonas remansadas con deposición de limos permiten ya la implantación de plantas fanerógamas acuáticas, que suelen ser frecuentes en las orillas e incluso en el cauce. En las zonas inferiores y de menor corriente, la vegetación suele ser exuberante. Entre las algas, las Clorofíceas microscópicas son muy frecuentes y abundan en el plancton, al igual que las filamentosas.

En cuanto al reino animal, dentro de los invertebrados disminuyen considerablemente ciertas larvas e insectos que requieren aguas limpias y bien oxigenadas. Por el contrario, aparecen diferentes larvas menos exigentes con estos factores. Entre los Crustáceos, los Camarones son los más abundantes. Debido al cambio de las condiciones físico-químicas, se produce también un cambio cualitativo y cuantitativo de las poblaciones piscícolas respecto a la zona anterior. Existe un claro predominio de los Ciprínidos de aguas vivas; la Madrilla, el Barbo común y el Barbo de montaña son las principales especies.

La Trucha común y la Chipa disminuyen mucho su densidad de población en esta zona. La primera llega incluso a desaparecer en la mayoría de los ríos, excepto en el río Aragón donde ocupa zonas totalmente apartadas de su región, y en Carcastillo, por

ejemplo, donde es frecuente al pie mismo de la Bardena llegando incluso hasta Caparroso.

Entre los ciprínidos de aguas calmadas que ocupan las áreas más profundas y remansadas de la zona inferior abundan las Tencas, Carpas y Carpines dorados. El Cacho también aparece en esta zona, aunque actualmente no es una especie muy frecuente.

Entre los depredadores se encuentran la Anguila, la Perca americana, el Lucio y el Blenio de río, estas últimas especies presentes sólo en el río Ebro.

En los ríos Alhama y Queiles, la Madrilla está presente aunque se encuentra sustituida en cuanto a dominancia por la Bermejuela, muy abundante en estos ríos.

Situación actual

Desde la puesta en marcha del Plan Director de Saneamiento de Ríos ha cambiado notablemente la situación en cuanto a la calidad de las aguas y a la infraestructura de depuración disponible.

De acuerdo con los criterios del Plan Director, la ejecución de instalaciones se ha repartido por las diversas cuencas, priorizando los focos de contaminación más notables y dando preferencia a las actuaciones a realizar en las cabeceras de cada río.

Al mismo tiempo que se han desarrollado estas infraestructuras se ha aplicado un programa de explotación y mantenimiento que atiende las necesidades de las distintas instalaciones.

Normalmente, la atención diaria es prestada por el empleado municipal de servicios múltiples, a tiempo parcial. Desde **NILSA** se asesora oportunamente y se supervisa el funcionamiento de la instalación. Por otra parte se cuenta con una asistencia de mantenimiento periódico de los equipos electromecánicos, que es contratada por **NILSA**. En estos momentos se está estudiando la implantación de un sistema de telecontrol que detectará y transmitirá los posibles fallos de funcionamiento, y así reducirá al mínimo las posibles incidencias por averías.

Las mancomunidades de ciclo integral del agua tienen medios adecuados a los servicios que prestan, por lo que se establece con ellas el oportuno convenio en el que se fijan las condiciones de ejecución y explotación de las instalaciones y el régimen financiero.

A través de este sistema, **NILSA** se coordina con las entidades locales competentes, para atender el funcionamiento de las plantas y sus necesidades financieras. Las incidencias que surgen debido a los vertidos irregulares que afectan a su funcionamiento se resuelven estudiándolo conjuntamente con la entidad local, el Servicio de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra y las Confederaciones Hidrográficas.

Las depuradoras en funcionamiento en la actualidad son las siguientes:

VERTIENTE CANTÁBRICA

En la vertiente cantábrica las instalaciones de depuración más importantes en funcionamiento son las siguientes:

| Cauce | Entidad | Pobl. cens. (Hab.) | Tipo depur. | Año puesta en marcha |
|---------|----------|-----------------------|--------------|-------------------------|
| Baztán | Elizondo | 4.550 | Filtro perc. | 1.994 |
| Ezcurra | Zubieta | 326 | Fangos Act. | 1.989 |

| | | | | |
|---------|--------------|-------|-------------|-------|
| Bidasoa | Santesteban | 1.200 | Biodisco | 1.992 |
| Onin | Lesaka | 2.756 | Fangos Act. | 1.974 |
| Etxalar | Etxalar | 859 | Fangos Act. | 1.988 |
| Nivelle | Zugarramurdi | 267 | Fangos Act. | 1.989 |

Además de estas depuradoras, existen en la zona de vertiente Norte 43 fosas sépticas o decantadores digestores que son inspeccionados y limpiados periódicamente. La analítica llevada a cabo para el seguimiento de la calidad de los ríos muestra una buena situación general.

VERTIENTE MEDITERRÁNEA

Las instalaciones de depuración más importantes en esta vertiente son las siguientes:

| Cauce | Entidad | Pobl. cens. (Hab.) | Tipo depur. | Año puesta en marcha |
|----------|---------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|
| Arakil | Olazagutia | 1.713 | Filtro Perc. | 1.991 |
| Arakil | Alsasua-Urdiain | 7.615 | Filtro Perc. | 1.994 |
| Arakil | Etxarri-Aranatz | 2.329 | Filtro Perc. | 1.992 |
| Arakil | Uharte-Arakil | 853 | Filtro Perc. | 1.992 |
| Larraun | Lekunberri | 784 | Biorrotores | 1.994 |
| Larraun | Irurtzun | 1.881 | Fangos Act. | 1.985 |
| Arga | Eugi | 339 | Filtro Perc. | 1.993 |
| Arga | C. Pamplona | 247.000 | Trat. Primario | 1.990 |
| Arga | Larraga | 1.892 | Filtro+Lagunaje | 1.990 |
| Ubagua | Lezaun | 281 | Lagunaje | 1.993 |
| Urederra | Zudaire/Barindano | 379 | Filtro Perc. | 1.993 |
| Ega | Estella | 15.286 | Filtro+Fangos Act. | 1.994 |
| Ega | Lerin | 2.059 | Filtro Perc. | 1.995 |
| Esca | Isaba | 586 | Biorrotores | 1.994 |
| Salazar | Ochagavía | 676 | Filtro+Biorrotor | 1.993 |
| Salazar | Lumbier | 1.540 | Filtro Perc. | 1.992 |
| Erro | Urroz | 364 | Filtro Perc. | 1.993 |
| Irati | Aoiz | 1.896 | Fangos Act. | 1.976 |
| Cidacos | Barásoain/Garinoain | 714 | Filtro Perc. | 1.994 |
| Cidacos | Tafalla/Olite | 13.221 | Fangos Act. | 1.988 |
| Aragón | Yesa | 296 | Filtro Perc. | 1.995 |
| Aragón | Sangüesa | 4.583 | Lagunaje | 1.992 |
| Aragón | Villafranca | 2.583 | Filtro Perc. | 1.992 |
| Ebro | Valtierra/Arguedas | 4.786 | Lagunaje | 1.991 |
| Ebro | Cortes | 3.277 | Fangos Act. | 1.992 |
| Alhama | Fitero | 2.181 | Filtro Perc. | 1.992 |
| Alhama | Cintruénigo | 5.313 | Filtro+Filtro | 1.995 |

| | | | | |
|---------|----------|-------|--------------|-------|
| Alhama | Corella | 6.450 | Filtro Perc. | 1.995 |
| Queiles | Ablitas | 2.464 | Fangos Act. | 1.983 |
| Queiles | Cascante | 3.487 | Fangos Act. | 1.989 |

En la vertiente mediterránea, además de estas depuradoras están en servicio 466 fosas sépticas o decantadores digestores que son atendidos con los recursos del Plan.

La situación de calidad de las aguas de los ríos es bastante desigual. Las importantes obras desarrolladas en los últimos años han supuesto una importante mejoría de la calidad general, pero no cabe duda de que todavía hay un importante trabajo por hacer. Ríos como el Araquil y el Ega han experimentado una notable mejoría. Los pasos siguientes a seguir en estos ríos se deberán dirigir a ultimar las obras pendientes, mejorar los caudales circulantes y regenerar el entorno de sus cauces y de la vegetación y arboleda que les es propia.

Esta debe ser en general la política a seguir también en el resto de ríos. La obra de depuración más importante a culminar es el tratamiento biológico de las aguas residuales de la Comarca de Pamplona, ya que el río Arga a partir de Arazuri sigue siendo notablemente el río más contaminado. La puesta en marcha de esta nueva fase supondrá el paso de mayor entidad del Plan Director, así como la revalorización de los trabajos realizados en la Comarca con este fin.

Objetivos de calidad

Teniendo en cuenta la capacidad natural de los ríos para albergar vida piscícola y las posibilidades de su utilización para abastecimientos y riegos, se establecen los siguientes objetivos de calidad:

VERTIENTE CANTÁBRICA

Objetivos de calidad según Normativa de la CE para mantenimiento de vida salmonícola y para abastecimientos A2.

VERTIENTE MEDITERRÁNEA

Afluentes margen izquierda del río Ebro (Arga, Ega, Aragón y afluentes)

Objetivos de calidad según los criterios establecidos por la CE para albergar vida piscícola y según las categorías fijadas para abastecimientos, según se muestra en los Mapas de Objetivos de Calidad.

Afluentes margen derecha Río Ebro (Alhama y Queiles)

Reutilización del agua depurada para riego. Las depuradoras se ejecutarán según los criterios establecidos en la Directiva 95/271 de las Comunidades Europeas, correspondiendo a los regantes, si fuera necesario, completar el nivel de tratamiento preciso, según la calidad de agua requerida por los cultivos a regar y las condiciones establecidas en la oportuna concesión.

Río Ebro (Tramo Viana-Cortes)

Objetivos de calidad según Normativa de la CE para mantenimiento de vida ciprinícola y para abastecimiento A3.

Definición y valoración de las actuaciones en núcleos urbanos

Una vez fijados los objetivos de calidad en cada cuenca, la siguiente etapa del Plan consiste en definir los sistemas de tratamiento que se deberán aplicar en cada caso y establecer los programas de explotación asociados a su funcionamiento.

PLAN DE INVERSIONES

Las variables utilizadas para decidir el sistema de tratamiento a aplicar en cada núcleo urbano han sido las siguientes:

- a. Rendimiento necesario para conseguir el objetivo de calidad, de acuerdo con las exigencias derivadas de los modelos aplicados al medio receptor.
- b. Tamaño de la población a la que se aplica el sistema, incluyendo todos los vertidos recogidos por la red local. Características del vertido.
- c. Estacionalidad de los vertidos, para prever la flexibilidad de la estación depuradora ante posibles variaciones de las cargas recibidas.
- d. Posibilidades de ampliar el sistema de tratamiento en fases posteriores y agrupar los vertidos de núcleos urbanos próximos.
- e. Disponibilidad del espacio y categoría del suelo afectado tendiendo en cuenta los niveles de protección.
- f. Climatología de la zona.
- g. Permeabilidad del terreno y características geotécnicas para adoptar impermeabilizaciones artificiales cuando sea necesario y prever cimentaciones.
- h. Demanda de reutilización del agua depurada para riego.

En función de todo ello se aplican las siguientes soluciones:

- **Decantador - Digestor:** En núcleos de menos de 500 habitantes y cuando el medio receptor no sea sensible.
- **Decantador - Digestor + Filtro Percolador o Lagunaje:** En núcleos de menos de 500 habitantes y cuando el medio receptor sea sensible.
- **Tamizado del agua bruta, Decantación Primaria, Tratamiento Biológico y Decantación Secundaria:** En todas las plantas de más de 500 habitantes.

A su vez, el tratamiento biológico puede basarse en los siguientes sistemas:

- **Filtro Percolador o Lecho Bacteriano:** Tratamiento biológico (secundario) adoptado con profusión por su buen rendimiento, flexibilidad, bajo coste energético y fácil explotación. Ocupa un espacio medio del orden de 2 m² por habitante.
- **Biodisco o Biorrotor:** Tratamiento similar al lecho bacteriano, adoptado en lugares de alto valor paisajístico o que tengan condiciones climatológicas muy adversas. Ocupación de espacio baja.
- **Lagunaje:** Su ventaja estriba en que consigue una importante desactivación de los elementos patógenos del agua residual y funciona con un consumo

energético nulo. La decantación se produce en las propias lagunas. Su necesidad de espacio es alta (mayor de 10 m² por habitante). Puede utilizarse como sistema terciario combinándolo con los sistemas anteriores.

- **Fangos activados:** Es un sistema muy extendido, que precisa poco espacio, aunque su consumo energético es alto y requiere una atención más cuidada.
- **Sistemas mixtos:** Aprovechando en distintas etapas las ventajas de cada proceso. Por ejemplo, tras una decantación primaria, se puede disponer un filtro percolador de alta carga para conseguir una primera reducción de la contaminación orgánica de manera sencilla y económica. Una vez realizada una decantación intermedia se puede contar con un lagunaje, si se prevén riegos o un fango activado para proseguir la reducción de carga orgánica además de eliminar amoníaco.

En todos los casos los fangos se tratan de acuerdo con lo establecido en la Directiva 91/271 y con las correspondientes a su aplicación a suelos. Normalmente se opta por su espesado y digestión en frío, para su posterior utilización agrícola. En algún caso se compostan junto con los residuos sólidos urbanos y, ocasionalmente, se trasladan a las plantas de mayor capacidad, cuando existen problemas in situ, garantizándose de este modo el correcto tratamiento y aplicación de todos los fangos producidos.

El programa de actuaciones se plantea para un plazo de 7 años, definiendo el tipo de obra a realizar en cada núcleo. Su implantación supone la ejecución de dos tipos de obras. Por un lado, aquellas que constituyen el plan básico y que corresponden a los núcleos de más de 1.000 habitantes de censo o 2.000 habitantes equivalentes, y por otra parte las que componen el plan complementario y que afectan al resto de los núcleos. Las obras del plan básico se han definido, valorado y programado una a una, mientras que las del plan complementario son objeto de un tratamiento global que se irá concretando cada año.

La priorización de las obras se ha hecho siguiendo cuatro criterios:

- Primero. Se ha buscado la consecución del mejor efecto sobre los cursos de agua. Esto significa generalmente que hay que tratar primero los vertidos más contaminantes, dando preferencia a los situados aguas arriba respecto a los producidos en los tramos más bajos de cada río. Este criterio es válido con carácter general, pero puede ser susceptible de cambio cuando las especiales condiciones de algún núcleo estén provocando una situación de contaminación local que aconseje corregirla a menor plazo. Este es el caso de vertidos que afectan potencialmente a captaciones de agua, a zonas permeables con recursos hidráulicos subterráneos ó a zonas de baños.
- Segundo. Se seleccionan las actuaciones que mayor rentabilidad producen en la relación inversiones requeridas / contaminación eliminada. Este criterio coincide en parte con el anterior, ya que suelen resultar más económicas por habitante las actuaciones en los núcleos mayores que en los de menor tamaño.
- Tercero. Al programar las actuaciones, se ha pretendido conseguir un equilibrio en su reparto entre las distintas cuencas a lo largo de los años de desarrollo del Plan. De esta manera se intenta lograr una mejora progresiva, y en lo posible simultánea, de los niveles de calidad de dichas cuencas.

RESUMEN PLAN DE INVERSIONES (Millones Pts.)

| AÑO | INVERSIÓN | F.H.L. | F.C. | CANON |
|--------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1995 | 1.177,77 | 700,00 | 160,00 | 317,77 |
| 1996 | 2.547,78 | 700,00 | 1.416,00 | 431,78 |
| 1997 | 2.810,01 | 704,00 | 1.544,00 | 561,99 |
| 1998 | 2.964,50 | 706,00 | 1.665,60 | 592,90 |
| 1999 | 1.355,50 | 706,00 | 378,40 | 271,00 |
| 2000 | 1.123,00 | 898,40 | ----- | 224,60 |
| 2001 | 1.249,00 | 999,20 | ----- | 249,80 |
| 2002 | 1.206,90 | 965,52 | ----- | 241,38 |
| 2003 | 1.232,77 | 986,22 | ----- | 246,55 |
| 2004 | 1.232,77 | 986,22 | ----- | 246,55 |
| TOTAL | 16.900,00 | 8.351,56 | 5.164,00 | 3.384,32 |

F.H.L.: Fondo de Haciendas Locales (Presupuestos Generales de Navarra).

F.C.: Fondo de Cohesión (Unión Europea).

Las actuaciones complementarias no programadas se irán definiendo año a año, atendiendo principalmente a los requerimientos planteados por los Servicios de Salud y Medioambiente del Gobierno de Navarra, por las Confederaciones Hidrográficas y por los propios Entes Locales.

A partir del año 2.002, se proseguirá con el Plan Complementario. Por otro lado, se puede apuntar que están surgiendo una serie de innovaciones tecnológicas tendentes a mejorar rendimientos y a abaratar costos, que seguramente en su momento, aconsejarán perfeccionar en este sentido las plantas existentes. Por tanto el Plan de obras, además de proseguir con las depuradoras pendientes, se irá completando con este tipo de actuaciones.

PLAN DE EXPLOTACIÓN DE PLANTAS

Considerar la explotación de las depuradoras actuales y de las que se irán poniendo en marcha, año tras año, conforme se vaya ejecutando el Plan de Obras, configura el Plan de Explotación de Plantas.

Las Plantas serán explotadas por las Entidades Locales correspondientes, con el asesoramiento y apoyo técnico de **NILSA**, que aprobará los oportunos programas de explotación anual.

En los casos en que la Entidad Local competente solicite el establecimiento del oportuno régimen de cooperación, la explotación podrá ser gestionada directamente por **NILSA**.

COSTES DE EXPLOTACIÓN DE PLANTAS DEPURADORAS

| AÑO | MLL. PTS. |
|------------|------------------|
| 1995 | 436,58 |
| 1996 | 444,10 |
| 1997 | 463,28 |
| 1998 | 576,95 |
| 1999 | 609,12 |
| 2000 | 627,86 |
| 2001 | 650,24 |
| 2002 | 676,68 |

Vertidos industriales

Los vertidos generados por las actividades industriales y de servicios pueden ocasionar problemas de incompatibilidad y deterioro tanto en los sistemas públicos de saneamiento como en los medios receptores.

Como consecuencia de esta interacción se pueden producir:

- Ataques a la integridad física de los colectores y de los sistemas comunitarios de depuración.
- Obstrucciones del flujo de agua residual a través de las conducciones.
- Peligro para la integridad física del personal que se dedica al mantenimiento de los sistemas de depuración.
- Disminución en el rendimiento de los sistemas biológicos de depuración.
- Deterioro en la calidad de las aguas de los medios receptores, que dificulta la consecución de los objetivos de calidad.

Las plantas depuradoras que han sido programadas y financiadas por el Plan Director son las instalaciones que completan las redes de saneamiento de los núcleos urbanos. Estas instalaciones van a tratar las aguas residuales originadas en el ámbito urbano que, en principio, provendrán tanto de los usos domésticos del agua como de actividades industriales y de servicios.

Entre los vertidos industriales hay que diferenciar dos tipos:

1. Los vertidos procedentes de centros industriales, que mediante el tratamiento adecuado, si fuera necesario, puedan ser vertidos a la red de colectores o al medio receptor correspondiente.
2. Los vertidos tóxicos, peligrosos o especiales que están sometidos a una legislación específica que prohíbe su vertido a la red de colectores públicos. Además deben ser recogidos y tratados por un gestor autorizado para someterlos posteriormente a un tratamiento independiente al de las plantas depuradoras urbanas consideradas en este Plan Director.

El Decreto Foral 55/1990, de 15 de Marzo, establece las limitaciones al vertido de aguas residuales a colectores públicos.

Con carácter más general, la Ley Foral 16/1989, de 5 de Diciembre, de control de actividades clasificadas para la protección del medio ambiente y el Decreto Foral 32/1990 que aprueba el correspondiente Reglamento, regulan el régimen de autorizaciones y de control al que deben someterse los vertidos.

Por su parte, el Reglamento del Dominio Público Hidráulico de la Ley de Aguas establece las competencias del MOPTMA para conceder las correspondientes autorizaciones de vertido al medio hidráulico. A través de dichas reglamentaciones, coordinadas por la Comisión Mixta formada al efecto, se garantiza el cumplimiento de las condiciones precisas para alcanzar los objetivos previstos.

En cuanto al Plan, éste incluye una línea de ayuda financiera para adoptar las medidas correctoras en las instalaciones existentes, de acuerdo con lo previsto en la Ley Foral de Saneamiento de las Aguas Residuales de Navarra. En dicha línea se considera la concesión de ayudas a la inversión en los trabajos de depuración de aguas residuales desarrolladas por entidades privadas. Así mismo se prevé la financiación de las diversas actuaciones que vayan dirigidas a mejorar las condiciones de los vertidos no domésticos, tanto en el control de vertidos industriales como en la recogida y tratamiento de vertidos especiales.

En cualquier caso, los aspectos cualitativos deben compaginarse con los cuantitativos. Esta concordancia es necesaria porque las plantas proyectadas, en cuanto equipamiento o sistema general urbano, recogerán los vertidos provenientes de la población y de las actividades asentadas en el núcleo urbano, siempre que se esté dentro de un margen de la población-equivalente en relación a la población de censo. En el conjunto de Navarra, la población a considerar en las depuradoras urbanas afectadas por la Directiva 91/271, asciende a 857.125 habitantes. Puesto que la población censada es de 434.366 habitantes, esto nos da un índice del 1,97. Por ello, al margen de los aspectos cualitativos, cuando el volumen y carga contaminante producida por cualquier actividad no doméstica supere la capacidad de la depuradora existente o prevista para el correspondiente núcleo urbano, se podrá adoptar una de las dos soluciones alternativas, según sea el caso:

1. Prohibición de vertido al colector urbano, con obligación por el titular de la actividad de adoptar a su costa las medidas de depuración adecuadas a las condiciones específicas de su vertido.
2. Aceptación del vertido al colector urbano, con adopción por parte del titular de la actividad, en su caso, de la oportuna medida de pretratamiento que compatibilice la calidad del vertido con las exigencias de la planta depuradora urbana.

Si la aceptación del vertido exigiera la ampliación de la planta existente o prevista, se exigirá a la entidad productora la aportación financiera precisa. En este caso, la valoración, forma de pago y las medidas de gestión y control quedarán recogidas en el oportuno convenio.

Finalmente, cabe mencionar el modo en que se está aplicando el canon de saneamiento al sector industrial y a todos los usos no domésticos en general, según está regulado en la Ley Foral de Saneamiento de las Aguas Residuales y en el Reglamento que la desarrolla. La base del canon de saneamiento está constituida por el volumen de agua consumida, aunque si el volumen de vertidos es diferente al consumido, se tiene en cuenta el primero. Estos vertidos están sometidos a la aplicación del oportuno índice corrector de carga contaminante que multiplica el volumen vertido afectando al precio resultante en función de su calidad.

Tratamiento de la contaminación agropecuaria

La contaminación de origen agropecuario se presenta de dos formas claramente diferenciadas: la que procede de las prácticas de cultivo y aprovechamiento de suelos y aquella originada por las explotaciones ganaderas. Por lo tanto se puede efectuar una división entre:

- Polución de origen "suelo".
- Polución de origen "ganadería".

Las diferencias entre ambos tipos de polución no sólo radican en la cantidad y la calidad de las sustancias contaminantes, sino también en la forma de llegada a los cauces.

La polución de origen "suelo" puede considerarse como parte del ciclo hidrológico natural. Este tipo de polución se produce de una forma difusa, no puntual, es decir, que los contaminantes no penetran canalizados en vías de agua, tal como sucede con la contaminación de origen urbano, industrial y ganadero.

En términos genéricos, esta contaminación se identifica con los procesos erosivos de origen hídrico, y tiene su origen en campos cultivados, en bosques explotados, en áreas recreativas sobreutilizadas, en zonas deportivas y, en general, en todas aquellos terrenos en los que el suelo haya experimentado una alteración. No obstante, estos fenómenos naturales no suponen normalmente una presión excesiva sobre los ecosistemas naturales. Sea de procedencia natural o artificial, la polución de origen difuso es muy difícil de cuantificar y controlar.

Sin embargo, algunas prácticas agrícolas pueden ser fuente de una degradación de las aguas fluyentes, porque en ellas se utilizan productos químicos, en tratamientos con pesticidas, abonados, etc..

En los casos particulares en que así ocurra, la Ley Foral de Saneamiento prevé la posibilidad de intervenir estableciendo el correspondiente canon de saneamiento. En estos casos el canon se aplicaría a los volúmenes de agua de riego utilizada o bien a las superficies cultivadas con las prácticas señaladas, en las que se empleen productos químicos.

El caso de la contaminación agropecuaria de origen ganadero es distinto, ya que su tratamiento y control se prevé de manera similar al caso industrial.

Para la elaboración del Plan se tipificaron y analizaron los vertidos de granjas, especialmente de ganado vacuno y porcino, ya que el resto de actividades ganaderas apenas supone una carga sobre el medio hídrico.

El peso de la contaminación con este origen es importante, debido al gran volumen de la cabaña ganadera navarra.

Además de aportar una importante carga orgánica, la actividad ganadera produce la adición de ciertos elementos y una salinidad elevada. Por ello es necesario controlar las actividades ganaderas, a través principalmente de su concepción como actividad clasificada.

Por lo demás, la estrategia para la resolución de estos vertidos debe incluirse dentro de la planificación del uso de los residuos de tipo orgánico, considerándose como tales los lodos de depuradoras de aguas residuales, el compost producido en plantas de tratamiento de residuos sólidos urbanos y los estiércoles de las instalaciones ganaderas.

Para enfocar esta problemática, se analizaron los mapas de distribución de cultivos, y así se obtuvo una indicación acerca de las posibles aplicaciones de estos residuos.

Esta práctica puede conllevar una serie de riesgos que deben evitarse:

- Escorrentías de las zonas con pendiente pronunciada y aporte de Nitratos a los cauces.
- Contaminación por Nitratos de los acuíferos.
- Salinización de suelos en zonas poco lavadas por precipitación escasa.
- Contaminación sanitaria de diferentes cultivos en los que los residuos pueden entrar en contacto con partes consumibles de las plantas.

Esto supone que para aplicar esta materia orgánica a la agricultura hay que considerar los tipos de suelo, los tipos de cultivo y las mencionadas limitaciones ambientales sanitarias.

Teniendo en cuenta todas las consideraciones descritas, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. En Navarra existe una extensión de suelo suficiente, adecuada a la aplicación de los residuos orgánicos generados.
2. A dicha aplicación debe dársele un interés prioritario, debido a la deficiencia crónica de materia orgánica de los suelos de cultivo.
3. Este plan debe considerar la implantación de un sistema para controlar los piensos y residuos, la creación de un banco de residuos orgánicos y la investigación y el fomento de nuevos métodos de aplicación.

En definitiva, la resolución de los vertidos de origen ganadero puede darse sin salir de su ámbito agropecuario, mediante el control establecido para las actividades clasificadas con el fin de proteger el medio ambiente. La intervención del Plan Director de Saneamiento se dará únicamente cuando se realicen prácticas incorrectas que estén produciendo efectos contaminantes. En esos casos se aplicará el correspondiente canon de saneamiento.

Financiación del Plan

INVERSIONES Y COSTOS

El Plan considera los siguientes conceptos:

EJECUCIÓN DE LAS INVERSIONES: Comprende los costes que se deriven de promocionar y realizar los colectores generales encargados de recoger los vertidos en cauces, hasta conducirlos a las plantas depuradoras previstas y a las propias instalaciones de depuración de aguas residuales urbanas. En todos los casos se incluyen los conceptos ligados, como la redacción de proyectos, la dirección de obras, la adquisición de terrenos a terceros, las indemnizaciones por ocupación temporal de terrenos y los gastos del proceso seguido para la contratación de obras.

EXPLOTACIÓN DE PLANTAS: En este punto se consideran los gastos de explotación y mantenimiento necesarios para el correcto funcionamiento de las plantas depuradoras y de las instalaciones de bombeo. Se incluyen en este apartado los gastos de personal, consumo de energía, reactivos, suministros, acondicionamiento, evacuación de residuos y de fangos, así como los servicios complementarios precisos, que deberán ser aprobados por **NILSA**. Serán deducibles los ingresos que se generen, en su caso en la explotación de la planta por conceptos tales como producción de energía eléctrica y venta de fangos o de otros subproductos. Para ello, se establecerá un programa anual de explotación de cada planta.

No se incluyen los costes de explotación de los colectores. Las Entidades Locales competentes serán las encargadas de atenderlos y financiar su explotación conjuntamente con las redes locales.

CONVENIOS CON MANCOMUNIDADES: Las mancomunidades constituidas para gestionar el ciclo integral del agua, acarrean una serie de gastos directos al explotar sus instalaciones de depuración de aguas residuales. Estos gastos están incluidos en los conceptos antes expuestos denominados "explotación de plantas" y "ayudas a entidades privadas" en cuanto al control de vertidos especiales. Pero además de estos gastos directos, las mancomunidades tienen que soportar los gastos indirectos correspondientes a su estructura operativa. Con el fin de que el Plan de Saneamiento colabore también en el sostenimiento de tales gastos, se ha previsto una aportación anual a favor a estas mancomunidades de hasta un 25% de los costes directos de explotación y control, que se han incluido en las líneas correspondientes. Alternativamente, dicha aportación anual puede calcularse en relación al canon recaudado en el ámbito de la mancomunidad, con un máximo del 6% del mismo. Para determinar las condiciones particulares de cada caso se prevé la firma del oportuno convenio.

FONDO DE REPARACIONES: Recoge la dotación anual para crear un Fondo que atienda las reparaciones extraordinarias de las depuradoras de aguas residuales urbanas, que no hayan sido previstas en los programas de explotación y mantenimiento ordinarios. Dichas reparaciones podrán ser contratadas por **NILSA** o por las Entidades Locales correspondientes previa aprobación de **NILSA**. La dotación de este Fondo se

cifra anualmente en el 1% del coste histórico de las depuradoras en funcionamiento.

CRÉDITOS DE LAS ENTIDADES LOCALES: Amortización e intereses correspondientes a créditos contraídos por las Entidades Locales antes del 1 de enero de 1989, para ejecutar obras como las financiadas por el Plan.

AYUDAS A ENTIDADES PRIVADAS: Subvenciones para financiar la inversión destinada a adoptar medidas de depuración de aguas residuales, por parte de entidades privadas. En esta línea también se incluirán otro tipo de actuaciones dirigidas a mejorar las condiciones de los vertidos no domésticos, en labores tales como tipificación y el control de vertidos.

GASTOS DE ESTRUCTURA DE NILSA: Gastos correspondientes al funcionamiento de NILSA que sean imputables al Plan Director de Saneamiento de Ríos.

INGRESOS

El Plan cuenta con los siguientes ingresos:

CANON DE SANEAMIENTO: Establecido por Ley Foral 10/1988, de 29 de diciembre, de Saneamiento de las Aguas Residuales de Navarra. Su implantación se ha realizado de forma progresiva desde 1989 del siguiente modo: un 25% en 1989, un 50% en 1990, un 75% en 1991 y el 100% en 1992.

Su valor es aprobado para cada ejercicio con los Presupuestos Generales de Navarra. Para 1996 la tarifa establecida asciende a 26 pts/m³ para el sector doméstico y a 32,50 pts/m³ en los usos no domésticos, a los que se aplica además los oportunos índices por carga contaminante.

CANON DE VERTIDO: De acuerdo con el Convenio firmado por el Gobierno de Navarra con las Confederaciones Hidrográficas del Ebro y del Norte de España, el "canon de vertido" impuesto por la Ley 29/85, de 2 de agosto, de Aguas se considera incorporado en el "canon de saneamiento" establecido por la Ley Foral antes citada. Igualmente, por aplicación del Convenio citado, un porcentaje del valor del canon de vertido se transfiere a las Confederaciones correspondientes. El resto se destina a la financiación de las actuaciones previstas por el Plan Director.

APORTACIONES PPGG: El Plan cuenta con las aportaciones previstas cada año en los Presupuestos Generales de Navarra en el Fondo de Haciendas Locales. Las obras financiadas con cargo a dicho fondo han recibido una subvención del 90%. A partir de 1997 se prevé que el porcentaje de la aportación será el 80%.

FONDO DE COHESIÓN: En este apartado se incluyen las aportaciones previstas desde el Fondo de Cohesión de la Unión Europea, según lo establecido en el Plan Nacional de Saneamiento y en el Convenio firmado entre el Departamento de Administración Local y el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. El porcentaje que reciben las inversiones tramitadas ante el Fondo asciende al 80%.

EQUILIBRIO ECONÓMICO-FINANCIERO DEL PLAN

Todos los conceptos expresados como inversiones, costos e ingresos, se han calculado para el período 1996-2002. Los valores se han recogido en pts. constantes de 1995. Se ha hecho una excepción con el Tratamiento Biológico de la Comarca de Pamplona que se presenta con las cantidades ya aprobadas por la Unión Europea, según el expediente presentado al Fondo de Cohesión, que incluye imprevistos y revisión de precios.

Los Estados Financieros de **NILSA** están compuestos por su Balance de Situación y su Cuenta de Resultados, y reflejan los importes devengados en cada concepto del Plan al cierre de cada ejercicio económico correspondiente.

Sin embargo, en el marco de la planificación presentada, en cada año se han incluido las inversiones, costos e ingresos de cada programa anual, independientemente del momento de su devengo contable.

Esto provocará un deslizamiento temporal, en la medida en que parte de los gastos e ingresos propios de cada Plan Anual no se encuentren devengados desde un punto de vista contable, a 31 de diciembre de cada ejercicio.

A partir del saldo del Plan a 31 de Diciembre de 1995 se ha calculado el canon de saneamiento que garantiza el equilibrio del Plan.

Repetimos que el cálculo está hecho en Pts. de 1995 y se actualizará cada año, aprobándose el nuevo valor del canon con los Presupuestos Generales.

PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO DE RIOS - MLL. PTAS. 1.995

| TARIFA PTAS./M ³ 26,63 | | dom. Hm ³ 26,20 | | ind. Hm ³ 21,13 | | | | |
|-----------------------------------|----------|----------------------------|----------|----------------------------|----------|----------|----------|-----------|
| AÑO | 1.996 | 1.997 | 1.998 | 1.999 | 2.000 | 2.001 | 2.002 | TOTALES |
| INVERSIONES Y COSTOS | | | | | | | | |
| Ejecución de Obras | 2.547,78 | 2.810,01 | 2.964,50 | 1.355,50 | 1.123,00 | 1.249,00 | 1.206,90 | 13.256,69 |
| Explotación de Plantas | 444,10 | 463,28 | 576,95 | 609,12 | 627,86 | 650,68 | 676,68 | 4.048,23 |
| Fondo Reparaciones | 74,53 | 82,73 | 139,03 | 149,27 | 158,60 | 168,93 | 179,30 | 952,39 |
| Créditos Locales Ent. | 175,15 | 162,55 | 153,43 | 142,36 | 66,34 | 0,00 | 0,00 | 699,83 |
| Ayudas Privadas Ent. | 185,00 | 185,00 | 200,00 | 200,00 | 215,00 | 215,00 | 215,00 | 1.415,00 |
| Estructuras NILSA | 106,00 | 116,50 | 116,50 | 116,50 | 121,50 | 123,50 | 125,00 | 826,00 |

TOTAL INV. Y COSTOS 3.533,06 3.820,07 4.150,41 2.572,75 2.312,30 2.406,67 2.402,88 21.198,14

INGRESOS

| | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Canon de Saneamiento | 1.372,86 | 1.372,86 | 1.372,86 | 1.372,86 | 1.372,86 | 1.372,86 | 1.372,86 | 9.610,02 |
| Aportaciones PPGG | 700,00 | 704,00 | 706,00 | 706,00 | 898,40 | 999,20 | 965,52 | 5.679,12 |
| Fondo Cohesión | 1.416,00 | 1.544,00 | 1.665,60 | 387,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.004,00 |
| Fondo Cohesión | 1.416,00 | 1.544,00 | 1.665,60 | 387,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.004,00 |
| TOTAL INGRESOS | 3.488,86 | 3.620,86 | 3.744,46 | 2.457,26 | 2.271,26 | 2.372,06 | 2.338,38 | 20.293,14 |
| SALDO EJERCICIO AÑO ANTERIOR | -44,20 | -199,21 | -405,95 | -115,49 | -41,04 | -34,61 | -64,50 | |
| | 905,00 | 860,80 | 661,59 | 255,64 | 140,15 | 99,11 | 64,50 | |
| SALDO | 860,80 | 661,59 | 225,64 | 140,15 | 99,11 | 64,50 | 0,00 | |

Ud: MLL Ptas.
Valor: 1.995

Gestión del plan

La ejecución de los trabajos encomendados a **NILSA** por la Ley Foral 10/1988, de 29 de Diciembre, de Saneamiento de Aguas Residuales de Navarra, lleva consigo las siguientes líneas de gestión:

PROMOCIÓN DE PROYECTOS: En el primer trimestre de cada año, **NILSA** emplaza a las Entidades Locales que, de acuerdo con el programa de obras del Plan Director, les corresponde ejecutar obras al año siguiente. Dichas Entidades Locales deben redactar los proyectos en el mismo ejercicio o solicitar, en los casos que proceda, el establecimiento del oportuno régimen de cooperación.

Las variadas condiciones geográficas y de actividad que se dan en Navarra requieren una importante labor de investigación y desarrollo para adoptar en cada caso la solución más adecuada.

EJECUCIÓN DE OBRAS: En los casos en que las obras son gestionadas directamente por las Entidades Locales, su contratación la efectúan las entidades competentes siguiendo el procedimiento establecido. Cuando **NILSA** realiza la gestión de las obras según el régimen de cooperación, promueve el procedimiento de contratación adecuado a las condiciones de dichas obras. En estos casos, **NILSA** desarrolla igualmente todas las tareas precisas para el desarrollo de las obras, como la dirección técnica y las gestiones necesarias para la disponibilidad de terrenos.

EXPLOTACIÓN DE PLANTAS: En el tercer trimestre de cada año, debe quedar elaborado por las Entidades Locales responsables de la explotación de instalaciones de depuración, los planes de explotación y mantenimiento correspondientes al año siguiente. En su elaboración se detallan las actuaciones previstas, los medios destinados al servicio y los costos. **NILSA** coopera en la redacción de tales planes con las entidades que lo precisan y prepara en todo caso el programa de limpieza de fosas sépticas e instalaciones menores. Igualmente, **NILSA** se presta un asesoramiento técnico en la explotación de las plantas, y cuando es preciso, asume directamente las reparaciones extraordinarias necesarias.

CONTROL DE CALIDAD: El control de calidad realizado con cargo al Plan Director se centra en las depuradoras existentes, en los vertidos objeto de redacción de proyectos y en los análisis complementarios precisos para garantizar la buena marcha de las instalaciones. Trimestralmente se emiten informes acerca del funcionamiento de las plantas y se elabora un resumen anual que se traslada a las entidades locales y a los organismos competentes.

AYUDAS ANTICONTAMINACIÓN: En el marco normativo establecido por el Departamento de Administración Local, en el primer trimestre de cada año, **NILSA** convoca a las entidades privadas que tengan prevista la adopción o mejora de instalaciones de depuración de sus aguas residuales. De este modo se establecen las

correspondientes ayudas financieras.

GESTIÓN DEL CANON DE SANEAMIENTO: A través de esta gestión se desarrollan las labores dirigidas a la aplicación y percepción del canon de saneamiento por parte de las entidades distribuidoras de agua y de las que cuentan con suministros propios. Fundamentalmente, **NILSA** se ocupa de la emisión trimestral y anual de los impresos de Declaración-Liquidación y del control económico-administrativo de los mismos. Además asesora acerca de la aplicación del canon y establece, cuando es preciso, los índices de carga contaminante.

PROGRAMA ANUAL: La consideración de los puntos anteriores junto con el resto de conceptos económicos considerados por el Plan, son la base para la redacción del Programa Anual. Dicho programa debe ser aprobado por el Consejo de Administración de **NILSA**, antes de la formación de los Presupuestos Generales de Navarra y una vez coordinado con las actuaciones de los Servicios del Gobierno de Navarra y de las Confederaciones Hidrográficas del Ebro y del Norte.

COMISIONES MIXTAS

De acuerdo con lo establecido en los Convenios firmados entre el Gobierno de Navarra y las Confederaciones Hidrográficas del Ebro y de Aguas del Norte de España, se han constituido las correspondientes Comisiones Mixtas, con el objeto de coordinar las actuaciones relacionadas con el saneamiento de los ríos navarros.

Por otro lado, el Convenio firmado con el Ministerio de Obras Públicas y Medio Ambiente para la aplicación y seguimiento del Plan Nacional de Saneamiento y Depuración prevé el establecimiento de la correspondiente Comisión Paritaria.

ESTRUCTURA DE NILSA

Con el fin de resolver la gestión del Plan, **NILSA** está estructurada en tres secciones:

LA SECCIÓN ECONÓMICO-ADMINISTRATIVA: atiende la planificación financiera, la contabilidad y administración general y la gestión del canon de saneamiento. Se encarga también de la formación y tramitación de expedientes de proyectos, obras y explotación de plantas, de ayudas a industrias y del archivo general. Además presta el soporte administrativo al resto de la estructura.

LA SECCIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS: su misión es la redacción de proyectos, la emisión de informes sobre planeamiento urbanístico, la elaboración de planes de obra, el análisis de ofertas para la contratación de obras y la dirección técnica de las mismas.

LA SECCIÓN DE EXPLOTACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD: su trabajo se centra en el control del funcionamiento de las plantas depuradoras, la caracterización de vertidos, tanto para redactar proyectos como para aplicar el canon de saneamiento, y en la elaboración y seguimiento de los planes de explotación de plantas depuradoras.

ZONIFICACIÓN

Como se ha indicado, la explotación de las plantas se lleva coordinadamente con las entidades locales competentes. A este efecto, se ha adoptado la zonificación que muestra el mapa adjunto. En los cuadros siguientes se recogen las depuradoras existentes y las que está previsto ejecutar en cada zona. De igual modo se indican las mancomunidades operativas con competencia en saneamiento de aguas residuales.

ZONA I - NOROESTE

| DEPURADORA | CUENCA | FUNCIONA* AÑO | |
|-----------------|----------|---------------|------|
| LEITZA | LEIZARAN | NO | 1997 |
| GOIZUETA | URUMEA | NO | 1999 |
| BAZTAN-NORTE | BIDASOA | NO | 1999 |
| ELIZONDO-BAZTAN | BIDASOA | SI | 1994 |
| ZUBIETA | BIDASOA | SI | 1989 |
| SANTESTEBAN | BIDASOA | SI | 1992 |
| SUNBILLA | BIDASOA | NO | P.C. |
| LESAKA | BIDASOA | SI | 1974 |
| ETXALAR | BIDASOA | SI | 1988 |
| VERA DE BIDASOA | BIDASOA | NO | 1997 |
| OLAZAGUTIA | ARAKIL | SI | 1991 |
| ALSASUA-URDIAIN | ARAKIL | SI | 1993 |
| ETXARRI-ARANATZ | ARAKIL | SI | 1992 |
| ARBIZU-LAKUNTZA | ARAKIL | NO | 1996 |
| UHARTE-ARAKIL | ARAKIL | SI | 1992 |
| LEKUNBERRI | LARRAUN | SI | 1995 |
| IRURTZUN | LARRAUN | SI | 1985 |
| ZUGARRAMURDI | NIVELLE | SI | 1989 |

Depuradoras funcionando: 12

Depuradoras según Plan: 18 (P.C.: Plan Complementario)

Fosas sépticas: 104

MANCOMUNIDADES DE LA ZONA: Sakana y Malderreka

ZONA II - CUENCAS CENTRALES

| DEPURADORA | CUENCA | FUNCIONA* AÑO | |
|------------|--------|---------------|------|
| EUGI | ARGA | SI | 1993 |

| | | | |
|------------------|---------|----|------|
| PAMPLONA-ARAZURI | ARGA | SI | 1990 |
| ULTZAMA | ULTZAMA | NO | 1999 |

Depuradoras funcionando: 2

Depuradoras según Plan: 3

Fosas sépticas: 107 + 67 (MCP)

MANCOMUNIDADES DE LA ZONA: Comarca de Pamplona

ZONA III - VALLES TRANSPIRENAICOS

| DEPURADORA | CUENCA | FUNCIONA* | AÑO |
|----------------|---------|-----------|------|
| ISABA | ESCA | SI | 1994 |
| OCHAGAVIA | SALAZAR | SI | 1993 |
| LUMBIER | SALAZAR | SI | 1992 |
| AOIZ | IRATI | SI | 1976 |
| URROBI-ESPINAL | URROBI | NO | 1998 |
| URROZ | ERRO | SI | 1993 |
| YESA | ARAGON | SI | 1995 |
| SANGÜESA | ARAGON | SI | 1992 |
| CASEDA | ARAGON | NO | 1999 |
| AIBAR | ARAGON | NO | P.C. |

Depuradoras funcionando: 7

Depuradoras según Plan: 10

Fosas sépticas: 105

MANCOMUNIDADES DE LA ZONA: No

ZONA IV - SUROESTE

| DEPURADORA | CUENCA | FUNCIONA* | AÑO |
|-------------------|----------|-----------|------|
| ESTELLA | EGA | SI | 1994 |
| OTEIZA | EGA | NO | P.C. |
| DICASTILLO | EGA | NO | P.C. |
| ALLO | EGA | NO | 1997 |
| ARRONIZ | EGA | NO | 1996 |
| LERIN | EGA | SI | 1995 |
| SESMA | EGA | NO | 1998 |
| ZUDAIRE-BARINDANO | UREDERRA | SI | 1993 |
| LEZAUN | UBAGUA | SI | 1993 |
| VIANA | EBRO | NO | 2001 |
| MENDAVIA | EBRO | NO | 2001 |

| | | | |
|-----------------------------|-------|----|------|
| LODOSA | EBRO | NO | 2002 |
| SARTAGUDA | EBRO | NO | 2001 |
| CARCAR-ANDOSILLA-SAN ADRIAN | EBRO | NO | 1999 |
| AZAGRA | EBRO | NO | 2000 |
| LOS ARCOS | ODRON | NO | 2000 |

Depuradoras funcionando: 4

Depuradoras según Plan: 16

Fosas sépticas: 47 + 27 (MM)

MANCOMUNIDADES DE LA ZONA: Montejurra

ZONA V - ZONA MEDIA

| DEPURADORA | CUENCA | FUNCIONA* | AÑO |
|------------------------------|---------|-----------|------|
| OBANOS-PUENTE REINA | LA ARGA | NO | 1998 |
| MENDIGORRIA | ARGA | NO | P.C. |
| LARRAGA | ARGA | SI | 1995 |
| ARTAJONA | ARGA | NO | 1998 |
| BERBINZANA | ARGA | NO | P.C. |
| MIRANDA DE ARGA | ARGA | NO | 1998 |
| FALCES | ARGA | NO | 1999 |
| PERALTA | ARGA | NO | 2000 |
| FUNES | ARGA | NO | 2001 |
| CARCASTILLO-MURILLO EL FRUTO | ARAGON | NO | 1999 |
| SANTACARA | ARAGON | NO | 1999 |
| MELIDA | ARAGON | NO | P.C. |
| CAPARROSO | ARAGON | NO | 2001 |
| MARCILLA | ARAGON | NO | 2000 |
| VILLAFRANCA | ARAGON | SI | 1992 |
| MILAGRO | ARAGON | NO | 2002 |
| BARASOAIN-GARINOAIN | CIDACOS | SI | 1994 |
| TAFALLA-OLITE | CIDACOS | SI | 1988 |
| SAN MARTIN DE UNX | CIDACOS | NO | P.C. |
| PITILLAS | CIDACOS | NO | P.C. |

Depuradoras funcionando: 4

Depuradoras según Plan: 20

Fosas sépticas: 49

MANCOMUNIDADES DE LA ZONA: Mairaga y Valdizarbe

ZONA VI - RIBERA SUR

| DEPURADORA | CUENCA | FUNCIONA* | AÑO |
|--------------------------|---------|-----------|------|
| CADREITA | EBRO | NO | 2001 |
| CASTEJON | EBRO | NO | 2002 |
| VALTIERRA- ARGUEDAS | EBRO | SI | 1991 |
| MURCHANTE-TUDELA | EBRO | NO | 1998 |
| RIBAFORADA | EBRO | NO | 2002 |
| CABANILLAS- FUSTIÑANA | EBRO | NO | 2002 |
| BUÑUEL | EBRO | NO | 2002 |
| CORTES | EBRO | SI | 1992 |
| FITERO | ALHAMA | SI | 1992 |
| CINTRUENIGO | ALHAMA | SI | 1995 |
| CORELLA | ALHAMA | SI | 1995 |
| MONTEAGUDO | QUEILES | NO | 1996 |
| CASCANTE | QUEILES | SI | 1989 |
| ABLITAS | QUEILES | SI | 1983 |

Depuradoras funcionando: 7

Depuradoras según Plan: 14

Fosas sépticas: 3

MANCOMUNIDADES DE LA ZONA: Moncayo

CUADRO RESUMEN DEPURADORAS POR ZONAS

| ZONA | DEPURADORAS SEGÚN FUNCIONANDO* PLAN | FOSAS SÉPTICAS |
|---------------------------|--|-------------------|
| I - NOROESTE | 12 | 18 |
| II - CUENCAS CENTRALES | 2 | 3 |
| III - TRANSPIRENAICOS | 7 | 10 |
| IV - SUROESTE | 4 | 16 |
| V - ZONA MEDIA | 4 | 20 |
| VI - RIBERA SUR | 7 | 14 |
| TOTALES | 36 | 81 |
| | | 415+94 |

* Datos según el Plan Director de Saneamiento de 1995

