

PLANES DE AGUAS URBANAS EN EL URUGUAY
YOUNG

PLANES DE AGUAS URBANAS EN EL URUGUAY
YOUNG | Documento Síntesis

**PLANES DE AGUAS URBANAS EN EL URUGUAY
YOUNG**

**Ministerio de Vivienda
Ordenamiento Territorial y
Medio Ambiente (MVOTMA)**

Ministra
Eneida de León

Subsecretario
Jorge Rucks

Director General de Secretaría
Homero Guerrero

Director Nacional de Aguas
Daniel Greif

**Obras Sanitarias
del Estado (OSE)**

Presidente
Milton Machado

Directora
Alejandra Varela

Director
Vilibaldo Rodríguez

**Intendencia Deptal.
de Río Negro**

Intendente
Oscar Terzaghi

Municipio de Young

Alcaldesa de Young
Mercedes Long

Grupo Coordinador Central

DINAGUA
Alejandra Cuadrado
Juan Pablo Martínez
Adriana Piperno

OSE
Juan José Silva
Gerardo Pereira

INTENDENCIA DE RÍO NEGRO
Walter Castelli

MUNICIPIO DE YOUNG
Ana María dos Santos

Diseño gráfico
Paula García / Santiago Benenati / Osvaldo Sabaño

Foto de tapa: Walter Castelli
Fotos en el documento: Equipo de trabajo
DINAGUA/IDU.

Foto aérea ciudad de Young: Google Earth (25/03/2016)

Equipo Técnico

Antonella Piaggio
Osvaldo Sabaño
Paula García
Santiago Benenati
Pablo Tolosa (OSE)
Natalia Baccardatz (OSE)
Verónica Zefferino (OSE)
Pablo Decaud (OSE)
Ana Cecilia Rodríguez (Young)
Paola Martini (Young)
Victoria Dure (Young)
Florencia Benelli (Young)
Helena Garate (Redacción)

Equipo consultor externo

Carlos Tucci (consultor BM)
Luz María González (consultora BM)
Carmen Yee-Batista (especialista BM)
Elvira Brooks (especialista Jr BM)

Banco Mundial a través del Programa Water Partnership Program

Apoyo financiero al proyecto GFR 15256 - LCR Applying Integrated Urban Water Management in Uruguayan Cities. (Plan de Aguas Urbanas en el Uruguay. Casos piloto Young y Salto).

La elaboración del Plan de Aguas de Young comenzó en el año 2014. Durante el proceso hubo en el país elecciones nacionales, departamentales y municipales que produjeron cambios en las autoridades de diversos organismos. Si bien en esta página se menciona a las autoridades actuales, queremos destacar y agradecer a todas las autoridades que en el período anterior participaron del proyecto.

(Datos imprenta)
ISBN: 978-9974-658-23-3
Depósito legal...
Primera edición: (fecha)
88 páginas

Montevideo – Uruguay
@MVOTMA

Advertencia: El uso de un lenguaje que no discrimine entre hombres y mujeres es una de las preocupaciones de nuestro equipo. Sin embargo, no hay acuerdo entre los lingüistas sobre la manera de hacerlo en nuestro idioma. En tal sentido, y con el fin de evitar la sobrecarga que supondría utilizar en español o/a para marcar la existencia de ambos sexos, hemos optado por emplear el masculino genérico clásico, en el entendido de que todas las menciones en tal género representan siempre a hombres y mujeres.

PLANES DE AGUAS URBANAS EN EL URUGUAY YOUNG I Documento Síntesis



ÍNDICE

Prólogo	6
Presentación	9
Introducción	10
1. Gestión integral de las aguas urbanas (GIAU)	15
Gestión integral de las aguas urbanas	16
Estrategia metodológica	20
Esquema de proceso	22
2. Young	23
Presentación de la ciudad	26
Diagnóstico	28
Suministro	30
Aguas residuales	33
Aguas pluviales	35
Interacciones	37
3. Líneas estratégicas	45
Líneas estratégicas	46
Agua segura para todos	48
Ciudad con saneamiento adecuado	50
Aguas integradas al proyecto de ciudad	52
Gobernanza de las aguas urbanas para la gestión integrada	54
4. Intervenciones integrales	56
Espacios públicos - lagunas de tratamiento y cursos de agua	56
Integralidad de las obras de infraestructura	58
Agua y hábitat - vivienda	60
Acciones inmediatas	61
Proceso de gestión de aguas urbanas: instrumentos de sostenibilidad	62
5. Proyectos y evaluación económica	67
Planilla de proyectos	68
Presupuesto primario y evaluación económica	70
Mapa de proyectos	72
Participantes de los talleres	74
Índice de figuras y tablas	75
Bibliografía	76
Siglas y acrónimos utilizados	77
6. Anexos	79
Región / cuencas hidrológicas	80
Perforaciones y tanques de agua potable	81
Cobertura red de saneamiento	82
Catastro pluvial	83
Puntos y zonas de conflicto pluvial	84
Territorialización taller diagnóstico	85



PRÓLOGO

La vivienda es la condición necesaria para acceder a una vida digna, pero no es suficiente. Un hogar no es solamente una casa; es un lugar para vivir en sociedad, para desarrollar un proyecto de vida, para ser y sentirse parte de una comunidad.

Por ello, las políticas públicas de vivienda contemplan la integración al barrio, a la ciudad o al medio rural, a espacios públicos de calidad, y el acceso a los servicios como condición fundamental. En particular los vinculados a las aguas, establecidos como derechos humanos.

Desarrollar experiencias como éstas, para profundizar en la gestión integrada de las aguas urbanas, es parte de la construcción y desarrollo del hábitat, y es fundamental para completar la conceptualización en la que trabajamos, donde la vivienda no es el fin, sino un punto de partida.

Replicar estas experiencias para la gestión de las aguas urbanas en todo el país es un desafío enorme pero necesario en el que estamos comprometidos.

Comunicar estas experiencias a través de su publicación es necesario como sociedad, para poner al alcance de todos los avances y las líneas de trabajo que se están llevando adelante. La información puesta a disposición de la ciudadanía, es un elemento indispensable para el fortalecimiento democrático, para la participación ciudadana y para el control de la gestión.

Arq. Eneida de León
Ministra de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente

PRÓLOGO

El territorio es uno y es único, es el lugar de nuestras vidas, nuestro habitat, nuestro ambiente. Nuestro gobierno departamental así lo asume, y así lo destaca el propio Programa de Acción Departamental 2015-20 presentado durante el proceso electoral; reafirmando ahora, ya desde la primera página del Mensaje del Presupuesto Quinquenal 2016-2020.

Tanto hablemos de territorio, o de ambiente, importa comprender que son en esencia complejos, y requieren un enfoque integral. El agua, en tanto factor esencial dentro de estos sistemas complejos, entendiéndolo en su carácter de ciclo hidrológico, debe asumirse en su integralidad.

También interesa subrayar la importancia de la especificidad local de los territorios. En nuestro caso, una ciudad mediterránea, extendida sobre una cuchilla, desde cuyas laderas el agua de lluvia delinea las diversas nacientes de los múltiples arroyos vecinos. El crecimiento urbano inadecuado sobre ellas ha ido evidenciando uno de sus principales problemas.

El trabajo realizado, reconoce diferentes tipos de problemas, por sus calidades y escalas. Calidades diferentes, en aquellos problemas relativos al agua de lluvia, al agua para consumo humano, o el saneamiento. Escalas diversas, que destacan, la apreciación de dimensión regional relacionada con los acuíferos, lo local vinculado al escurrimiento y evacuación pluvial, lo individual privado relativo al suministro de agua y el efluente de cada vivienda.

Es el momento de convertir esos problemas en oportunidad de diseño, en el mejor sentido del término; darle forma adecuada a la resolución de estos conflictos urbanos, colectivos e individuales, desde una nueva concepción urbanística, territorial, y en fin, ambiental.

Para la evacuación pluvial adecuada de la ciudad: micro cuencas hidrográficas de escurrimiento, protegidas y calificadas ambientalmente como parques, zonas bajas anegables despejadas y atendidas en su rehabilitación socio – habitacional, captación y reutilización del agua de lluvia para mejor uso de esta ciudad mediterránea.

Para la resolución de carencias de evacuación sanitaria adecuada en las viviendas: gestión integrada de pozos negros y barométricas, extensión de red de saneamiento, sistemas de evacuación alternativos, tratamiento final en nuevo sitio adecuado para lagunas también nuevas.

En resumen, este valioso y novedoso trabajo nos ubica ante la privilegiada oportunidad de llevar adelante sus proyectos y su materialización como obras urbanas, donde la obtención de los recursos financieros necesarios para cada etapa resultará el factor desencadenante decisivo.

Ing. Agr. Oscar Terzaghi
Intendente Departamental de Río Negro

PRESENTACIÓN

La calidad de vida en las ciudades depende, entre otros factores, de una gestión eficiente, equitativa y sostenible de sus aguas. Tanto las aguas provenientes de las lluvias, como su drenaje, su utilización para el consumo humano o la producción, y su tratamiento y devolución para integrarse nuevamente al ciclo hidrológico.

Muchos de los problemas vinculados a la gestión de las aguas se asocian a la falta de planificación y coordinación entre los diferentes actores institucionales implicados, por lo que el desarrollo de instrumentos que faciliten la gestión integrada de las aguas en el territorio constituye una necesidad impostergable. La solución a los problemas identificados relativos a las aguas no requiere, necesariamente, de nuevos recursos y tecnologías sino de nuevas formas de abordar el tema.

En general, desde la enseñanza y en los sistemas de organización y gestión institucional, se promueven perspectivas de análisis e interpretación de los hechos con un enfoque fundamentalmente sectorial, que sin duda es necesario, pero ello hace que tenga también un carácter fragmentario, y pierde enormes oportunidades de complementación y eficiencia.

Entendemos que existe actualmente en el país un entorno propicio para generar las transformaciones necesarias que aborden la integralidad, fundamentalmente en la planificación del territorio y sus infraestructuras, pero también en la gestión y la operación cotidiana, tanto por parte de los organismos encargados, como de los comportamientos individuales de los ciudadanos, que son parte fundamental del sistema.

En particular, un marco legal e institucional que alienta visiones integrales, y que reconoce al agua potable y al saneamiento como derechos fundamentales. Las nuevas normativas vinculadas al ordenamiento territorial y el agua, los procesos de descentralización territorial así como la creación de un Sistema Nacional de Emergencias, promueven, entre otros aspectos, el desarrollo sustentable de los recursos naturales, la gestión del territorio por cuencas hidrográficas, la gestión de riesgo considerando la vulnerabilidad del territorio y sus comunidades así como la participación de la ciudadanía en la planificación, gestión y control de los recursos hídricos.

La posibilidad de comprender y encontrar soluciones estratégicas para fenómenos complejos, como la gestión del agua en entornos urbanos, dependerá de la capacidad del país para adoptar perspectivas integrales.

Ing. Daniel Greif
Director Nacional de Aguas

INTRODUCCIÓN

La forma en que una ciudad gestiona sus aguas determina la calidad de vida de sus habitantes, de ahí que avanzar hacia procesos de gestión más eficientes y sustentables constituye un desafío fundamental e impostergable.

La gestión eficiente del agua requiere de una perspectiva integral que considere los diversos usos a los que el agua se destina (abastecimiento, energía, industria, recepción de efluentes, recreación, etc.) observando sus interdependencias y abordándolos en conjunto. Asimismo, tendrá en cuenta que todas las actividades que se dan en los territorios impactan sobre los recursos hídricos, por lo que la gestión del territorio necesariamente deberá vincularse con la gestión del agua. Al mismo tiempo, dado que los recursos hídricos son gestionados por diversas instituciones, se promoverán estrategias de integración y cooperación a nivel institucional.

La Gestión Integrada de las Aguas Urbanas (GIAU) es la manera en que todos estos procesos se llevan adelante. Implica el desarrollo de herramientas flexibles y participativas, que involucren a todos los implicados, y que permitan integrar saberes diversos para una mejor comprensión de los fenómenos. La GIAU facilita que se forjen acuerdos y se definan estrategias compartidas, en la medida que promueve la coordinación y articulación entre diferentes actores que tienen injerencia en las aguas, así como con quienes planifican la ciudad y toman decisiones en temas urbanos.

El Plan de Aguas Urbanas en el Uruguay: casos piloto Young y Salto es un proyecto desarrollado por la Dirección Nacional de Aguas (DINAGUA) del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) y OSE, junto a las Intendencias Departamentales de Río Negro y Salto¹, con el apoyo del Banco Mundial (BM). Con el objetivo de impulsar la GIAU en dichas ciudades, el proyecto abre un camino para la generación de diagnósticos integrales, la definición de líneas de acción futuras y la elaboración de una hoja de ruta que oriente una estrategia nacional de GIAU, con énfasis en el desarrollo urbano sostenible y el fortalecimiento de las capacidades locales.

El Plan de Aguas Urbanas (PAU) es un instrumento fundamental de la GIAU que otorga a la ciudad un modelo dinámico para comprender cómo es su interacción con el agua y cuáles son sus principales conflictos y oportunidades. Al involucrar a los actores locales, nacionales e internacionales vinculados a la temática, facilita la elaboración de un plan consensuado desde sus inicios a nivel interinstitucional. Mediante el PAU se definen líneas estratégicas y de acción prioritarias junto a una cartera de proyectos con objetivos, plazos y responsabilidades acordados de acuerdo a una visión futura de la ciudad y sus formas de interactuar con el agua. Al mismo tiempo, se jerarquizan los proyectos de acuerdo a diferentes criterios (prioridad, duración, plazos, costos, etc.) y queda establecido un sistema de indicadores que posibilitará que se midan los avances en función de las líneas estratégicas definidas.

Además de recopilar y sistematizar el saber existente, poniéndolo a disposición de todos, el PAU permite que las instituciones involucradas con la gestión del agua y las personas en general conozcan cómo impactan sus acciones en otras áreas y definan cuáles son las prioridades, qué estudios es necesario realizar antes de actuar y cuáles son los plazos requeridos.

El PAU de Young, alineado con el Plan Local de Ordenamiento Territorial, propone transitar hacia una relación sustentable de la ciudad con sus aguas que otorgue a todos sus habitantes acceso a agua segura, a un sistema de saneamiento adecuado y a un sistema de drenaje pluvial que evite los impactos negativos sobre viviendas y calles, con la consecuente afectación del tránsito, además de preservar las pequeñas cañadas, características de una ciudad de nacientes, que podrán aprovecharse como espacios públicos. Para alcanzar estos objetivos será necesario, además de un sistema de gestión fuertemente articulado, que los ciudadanos de Young se comprometan con sus aguas, asumiendo responsabilidad tanto en el consumo responsable de las mismas como en el cuidado de los espacios públicos.

¹Acuerdo de cooperación DINAGUA-IS-IDRN, del 11 de julio de 2014

En este documento se presenta una síntesis del trabajo realizado en la ciudad de Young. En un documento similar se sintetiza el trabajo realizado en la ciudad de Salto.

La información se encuentra organizada en cuatro partes. En la primera se explicitan los conceptos centrales para el desarrollo del proyecto, tales como el de integralidad de las aguas, con foco en la ciudad de Young, y se describe la estrategia metodológica empleada así como el proceso para su puesta en práctica. En la segunda parte se presenta a la ciudad de Young, se describe el método utilizado para la realización del diagnóstico así como los resultados del mismo para cada subsistema analizado: agua potable, aguas residuales y aguas pluviales. Asimismo, se describen las interacciones de cada uno de los subsistemas con el sector vivienda, ordenamiento territorial y residuos sólidos. La tercera parte incluye las líneas estratégicas acordadas para la ciudad y la metodología utilizada para su definición. Cuatro fueron las líneas estratégicas que se establecieron para la ciudad de Young: 1) Agua segura para todos; 2) Ciudadanos con saneamiento adecuado; 3) Aguas integradas al proyecto de ciudad y 4) Gobernanza de las aguas urbanas para la gestión integrada. En el cuarto y último capítulo del documento se presenta el listado de los proyectos acordados, identificando el subsistema al que pertenecen, y se da una breve descripción de los mismos así como detalles vinculados a su duración y plazos estimados para su ejecución.

El objetivo es que este documento se difunda entre actores locales y nacionales comprometidos con la gestión del agua y el territorio en la ciudad. Fue concebido y debe ser leído como parte de un proceso, un insumo de carácter dinámico que oficie de disparador y logre abrir los canales necesarios para operar las aguas en el territorio. Al mismo tiempo, se espera que esta experiencia pueda ser transferida a otras ciudades y que sirva de base para definir lineamientos estratégicos sobre la gestión de las aguas urbanas en todo el país.

QUIÉNES COORDINAN ESTE PROCESO

DINAGUA

Dirección Nacional de Aguas

Es una Dirección del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), creada en octubre de 2006.

Tiene como una de sus responsabilidades la formulación de las políticas nacionales en materia de agua y saneamiento.

Defiende la gestión integrada y sustentable de los recursos hídricos, mediante acciones planificadas y participativas.

Cuenta con el apoyo de los Consejos Regionales en asuntos relativos al agua en cada región hidrográfica del país.

Su Departamento de Inundaciones y Drenaje Urbano (IDU) diseña políticas para la reducción de riesgo de inundaciones y la gestión sustentable del drenaje pluvial; en su Departamento de Agua Potable y Saneamiento (APYS) se elaboran políticas relativas a esas áreas.



Regiones Hidrográficas

OSE

Obras Sanitarias del Estado

Es un servicio descentralizado que depende del MVOTMA.

Se encuentran entre sus competencias el suministro a todo el país de agua potable y el alcantarillado, saneamiento por redes colectivas, de todos los departamentos del interior.

Planifica su trabajo a nivel territorial a través de las Gerencias Regionales. La Gerencia Región Litoral Norte es la responsable de los servicios de agua potable y saneamiento en los departamentos de Artigas, Salto, Paysandú y Río Negro.



Departamentos
Gerencia Región Litoral Norte

IDRN

Intendencia Departamental de Río Negro

La Intendencia es responsable del gobierno y la administración de los departamentos. Se encarga de la planificación de la ciudad, el control y la autorización de edificaciones, la ejecución de obras de drenaje pluvial, la aprobación de la sanitaria interna y la gestión del saneamiento no convencional y por barométricas.

Municipio de Young

Tiene competencia en los asuntos de interés local: servicios de ejecución de obras, mantenimiento, inspección, recolección de residuos, etc.

Depende de la asignación de recursos del gobierno departamental.

El área de Planificación es responsable del desarrollo de proyectos y del contralor de obras particulares así como de las que se generan desde la propia Intendencia.



Departamento Río Negro
Municipio de Young

GRUPOS DE COORDINACIÓN

CENTRAL

GCC **Grupo de coordinación central**

- Integrantes de DINAGUA
- Intergantes de OSE
- Representantes de GCLS
- Integrantes de GCLY
- Especialista internacional de LCSWs
- Consultor internacional del Banco Mundial

YOUNG

GCLY **Grupo de coordinación local Young**

- Equipo de trabajo
Municipio-Intendencia
- Delegado OSE
- Representante del GCC

GLAY **Grupo local ampliado Young**

Delegados de las instituciones vinculadas a la gestión de aguas urbanas en el ámbito local, departamental y nacional, según el caso.

SALTO

GCLS **Grupo de coordinación local Salto**

- Equipo de trabajo
- Intendencia
- Delegado OSE
- Representante del GCC
- Secretaría técnica

GCLS **Grupo local ampliado Salto**

Delegados de las instituciones vinculadas a la gestión de aguas urbanas en el ámbito local, departamental y nacional, según el caso.



GESTIÓN INTEGRAL DE LAS AGUAS URBANAS

La comprensión y actuación en torno a temas ambientales, el reconocimiento de los problemas de la sectorialidad y el compromiso que comienza a asumir la población frente al ambiente, evidencian un cambio de paradigma tendiente a generar ciudades más justas y responsables de los recursos naturales en general y del agua en particular.

El nuevo paradigma trae implícito un doble desafío vinculado a la gestión de las aguas en las ciudades, que puede sintetizarse en dos preguntas:

- ¿Cómo se integran las aguas entre sí, generando el mínimo impacto sobre el ciclo hidrológico natural y sobre los ecosistemas acuáticos?
- ¿Cómo se incorporará la planificación de las aguas en la planificación del territorio, articulando la resolución de los problemas del agua con la visión futura de ciudad?

La importancia de la Gestión Integrada de las Aguas Urbanas

A nivel mundial, el progresivo crecimiento de las ciudades ha tenido impactos significativos sobre el uso de los recursos naturales. Los cambios en el uso del suelo y las dinámicas de urbanización han generado nuevas presiones sobre los recursos hídricos tanto en lo referente a su cantidad como a su calidad. Por otra parte, ha aumentado la demanda de servicios, infraestructuras y equipamientos urbanos, entre los que se encuentran los relacionados con el agua (agua potable, saneamiento, drenaje pluvial).

En este contexto, la GIAU constituye una necesidad impostergable para asegurar la calidad de vida en las ciudades. Su implementación permite el manejo sustentable de los recursos e involucra acciones relativas al ordenamiento territorial, el fortalecimiento institucional, el diseño de un marco legal adecuado así como el desarrollo de infraestructuras que mejoren la calidad urbana de sectores de ciudad no consolidada y que acompañen el crecimiento urbano.

La GIAU es un proceso flexible en tanto reconoce la incertidumbre y las presiones dinámicas que se producen al integrar los elementos del ciclo urbano del agua. Además, es un proceso participativo, que alienta el involucramiento de todos los implicados, incorporando diferentes saberes para una mejor comprensión de los fenómenos y con el objetivo de forjar acuerdos y estrategias compartidas. La GIAU propone coordinar y articular con diferentes actores que tienen injerencia en la cuenca, así como con quienes planifican la ciudad y toman decisiones en temas urbanos.

Por qué un Plan de Aguas Urbanas

- Porque permite que la ciudad disponga de un modelo dinámico para comprender las formas en que interactúa con el agua, identificando cuáles son sus principales problemas o conflictos pero también rescatando oportunidades y revalorizando fortalezas.

- Porque pone en relación e involucra para su elaboración y diseño a actores locales, nacionales e internacionales vinculados al tema, desde personas ligadas directamente a los ámbitos públicos de decisión hasta representantes de organizaciones sociales y vecinos de la ciudad, facilitando la construcción de un Plan respaldado en miradas diversas e interdisciplinarias y consensuado desde sus inicios a nivel interinstitucional.

- Porque la elaboración del PAU facilita la construcción de una visión compartida de la ciudad y de su relación futura con las aguas. A partir de esta visión, el Plan permite definir líneas estratégicas y de acción prioritarias, generar proyectos específicos y establecer un sistema de indicadores que posibilite monitorear los avances y corregir los rumbos de acción en caso de ser necesario.

- Porque el PAU recopila y sistematiza el saber existente poniéndolo a disposición de todos. Esto constituye un insumo relevante para las instituciones involucradas con la gestión del agua y para las personas en general, permitiendo que se conozca el impacto de las decisiones particulares en otras áreas y facilitando que se definan prioridades en forma conjunta.

Algunos principios básicos de la Gestión Integral de Aguas Urbanas

- Tiene que ser adaptada a los retos específicos y dinámicos de cada área urbana
- Implica varios enfoques participativos e instrumentos que colaboren a desarrollar un diagnóstico consensuado y una visión compartida de desarrollo futuro
- No es una acción de un momento, sino un proceso iterativo a largo plazo
- Trata tanto sobre instituciones y procesos como sobre infraestructura e inversiones
- Debe ser informada por una ciencia sólida y un análisis técnico
- Requiere dejar atrás el pensamiento segmentado y lineal
- Intenta abordar los retos de hoy sin perder la visión de los retos de mañana

Fuente: Banco Mundial (2012), "Gestión Integral de las Aguas Urbanas"

Fotografía: Grupo de trabajo durante taller en Young. DINAGUA, 2014.



LA INTEGRALIDAD DE LAS AGUAS URBANAS

Las aguas superficiales y subterráneas, de abastecimiento, residuales y de lluvia, interactúan entre sí, impactan y son impactadas por la ciudad. La ausencia de una comprensión integral de las aguas urbanas y de ellas con su territorio deviene en políticas, obras y estructuras de gestión con escasa vinculación entre sí, convirtiéndose en una de las principales causas de los problemas identificados en el Uruguay.²

Con el objetivo de tener una perspectiva integral de la gestión de las aguas urbanas en Young los grupos de coordinación y técnicos del proyecto profundizaron en el análisis por subsistema y al mismo tiempo realizaron análisis transversales para identificar sus mutuas interdependencias e interacciones.



SUMINISTRO

Este subsistema comprende el agua potable y el agua bruta. Respecto al agua potable para el consumo humano, se toman en cuenta las fuentes de abastecimiento, los procesos de tratamiento y almacenamiento y la distribución en la ciudad, haciendo especial énfasis en la accesibilidad de la población al recurso, tanto por la existencia de conexiones como por la capacidad de pago. Para analizar el agua bruta se consideran las actividades en los ámbitos industrial y agrícola urbanos, se atienden sus características particulares y el funcionamiento de tomas y pozos utilizados para su extracción y almacenamiento.



AGUAS RESIDUALES

Se consideran en este subsistema las aguas residuales domésticas y no domésticas. En el ámbito doméstico se analiza la situación de los hogares que disponen de saneamiento seguro y se observa cómo es la cobertura del servicio en la ciudad, el funcionamiento de las redes así como los procesos de tratamiento y descarga utilizados. Se toman en cuenta tanto el sistema de red de alcantarillado como los sistemas que utilizan pozos negros y hacen uso del servicio barométrico. Respecto a las aguas no domésticas, se observa el funcionamiento de los efluentes del sector agroindustrial, comercial y de servicios, así como los lixiviados del sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos.



AGUAS PLUVIALES

Este subsistema atiende todo el proceso de las aguas de lluvia, desde que caen e infiltran o escurren en predios privados o espacios públicos hasta su descarga en los cursos de agua. En su paso por la ciudad, las aguas son captadas o conducidas por estructuras de microdrenaje, como cunetas, bocas de tormenta, alcantarillas o pequeños colectores pluviales, para luego ser colectadas en estructuras de conducción de mayor porte (macro drenaje) como grandes colectores rectangulares, canales a cielo abierto o cañadas.

²IANAS, UNESCO. (2015). "Aguas urbanas en Uruguay: Avances y desafíos hacia una gestión integrada", en: Desafío de Aguas Urbanas en las Américas: Perspectivas de las Academias de Ciencias.

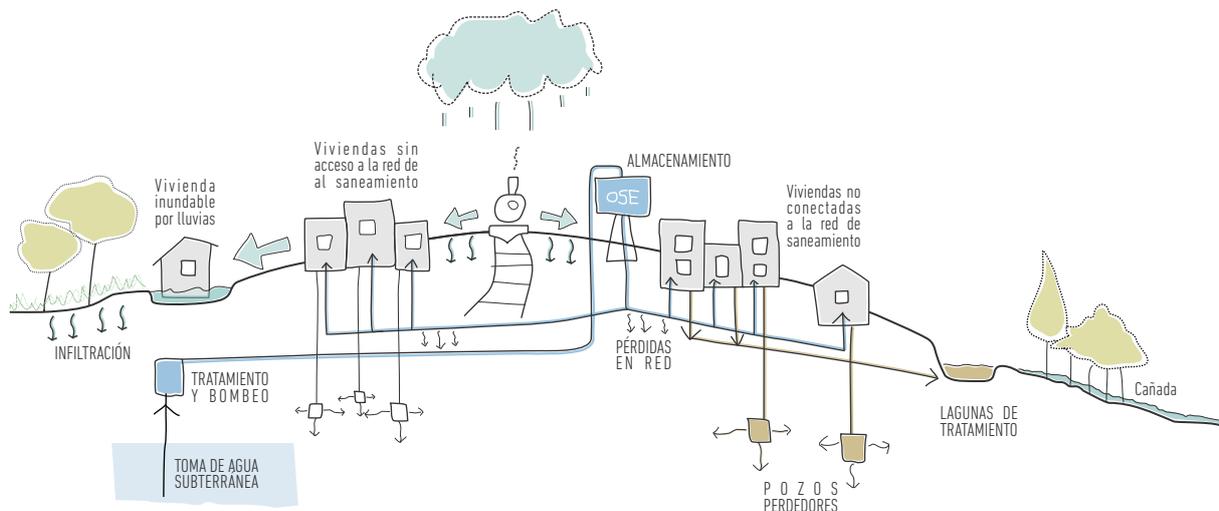


Figura 1: Ciclo hidrológico de la ciudad de Young
Fuente: DINAGUA, 2015

El movimiento y las transformaciones del agua al pasar por sus diferentes estados adquieren en el medio urbano características particulares, tanto por la presencia material de la ciudad como por la demanda de nuevos servicios que las concentraciones humanas exigen.

El ciclo hidrológico urbano es la forma que asume el ciclo hidrológico natural en las ciudades. El agua es extraída de ríos y acuíferos para luego ser potabilizada, almacenada y distribuida a través de redes a viviendas, comercios e industrias, donde es utilizada para consumo humano, riego, lavado y para el arrastre de las aguas residuales. Estas últimas son conducidas, a través de una red de alcantarillado, a las plantas de tratamiento de efluentes que descargan en ríos, lagos y océanos o bien filtran al subsuelo. La lluvia que cae en los predios y espacios públicos circula por la ciudad a través de un sistema de redes de drenaje que la conducen hasta los cuerpos receptores.

El enfoque integral rescata el valor de los ecosistemas ribereños urbanos en tanto brindan servicios a la población como la depuración de las aguas y la generación de espacios verdes para esparcimiento y recreación. Estos servicios reafirman la condición de recurso de las aguas urbanas. Sin embargo, a menudo los ecosistemas acuáticos no son reconocidos y valorados en las ciudades afectando la gestión eficiente de los mismos y resultando en acciones que los amenazan, tales como la aprobación de legislación o la implementación de fraccionamientos urbanos y obras de infraestructura, entre otras acciones, que se realizan a sus espaldas, comprometiendo la sostenibilidad en el tiempo de múltiples servicios para la comunidad.³

La interacción entre las personas y de éstas con el territorio genera prácticas, hábitos y conductas que impactan y modifican el sistema de las aguas en las ciudades. Asimismo, como sujetos sociales y políticos por naturaleza, los ciudadanos se organizan, generan normativa y estructuras de gobierno a fin de gestionar y planificar de la mejor forma y de acuerdo a las características históricas de cada lugar. El sistema de gobernanza para la toma de decisiones oportunas y adecuadas constituye un aspecto central que se debe analizar, revisar y fortalecer para una gestión integrada de las aguas urbanas.

³ IANAS – UNESCO: o. cit.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

La estrategia diseñada para la elaboración del PAU tuvo particular cuidado de acompañar la perspectiva integradora, de saberes y acciones, que será necesaria para implementar una gestión integral de las aguas en la ciudad.

Los principios que sustentan esta estrategia son:

1- INTEGRALIDAD: El análisis integral es más que la suma de los análisis sectoriales. Permite identificar problemas y potencialidades desde distintas perspectivas y reconocer los diferentes actores involucrados, con sus diferentes roles y competencias. Esta perspectiva facilita el trabajo integrado y una asignación de recursos más eficiente.

2- REFLEXIÓN, FLEXIBILIDAD Y EVALUACIÓN CONTINUA: La elaboración de propuestas con información limitada y en escenarios de incertidumbre demanda una permanente evaluación y una reelaboración continua, creativa y participativa. Por ello, se propone en el PAU una cartera de múltiples proyectos coherentes entre sí, y adaptados a diversas contingencias financieras, que cuentan con dispositivos de evaluación en cada una de las etapas.

3- INTERINSTITUCIONALIDAD: Dado que la planificación de las aguas urbanas trasciende el trabajo que realizan las instituciones en forma aislada, se conforman grupos coordinadores a nivel central y local que lideran el proceso. Los grupos son espacios de diálogo donde intervienen y se relacionan instituciones diversas, con diferentes lógicas de actuación, competencias y objetivos.

4- CONSTRUCCIÓN COLECTIVA: Para la elaboración del diagnóstico y en la definición de las estrategias se convoca a participar a todos los involucrados: representantes de instituciones públicas y privadas, de diferentes ámbitos disciplinares, así como organizaciones de la sociedad civil y público en general interesado. En el PAU se recatan y ponen en valor los diferentes saberes.

5- SUBSIDIARIEDAD EN LAS ACCIONES Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL: Con la intención de generar una estrategia de subsidiariedad, se reconocen capacidades y competencias de las distintas instituciones tendiendo a buscar la solución a los problemas en el nivel más próximo a su origen. Al mismo tiempo, se dimensionan las acciones en función de los recursos disponibles.

En el proceso desarrollado para la implementación del PAU, como se observa en la Figura 2, se destacan los siguientes hitos:

1- ACUERDOS. Se seleccionan como casos piloto ciudades capaces de incorporar un proceso de planificación para las gestión de las aguas urbanas, por disponer de equipos técnicos locales consolidados, voluntad política para generar el proceso, voluntad de trabajo de los técnicos y planes de ordenamiento territorial aprobados o en marcha que tengan en agenda el tema de las aguas urbanas. Con ellos se firma un acuerdo tripartito que formaliza el proceso.

2- ESTADO DE SITUACIÓN. Se entiende el diagnóstico como un proceso y se reconoce que para alcanzar una propuesta consistente es necesario que los problemas prioritarios y las potencialidades existentes sean consensuadas. Para ello se recurre a dos estrategias:

- *Recorrido de los antecedentes.* Se asume el diagnóstico como un continuo y se entiende que la situación actual es producto de acciones u omisiones anteriores motivadas por dinámicas diversas (territoriales, sociales, culturales, políticas). Así como el estudio de los antecedentes alimenta el diagnóstico actual, el diagnóstico no se da por concluido en esta etapa sino que continúa desarrollándose durante la elaboración de las propuestas. Al mismo tiempo se definen pautas para su actualización permanente, entre ellas la consolidación de un Sistema de Información Geográfica (SIG).

- *Espacios de talleres.* Son las instancias propuestas para la participación. La dinámica profundiza el sentido de la integralidad, la visión a largo plazo y el establecimiento de retos futuros, propios de la GIAU. Para ello se proponen tres momentos: i) trabajo en estaciones sectoriales con pauta abierta y posterior registro en matrices; ii) trabajo en cartografía para la territorialización de los conflictos e interacciones, sobre mapa con información base y iii) priorización de acciones para dar solución a los problemas o prevenir posibles situaciones críticas

3- LÍNEAS ESTRATÉGICAS y PROYECTOS. A partir de la composición del estado de situación de las aguas en la ciudad, se trazan recorridos posibles con propuestas a corto, mediano y largo plazo teniendo como guía el futuro deseado. Los niveles de incertidumbre, en cuanto a capacidades de implementación, fundamentalmente por la competencia por recursos con otras prioridades nacionales, lleva a optar por una cartera de proyectos flexibles.

4- FORTALECER LA CONTINUIDAD DEL PROCESO. Una serie de instrumentos son elegidos para dar seguimiento, evaluar, y transformar las propuestas en un proceso de trabajo coordinado e interinstitucional: instalación de una mesa de coordinación, creación de un SIG y construcción de un sistema de indicadores.

5- INSUMO PARA LA ESTRATEGIA NACIONAL La experiencia desarrollada a nivel país permite lograr desde la práctica aprendizajes que nutren los contenidos principales de la hoja de ruta para la GIAU en el país.

Fotografía: Grupo durante dinámica de priorización de conflictos en taller de diagnóstico. DINAGUA, 2014.

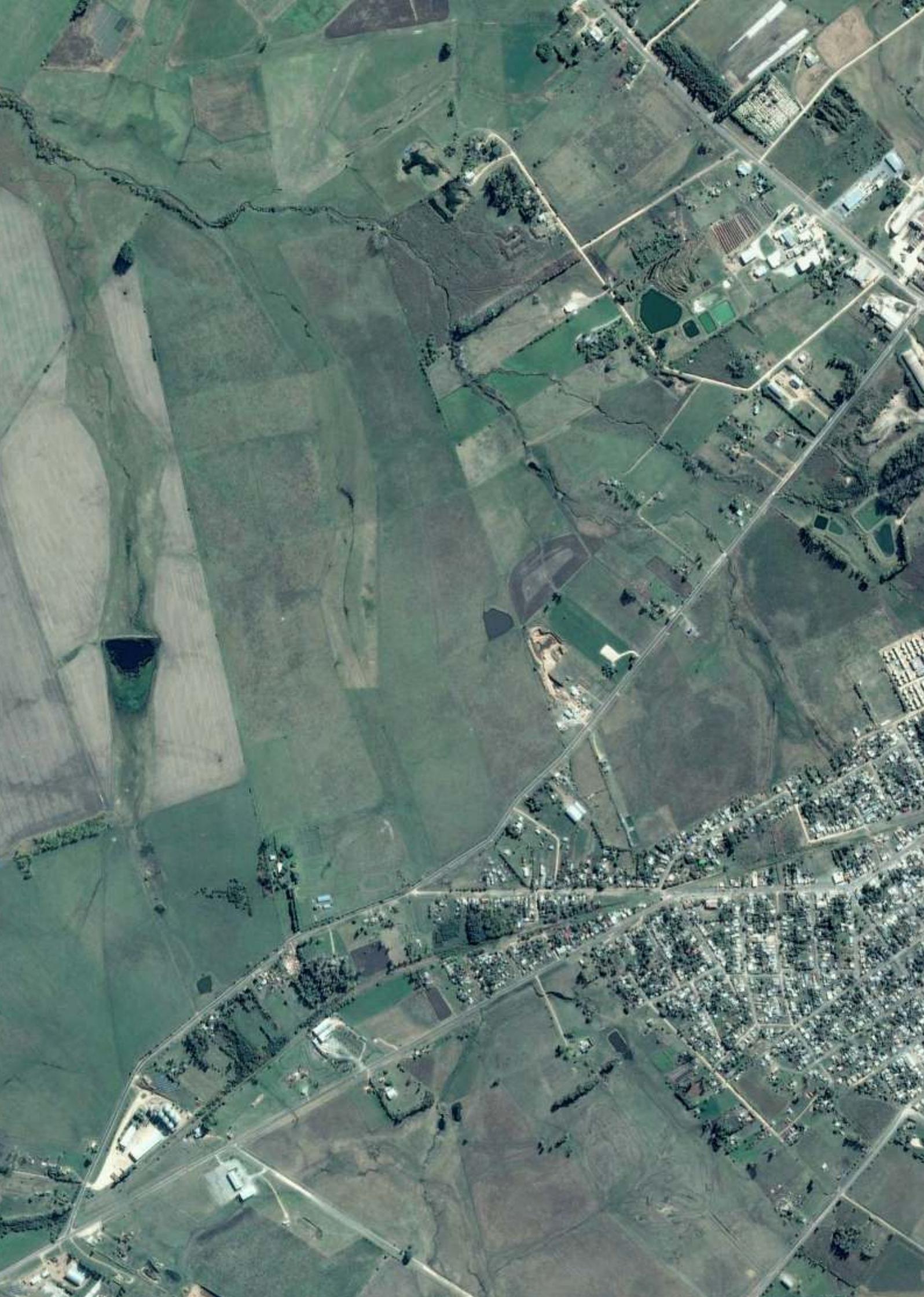


ESQUEMA DEL PROCESO



Figura 2: Esquema del proceso de implementación del proyecto Planes de Aguas Urbanas en el Uruguay: casos piloto Young y Salto
Fuente: Equipo de trabajo PAU, 2015







PRESENTACIÓN DE LA CIUDAD

Young se encuentra estratégicamente ubicada en una rica y productiva zona del país. Al no poseer cursos de agua caudalosos, la fuente de abastecimiento de la ciudad es de origen subterráneo. Debido a su ubicación, se caracteriza por ser una ciudad de nacientes, hecho que ha determinado históricamente su dinámica de gestión del agua.

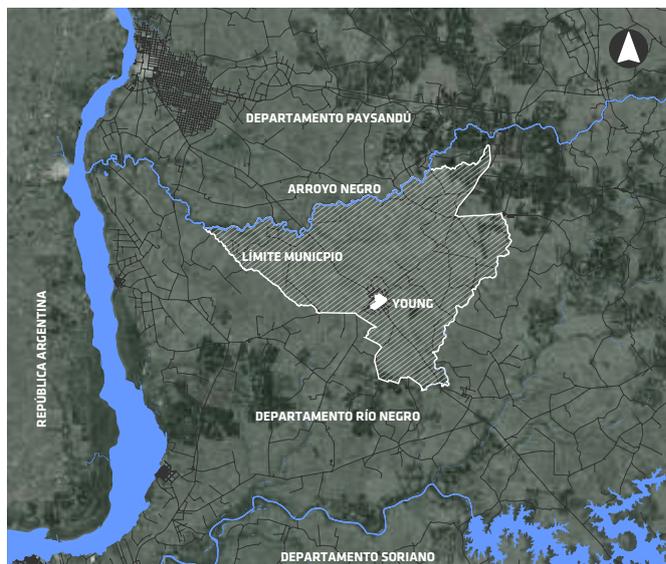


Figura 3: Límite Municipio de Young
Fuente: Equipo de trabajo PAU, a partir de información de DINOT-IRN, 2015

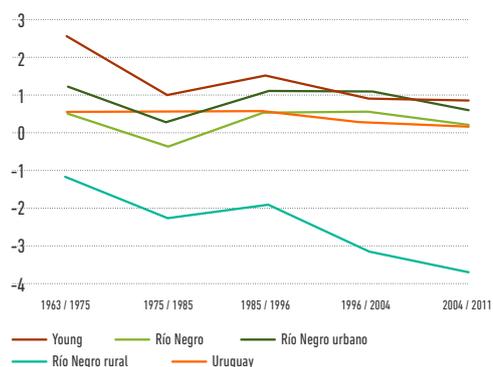


Figura 4: Tasa de crecimiento de población
Fuente: DINAGUA, en base a datos censales INE, 2011

Young es una ciudad ubicada en el centro del departamento de Río Negro, aproximadamente a cien kilómetros de la capital, Fray Bentos.

Viven en ella, de acuerdo al último Censo⁴, 16.756 personas, 8423 hombres y 8333 mujeres.

Después de la capital, que concentra al 44,6 % de la población, Young se constituye como la segunda ciudad del departamento, con el 30,6% de la población.

El 90 % de la población del departamento de Río Negro reside en zonas urbanas, porcentaje menor al del país que asciende al 94%. Mientras que el ritmo de crecimiento de la población rural del departamento presenta valores negativos desde el año 63 a la fecha, en todo el departamento (excepto en el período 75 - 85), en el ámbito urbano y en Young el crecimiento poblacional es positivo.

Según lo señalado en el Plan Local de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de la ciudad de Young y su zona de influencia (PLOT), tres sistemas estructuran el territorio a nivel regional y departamental: las infraestructuras vial y ferroviaria, el sistema hidrográfico y borde costero del litoral y el paisaje productivo de las planicies del río Uruguay que define corredores productivos diferenciados.

Desde el punto de vista económico y productivo, Young es un centro de servicios inserto en una región de explotaciones agrícolas, ganaderas, lecheras, forestales y citrícolas, además de otras industrias conexas.

En el actual contexto internacional, caracterizado por la expansión de la agricultura, la implementación de sistemas de producción de monocultivos, el incremento en la producción de granos y la expansión forestal, la ciudad de Young se encuentra posicionada regionalmente de manera estratégica como una de las zonas más productivas y ricas del territorio nacional. Esto se debe tanto a las condiciones naturales de sus suelos como a su localización en el cruce de rutas de tránsito de productos agrícolas, forestales y ganaderos.

Young está conectada estrechamente con la ciudad de Paysandú lo que le permite a su vez relacionarse con algunas de las dinámicas de la costa del río Uruguay como la hidrovía Uruguay/Paraná y los territorios del acuífero Guaraní/Mercedes.

⁴ Censo Nacional de Población. Instituto Nacional de Estadísticas, año 2011

YOUNG, CIUDAD DE NACIENTES

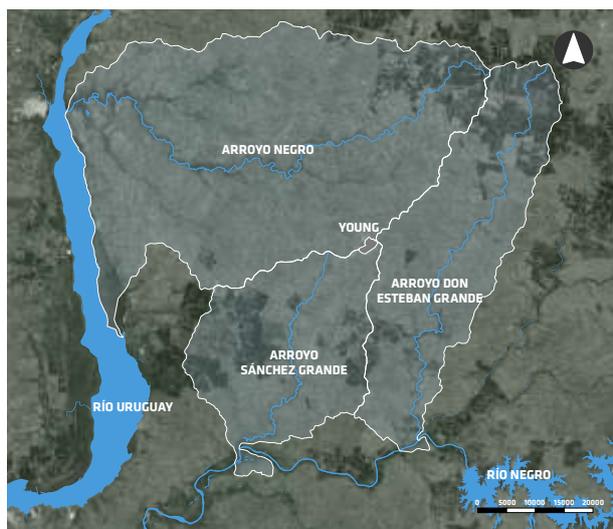


Figura 5: Cuencas de aporte y región de la ciudad de Young
Fuente: Equipo de trabajo PAU, 2015

La ciudad no posee cursos de agua caudalosos. Componen su sistema hídrico los arroyos Gutiérrez Chico y la cañada Grande (al norte y noroeste) tributarios del arroyo Negro; la cañada Las Talas (que desemboca en el arroyo Don Esteban) y el

arroyo Sánchez Grande (al sur y suroeste de la ciudad), tributarios del río Negro. La limitada presencia de aguas superficiales en la ciudad ha otorgado relevancia al uso del acuífero Mercedes del Cretácico Litoral, de donde se abastece la ciudad.

Young se encuentra ubicada sobre un parteaguas que separa las cuencas del arroyo Negro, Sánchez Grande y Don Esteban. Su ubicación determinó históricamente la dinámica de la gestión del agua en la ciudad. En sus orígenes la zona urbana se concentraba en la parte alta de la cuenca pero a medida que la ciudad se expandió las zonas bajas fueron ocupadas por la población y comenzó a tener problemas de inundaciones por drenaje pluvial.

Otro aspecto que permite comprender las tendencias y dinámicas territoriales que determinan la gestión de las aguas en Young es el fuerte vínculo que existe entre la ciudad y el medio natural, rural, donde se desarrollan la mayoría de los emprendimientos agrícolas e industriales que le dan sustento e impulso como centro de servicios.



Figura 6: Hidrología y relieve de la ciudad de Young
Fuente: Equipo de trabajo PAU, 2015

DIAGNÓSTICO

La definición e implementación de las estrategias más adecuadas para la gestión integral de las aguas urbanas requieren de un diagnóstico que considere la complejidad, el dinamismo y la interdependencia entre todos los factores intervinientes.

Por ello, el objetivo durante el proceso de implementación del PAU fue lograr un diagnóstico integral y prospectivo que, además de permitir que se conocieran cuáles eran los problemas y sus posibles causas, facilitara la identificación de las fortalezas con las que ya contaba la ciudad así como los avances alcanzados o en proceso. Es decir, un documento de diagnóstico que mapeara el estado del sistema así como los distintos cursos de evolución futura que ya se encuentran operando en forma potencial.

Esta perspectiva del diagnóstico, integral y prospectiva, permite formular objetivos y soluciones estratégicas que articulen efectivamente con la complejidad del fenómeno y logren prevenir, mitigar o eliminar problemas al mismo tiempo que profundizar fortalezas y oportunidades ya presentes.

La fase diagnóstica se reconoce como un corte temporal de carácter analítico donde cada acción posterior cambiará la situación real y requerirá de su actualización.

Metodología

En base a los principios claves de la gestión integrada, se desarrolla un método para diagnosticar las aguas urbanas en Young que: i) se nutre de las propuestas metodológicas del Banco Mundial, ii) recoge la experiencia local en la elaboración de instrumentos de ordenamiento territorial y en la generación de diferentes instancias participativas, iii) incorpora elementos de la experiencia del país en enfoques conceptuales, de sistemas de información, territorialización de conflictos, mapeo de riesgos, etc.

En el método de diagnóstico desarrollado, se contemplaron los siguientes elementos:

- Análisis exhaustivo de los antecedentes para el rescate y aprovechamiento de los estudios, investigaciones y acciones ya realizados;
- participación de los involucrados y la puesta en valor de los diferentes saberes, además del conocimiento técnico;
- construcción colectiva y acordada en espacios que propicien el intercambio;
- jerarquización de los vínculos entre los subsistemas para el análisis de la integralidad; y
- visión a largo plazo, estableciendo retos futuros para el logro de objetivos intermedios.

El diagnóstico se elaboró a partir de tres fuentes:

- Análisis de información secundaria (estudios e investigación de antecedentes)
- Productos obtenidos en talleres con referentes técnico-políticos nacionales y locales así como organizaciones sociales de la zona
- Conjunto de datos georreferenciados sistematizados en un SIG

Información secundaria: Dado que la ciudad de Young tiene un camino andado en materia de planificación y conocimiento de su territorio, se realiza un relevamiento entre los técnicos del Grupo Coordinador Central (GCC) y del Grupo Coordinador Local (GCL) acerca de trabajos anteriores vinculados con el objeto de este plan. Toda la información recabada es ingresada en una base de datos donde se especifica: objeto, objetivo, autor-institución, año y resultado obtenido.

Taller con referentes locales: Constituyeron instancias fundamentales para la elaboración del diagnóstico. Se generaron dos talleres, uno de elaboración del diagnóstico y otro de validación. El primero se desarrolló en cuatro etapas:

- Nivelación de información: Conferencia “La gestión integrada de las aguas urbanas”, a cargo del Prof. Carlos Tucci⁵, donde se presentó el marco conceptual de abordaje y un panorama de la gestión de las aguas a nivel regional, con énfasis en experiencias concretas.

⁵Tucci, Carlos. Consultor internacional BM. Profesor, investigador, experto en gestión de aguas urbanas.

- Profundización del análisis sectorial: Trabajo en subgrupos en estaciones sectoriales para identificar los principales problemas y sus causas, así como las potencialidades y capacidades de transformación con las que cuenta la ciudad. Se trabajó en base a una matriz a modo de guía orientadora de la discusión.
- Identificación y territorialización de interacciones. Trabajo sobre cartografía para georreferenciar la información recabada en la etapa anterior y visualizarla.
- Priorización. Identificación de problemas que requieren actuación prioritaria.

Una vez finalizado, el documento preliminar de diagnóstico es puesto a consideración de los participantes para su validación en un nuevo taller.

Las recomendaciones y modificaciones propuestas son analizadas posteriormente entre el GCC y los GCL e incorporadas al documento de diagnóstico. En caso de tratarse de información nueva se procede a contactar a las instituciones responsables de las áreas específicas para obtener datos que permitan conocer y profundizar en estos aspectos.

Conjunto de datos georreferenciados sistematizados en un SIG: La sistematización de información empleando Sistemas de Información Geográfica (SIG) constituyó un aporte en la elaboración del diagnóstico. Permitió contar con un conjunto de información geográfica sistematizada relativa a los distintos subsistemas de las aguas urbanas y a otros cuya interacción con las aguas resulta relevante (vivienda, ordenamiento territorial, residuos sólidos).

El SIG se fue construyendo en un proceso de integración de información proveniente fundamentalmente de las distintas instituciones involucradas, en diferentes formatos (gráficos y no gráficos). Esto permitió integrar información antes dispersa que fue migrada en un mismo formato, habilitando el análisis de los subsistemas y de sus interacciones con los demás, aspectos centrales para disponer de una visión integral de las aguas.

El trabajo realizado facilitó que durante el desarrollo de los talleres se dispusiera de cartografía de base y al mismo tiempo, en un proceso de retroalimentación permanente, los emergentes de los talleres pudieran ser georreferenciados. El resultado gráfico del proceso de diagnóstico se materializó en un Atlas que integra diversos mapas temáticos y de cruce de información.

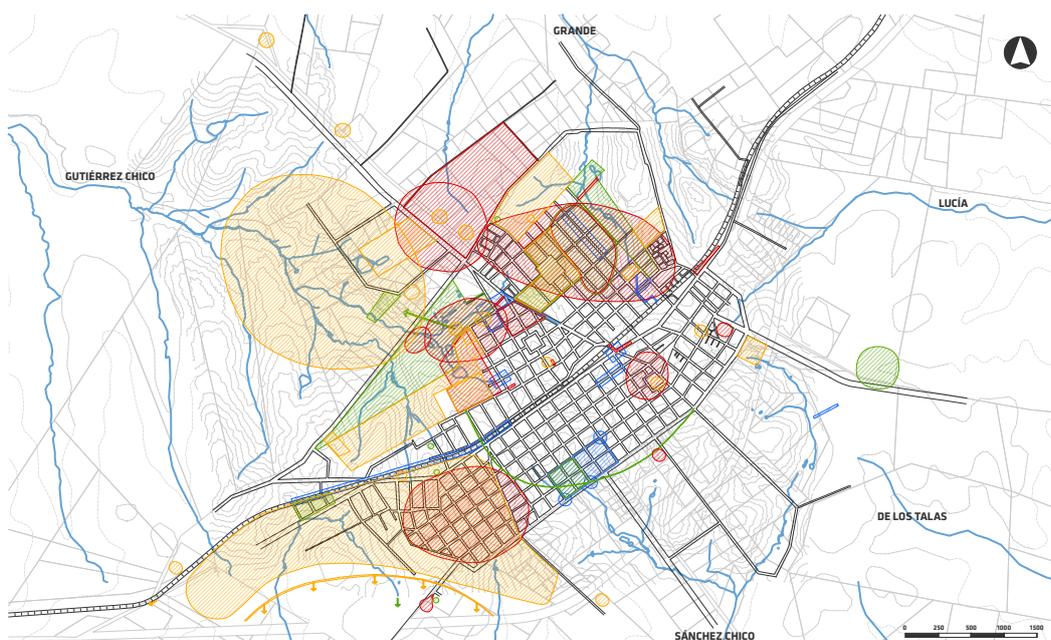


Figura 7: Identificación y territorialización de interacciones. Salida gráfica del georreferenciamiento de los resultados del trabajo sobre cartografía en el taller con referentes locales. En color rojo se identifican conflictos de diversa índole, en azul los conflictos asociados al drenaje pluvial, en amarillo información que se entiende relevante señalar y en verde las distintas propuestas o proyectos a desarrollarse en la localidad

Fuente: Equipo de trabajo PAU, 2015

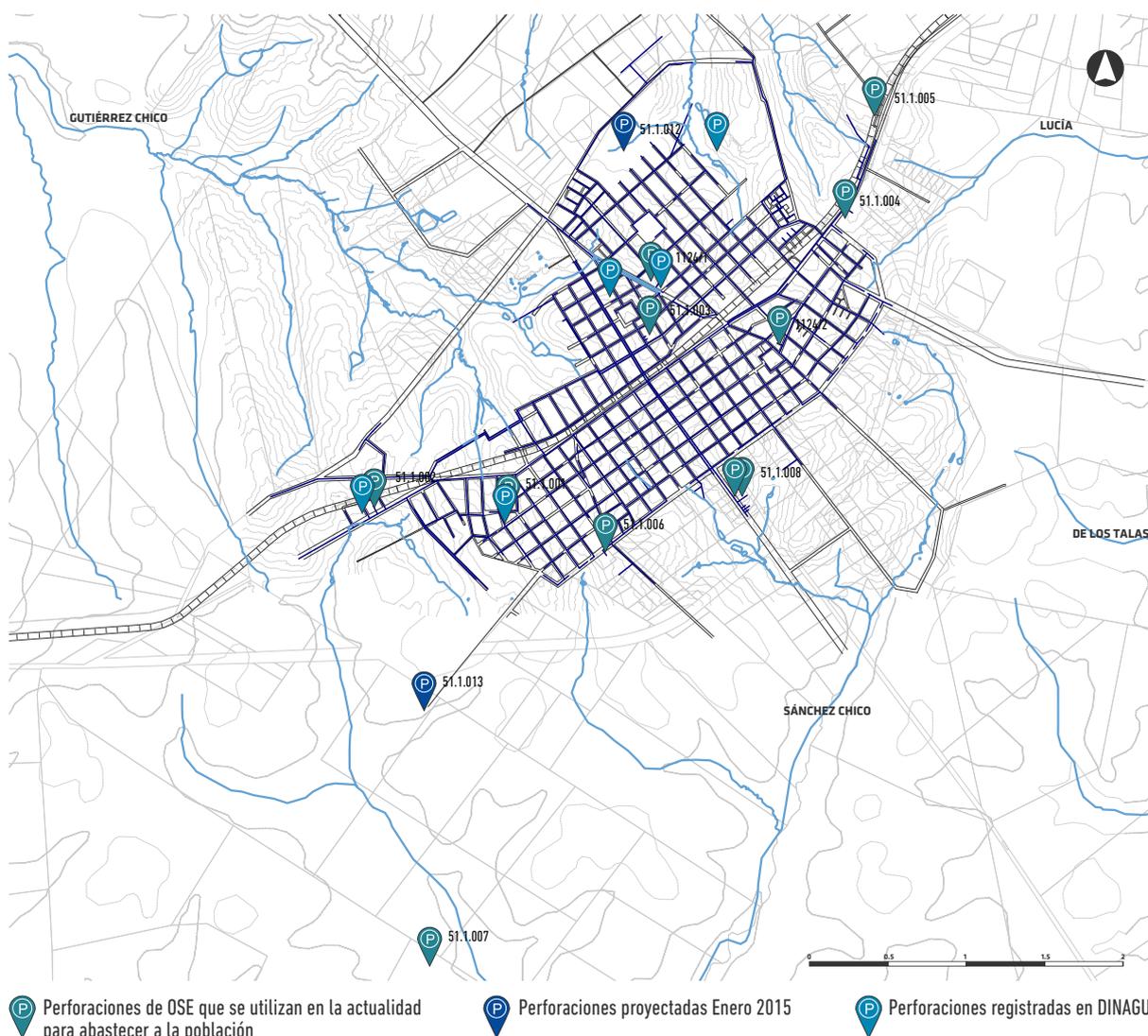


Figura 8: Red de abastecimiento de agua potable
Fuente: Equipo de trabajo PAU, en base a información proporcionada por OSE, 2015

La ciudad de Young se abastece del agua subterránea que es elevada por OSE mediante nueve perforaciones (de doce disponibles) ubicadas en la trama urbana. La potabilización del agua se realiza mediante la adición de cloro.

COBERTURA DE SERVICIO DE AGUA POTABLE DE OSE

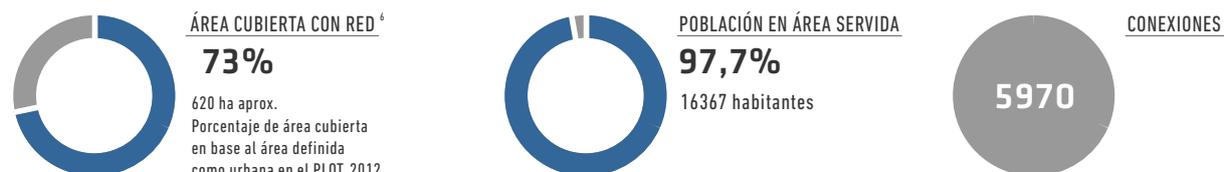


Figura 9: Cobertura de servicios de agua potable OSE
Fuente: Equipo de trabajo PAU, elaborado a partir de datos del Censo INE, 2011, PLOT y OSE

⁶ El porcentaje de área cubierta se considera en base al área definida como urbana en el PLOT de Young, 2012 (aprox. 620 ha).



Conflictos identificados

Los siguientes conflictos fueron identificados antes de diciembre de 2014. Actualmente muchos de esos problemas han sido subsanados o se encuentran en proceso de solución. Dicha información se desarrolla en el ítem Avances.

Disponibilidad y fuentes de OSE

- La capacidad de las perforaciones es insuficiente para asegurar el abastecimiento permanente a la población en los meses de mayor demanda.
- No se dispone de un plan de contingencia especial para los pozos.
- En el año 2011 se aprueba un decreto que restringe la cantidad de arsénico (As) permitida en las fuentes de agua y establece una meta aún más restrictiva que entrará en vigencia a partir del año 2021. Dado que se trata de una sustancia que está presente en forma natural en el acuífero del que se abastece la ciudad, en 2014 varias de las perforaciones de OSE no cumplían con los nuevos valores estipulados.
- No es posible afirmar en forma precisa la concentración de arsénico en el acuífero ya que varía debido a diversos factores, entre otros la profundidad.

Sistema de almacenamiento

- Se constatan carencias en el recalque y en la cantidad de tanques para almacenar agua. Esto dificulta el mantenimiento de la red y el control de la presión, aspectos que pueden afectar la calidad del agua.

Distribución

- Las principales troncales de abastecimiento no están construidas como se previó en el plano de la red general, afectando el sistema de distribución.
- La red de troncales no tiene un diseño adecuado como para centralizar el tratamiento en caso de requerirse y presenta un escaso mantenimiento.
- Las pérdidas físicas representan un 37 % del total del agua elevada por OSE.
- El porcentaje de población en Young que se abastece de agua potable de OSE es alto (97,7%). Sin embargo, al considerar el nivel territorial encontramos que hay una amplia zona urbana (27 % del área urbana total), con baja densidad de población, que no dispone del servicio de red. En esta zona el abastecimiento se realiza principalmente mediante pozos, protegidos o no, y aljibes, en los que no se realizan controles de calidad del agua.

Agua bruta

- No se dispone de un inventario de perforaciones por lo que existen dificultades para controlar el caudal de agua elevado por privados.
- En algunos lugares de la ciudad se arrojan residuos en perforaciones que anteriormente se utilizaban para abastecimiento de la población (aljibes), lo que constituye un riesgo de contaminación de las napas.

Institucionalidad

- DINAGUA no cuenta con personal suficiente para realizar controles exhaustivos sobre el registro de pozos privados que se utilizan para abastecimiento.
- Se constatan carencias en la coordinación entre las distintas instituciones, fundamentalmente a la hora de implementar obras civiles.



Avances

OSE ha planificado y realizado acciones dirigidas a subsanar algunos de los problemas mencionados.

- Respecto al problema de falta de agua potable en los días de verano (capacidad insuficiente de las perforaciones), a comienzos de 2015, OSE realizó dos nuevas perforaciones de las que se obtiene un caudal suficiente para asegurar el abastecimiento a la población. Sumado a lo anterior, las concentraciones de As en el agua elevada en dichas perforaciones es menor que otras y muy cercana a la recomendada por la OMS. Respecto al As, es importante destacar que hay un período de diez años para adaptarse a las nuevas restricciones por lo que en este momento no se está infringiendo la normativa. Actualmente, salvo por la concentración elevada de As, la población no percibe que existan problemas de agua potable en la ciudad.
- A corto plazo (menos de dos años) está previsto: realizar obras para recuperar un 30 % de las pérdidas físicas de agua, construir dos nuevas troncales y sectorizar algunas zonas particulares. OSE realizó la sustitución del troncal de 25 de Agosto y la reparación de la red de alcantarillado en algunas zonas lo que ayudó a bajar el porcentaje de pérdidas físicas, aumentando la presión y el caudal de agua.
- A mediano plazo (hasta tres años) está previsto: construir dos depósitos para almacenamiento y realizar procedimientos de modelización para evaluar calidad del agua.
- En el largo plazo, para dar respuesta a los conflictos vinculados a los valores de As, se prevé la posibilidad de construir un parque de perforaciones ubicado al suroeste de la ciudad, junto con una unidad para remover el As mediante tratamiento. Inicialmente se consideró también la posibilidad de cambiar la fuente de abastecimiento de agua potable por una superficial, trasladando hasta la ciudad de Young agua del río Uruguay. Pero dado que en las nuevas perforaciones la concentración de As en el agua elevada está en el entorno de 0,01 mg/L (valor máximo permitido para el año 2021), se desestimó el uso de agua superficial para abastecimiento en Young.

VALOR MÁXIMO PERMITIDO DE ARSÉNICO (mg/L)

Tabla 1: Valor máximo permitido de arsénico Fuente: Decreto 375/2011

Antes de 2011	2011	2021
0.05	0.02	0.01

VOLUMEN ELEVADO DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO (m3)

Tabla 2: Volumen de agua elevado para abastecimiento año 2010. Fuente: elaborado por DINAGUA en base a datos de OSE

Nº de perforación	Volumen (m3)	Porcentaje
1124/1	55.714	4.4
1124/2	128.846	10.2
51.1.001	52.148	4.1
51.1.003	61.133	4.8
51.1.004	21.684	1.7
51.1.005	67.261	5.3
51.1.006	74.368	5.9
51.1.007	502.779	39.7
51.1.008	192.615	15.2
51.1.009	13.135	1.0
51.1.010	305	0.0
51.4.002	95.634	7.6

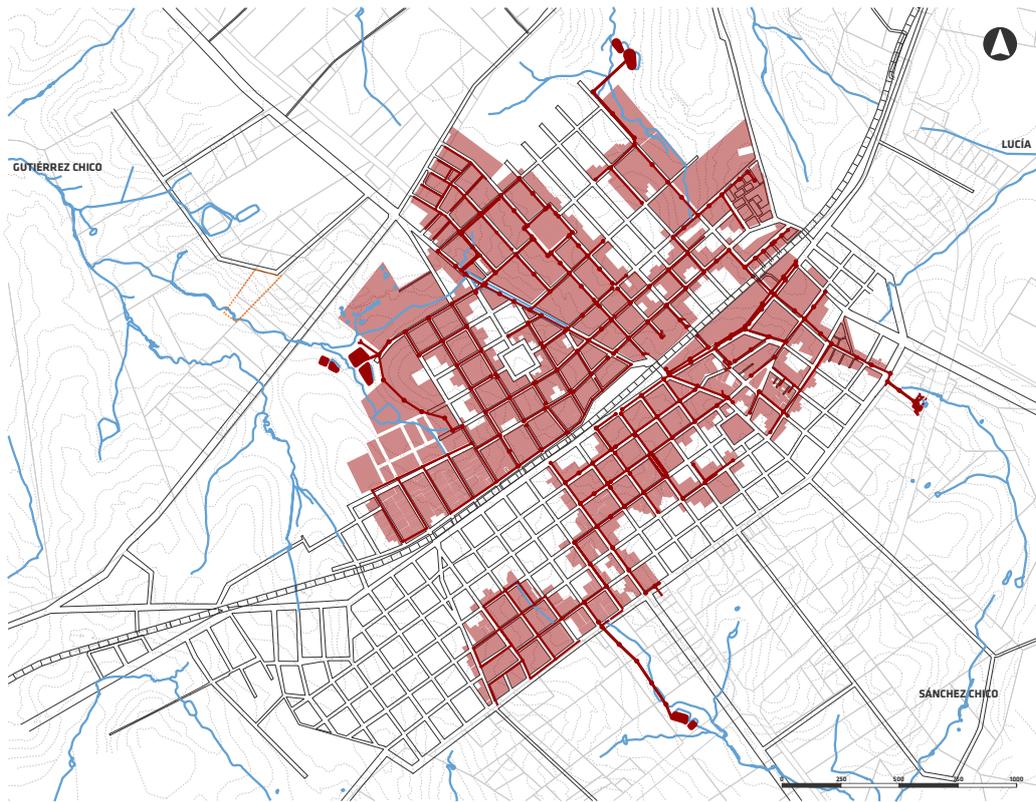


Figura 10: Cobertura de servicios de saneamiento de OSE

Fuente: Equipo de trabajo PAU, a partir de datos de OSE e IRN, 2015

El sistema de saneamiento de Young se dispone en cuatro cuencas independientes, cada una con un sistema de lagunas de tratamiento que vierten líquidos tratados en las nacientes de arroyos o cañadas. Las lagunas son: La Cachimba, ubicada al sur de la ciudad, cuyo cuerpo receptor es el arroyo Sánchez Chico; La Esmeralda, ubicada en la zona este, cuyo cuerpo receptor es la cañada de los Talas; Parque Municipal, en la zona oeste, que tiene como cuerpo receptor al arroyo Gutiérrez Chico y la laguna Parque Marín, en la zona norte, cuyo cuerpo receptor es la cañada Grande.

Las zonas de la localidad que no disponen de red de saneamiento utilizan mayoritariamente sistemas estáticos (pozos negros). La IDRN dispone de un servicio de barométricas que atiende aproximadamente 120 usuarios al mes; también hay un servicio privado que da respuesta a unos cinco usuarios por día. La descarga de las barométricas se realiza en la laguna del Parque Municipal.

COBERTURA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO DE OSE

Figura 11: Cobertura de servicios de saneamiento de OSE

Fuente: Equipo de trabajo PAU, elaborado a partir de datos del Censo INE, 2011, PLOT y OSE



⁷ El porcentaje de área cubierta con red surge de comparar el área urbana de Young que dispone de cobertura de saneamiento con el total del área urbana de Young (aproximadamente 620 ha, de acuerdo al PLOT del año 2012).

⁸ Es la población que vive en área con cobertura, independientemente de si se encuentra conectada o no.

⁹ Es la población que vive en área con cobertura que efectivamente está conectada a la red. El número de personas conectadas se obtuvo de los microdatos censales de 2011 en los que se discriminó la forma de evacuación sanitaria de cada vivienda



- Predios donde se ubican las lagunas de tratamiento actuales
- Predio para futura planta de tratamiento según informe de 75 localidades de OSE

Figura 12: Predio laguna de tratamiento actual y proyectada
Fuente: Equipo de trabajo PAU, 2015

EVACUACIÓN SANITARIA CANTIDAD DE PERSONAS

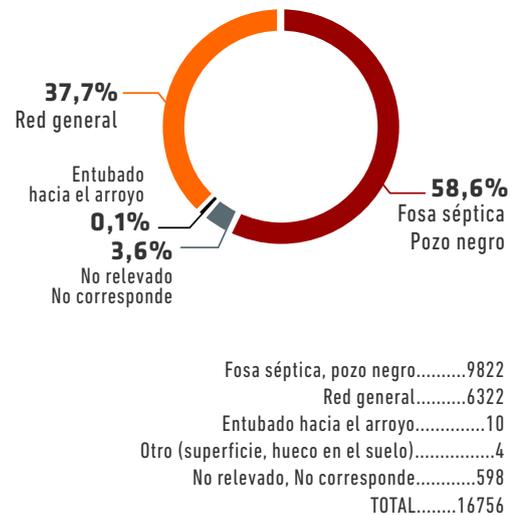


Figura 13: Evacuación Sanitaria, cantidad de personas
Fuente: DINAGUA, Elaborado a partir de datos del Censo INE, 2011, PLOT y OSE

Conflictos identificados

- La cobertura de la red de saneamiento de OSE se considera insuficiente ya que abarca solo un 29,9 % del área urbana, donde reside aproximadamente un 53,9 % de la población de Young.
- Una de cada tres viviendas con posibilidad de conectarse no lo hace, lo que disminuye aún más el porcentaje de población efectivamente saneada con el sistema de OSE (37.7%).
- Los pozos negros presentan condiciones de impermeabilidad inadecuadas.
- Se constata la presencia de aguas grises y negras en algunas cunetas de la ciudad.
- Son prácticas habituales la intrusión de pluviales a saneamiento y de saneamiento a pluviales lo que provoca desbordes de las redes, ocasionando inundaciones y propiciando condiciones de insalubridad.
- Las obras de expansión de la red de saneamiento no contemplan todas las áreas de expansión de la trama urbana previstas en el PLOT.
- No hay cartera de tierras con saneamiento destinada a los programas de vivienda pública, lo que condiciona la posibilidad de instalar nuevos complejos habitacionales.

Avances

- OSE se encuentra realizando un diagnóstico de la situación de las lagunas y una prueba piloto para su limpieza y mantenimiento.
- El Estudio de prefactibilidad de saneamiento de 75 localidades¹⁰ sugiere realizar una nueva planta de tratamiento, al noreste de la ciudad, donde viertan todos los líquidos cloacales. El PLOT de Young, en función de la expansión prevista, propone un terreno al noroeste.

¹⁰ Tahal Consulting Engineers (2005). Estudios de prefactibilidad de saneamiento para 75 localidades. Obras Sanitarias del Estado.



Figura 14: Cuencas Hídricas de Young
Fuente: DINAGUA-IRN

Young se caracteriza por ser una zona de nacientes de varios arroyos y cañadas. Se identifican en las zonas suburbana y urbana siete cuencas hídricas, que desembocan a los arroyos Gutiérrez Chico, Sánchez Chico y a la cañada Grande, todos tributarios al río Uruguay.

Son múltiples los conflictos que tiene la ciudad derivados de la interacción entre la urbanización y el sistema de drenaje pluvial, como la construcción de viviendas sin considerar los cursos de agua o en puntos bajos de la ciudad. Se estima que solo el 40% del área urbanizada tiene servicio de pluviales.

PROBLEMAS FRECUENTES EN EL BARRIO

Tabla 3: Problemas frecuentes en el barrio, número de menciones a diferentes problemas Fuente: DINAGUA, 2013

Agua en las calles	68
Saneamiento	59
Cunetas en mal estado	44
Estado de las calles	39
Alumbrado	39
Animales sueltos	19
Olores fuertes	13
Ruidos molestos	11
Manejo de basura	8
Seguridad	7
Tránsito	5
Aguas servidas	3
Terrenos baldíos	1

Nº PERSONAS AFECTADAS POR INUNDACIÓN DE SU CASA O TERRENO

Tabla 4: Número de personas afectadas por inundación de su casa o terreno Fuente: Estudio de percepción social de conflictos pluviales en zonas identificadas. DINAGUA- IDRN, 2010

	Casa	Terreno	Total
MENORES DE 14 AÑOS	61	48	109
ENTRE 15 Y 64 AÑOS	90	96	186
MAYORES DE 65 AÑOS	19	13	32
TOTAL	170	157	327



Figura 15: Ubicación zonas de conflicto por drenaje pluvial
Fuente: DINAGUA-IRN, 2014

Conflictos identificados

- Inundaciones de calles, predios y viviendas. Los problemas de aguas pluviales más acuciantes se ubican en el barrio Guerra.
- Insuficiente infraestructura y falta de mantenimiento de la infraestructura existente destinada a la conducción (tuberías y cunetas) y captación (bocas de tormenta, rejjas).
- Alcantarillas con diámetros o zampeados inadecuados como las de la vía férrea sobre calle Melo o la de Wilson Ferreira (Las Tropas) en barrio Guerra.
- Falta de información para calcular adecuadamente la capacidad del micro y macrodrenaje de la ciudad así como para evaluar el impacto que puede tener una medida concreta sobre el resto del sistema pluvial.
- No existe un Plan de Aguas Pluviales de la ciudad, es decir, un documento que sintetice los principales problemas, plantee alternativas, estime costos, analice su financiamiento y determine las etapas para las obras a largo plazo.

Avances

- Relevamiento de la infraestructura del sistema de aguas pluviales de la ciudad, dando los primeros pasos hacia un catastro pluvial.
- Identificación, análisis integral y valoración primaria de las zonas de la ciudad que presentan problemas de aguas pluviales a nivel social e hidráulico.
- El gobierno departamental ha emprendido obras de mantenimiento y de expansión del sistema, con incorporación de cordón cuneta y de entubamiento. Se encuentran aprobadas para su financiación obras en el sector oeste del barrio Guerra; esta obra, sin embargo, no incluye soluciones para la zona de mayores problemas ubicada entre Rivera y Río Negro.

INTERACCIONES

Los conflictos identificados en cada uno de los subsistemas requieren de una mirada integral que permita observar su relación con otros aspectos de la planificación urbana de la ciudad de Young, no directamente vinculados a la gestión del agua aunque con impactos directos sobre ella.

El análisis de la interacción entre las políticas dirigidas a la planificación territorial, la vivienda y la gestión de residuos sólidos, con aquellas relativas a la gestión del agua, facilita la definición de líneas estratégicas que al articular con la complejidad del fenómeno resulten más efectivas.

Ordenamiento territorial

La aprobación del PLOT (Decreto 148/2012) constituye un avance indiscutible. Al posibilitar una mejor comprensión de las interacciones entre la ciudad y el medio suburbano y rural, ayudará a mitigar y/o solucionar algunos de los problemas identificados en este diagnóstico.

En relación a la mejora del sistema de saneamiento de la ciudad, el PLOT señala que uno de los desafíos, de concretarse el proyecto de unificación de las lagunas de saneamiento, será el de encontrar su mejor ubicación. De acuerdo a las Directrices del Departamento de Río Negro, aprobadas en diciembre de 2014 – Decreto 293/2014, solo podrán construirse lagunas de tratamiento de efluentes o similares en suelo rural, en suelo rural con atributo de potencialmente transformable o en suelos suburbanos cuya prioridad no sea residencial.

Acerca de la vivienda, el PLOT propone consolidar la trama urbana promoviendo la realización de viviendas en zonas donde se dispone de servicios de agua corriente, alumbrado, cordón cuneta, pavimentación y saneamiento. La ciudad aún dispone de un 10 % de terrenos baldíos para tal fin.

El Plan analiza y determina las zonas hacia las que la ciudad se encuentra expandiendo (norte, oeste y sur), en lo que se denomina suelos urbanos no consolidados. En estas zonas se deberán contemplar y atender las problemáticas vinculadas a las aguas pluviales. Para ello se elaboraron, a modo de lineamientos estratégicos, dos anteproyectos que prevén dar solución a problemas de drenaje y saneamiento (ver en página 58),

El PLOT define un Plan Sectorial Estratégico para el drenaje de aguas pluviales en las zonas de suelo urbano y si bien no establece un Factor de Impermeabilización del Suelo (FIS) determina el Factor de Ocupación del Suelo (FOS) para los suelos urbanos consolidados y no consolidados (40 a 50%, salvo excepciones).

Una de las Directrices Departamentales de Río Negro refiere a la gestión socio-ambiental, estableciéndose como prioridad la reducción y mitigación del impacto ambiental de las actividades humanas. Para ello se definen, como objetivos específicos, la elaboración de planes de gestión de residuos y el impulso de acciones para la mejora del abastecimiento de agua potable y los sistemas de saneamiento, tanto en suelos urbanos como suburbanos.

El PLOT propone además: la reglamentación, puesta en vigencia y gestión de la Ordenanza Ambiental Departamental; la creación de una policía territorial con competencia en temas ambientales de carácter interinstitucional; la elaboración del proyecto departamental de reciclaje de plásticos y neumáticos; un proyecto departamental de sitios de disposición final de envases de agro-tóxicos, y el impulso de mecanismos para facilitar el acceso a la conexión al saneamiento urbano y suburbano.



Vivienda

De acuerdo a lo desarrollado en el punto anterior, es cometido del PLOT consolidar la trama urbana en aquellos sectores donde se dispone de los servicios primordiales de agua corriente, alumbrado público, cordón cuneta, pavimentación y saneamiento. La ciudad dispone de terrenos baldíos en zonas con servicios; según un relevamiento realizado en el año 2012 hay entre un 8 y un 10 % de baldíos, porcentaje que en 1989, año en que se elaboró el Programa de Desarrollo Urbano de la ciudad de Young, era del 16,4%.

El crecimiento de la ciudad en los últimos años se ha desarrollado hacia las zonas previstas por el plan del 89; el PLOT del año 2011 las reconoce y las amplía hacia el sector NE de la ciudad posibilitando, además, otras modalidades de ocupación del suelo de baja densidad.

Actualmente se está viviendo una situación compleja, en las dos localidades más grandes del departamento, con el sistema de cooperativas de viviendas. Se trata de un problema emergente que obstaculiza el derecho universal a acceder en el corto plazo a una vivienda digna. Si bien a nivel de las políticas públicas se estimula el acceso a distintas modalidades de construcción, ya sea por el sistema cooperativo, de autoconstrucción, ayuda mutua, entre otros, existen dificultades para acceder a tierras con servicios y en aquellos sectores servidos el valor de la tierra en el mercado supera los estándares planteados por el MVOTMA para la compra de tierras. Aunque al consolidarse la trama urbana se podría apostar a lotes de menores dimensiones, en lugares servidos, con programas individuales o colectivos, el valor de la tierra continúa siendo un factor limitante.

En el escenario actual, el acceso a una cartera de tierras queda ligado a la figura de la expropiación por la que un bien pasa de un titular privado al Estado. En este caso la transferencia es coactiva: la persona no se postula como vendedor, sino que el Estado ordena la expropiación y establece las condiciones. Estas medidas implican decisiones políticas, que el nuevo Ejecutivo ha considerado como opciones válidas, que posibilitarían la regulación del mercado y permitirían que se pueda acceder a tierra en el marco de un plan departamental.

Problemas en el predio. Prácticas usuales que generan conflictos

Young presenta una densidad media de viviendas, 20 a 50 habitantes por hectárea, predominando la vivienda individual de una a dos plantas. Es una ciudad que posee fraccionamientos muy viejos en los que los terrenos han quedado por debajo de la cota de calle o cuyos sistemas de desagüe pluvial se han visto afectados por la creación de nuevas calles. Actualmente, la IDRN no tiene definido un procedimiento claro para la autorización de nuevos fraccionamientos lo que impide conocer el proceso de expansión de la ciudad.

La construcción de nuevas viviendas sin prever los sistemas de drenaje pluvial ni la cobertura de servicios de agua potable y/o saneamiento impacta negativamente sobre la gestión del agua en la ciudad. Por otra parte, ha aumentado la construcción de conjuntos habitacionales y cooperativas que reclaman por la obtención de suelos urbanos que dispongan de cobertura de dichos servicios.

Actualmente no se dispone de información sobre la ubicación de pozos negros construidos en zonas sin cobertura de saneamiento ni sobre sus condiciones de impermeabilidad.

Respecto a la obligatoriedad de conectarse a la red, si bien existe un instrumento tributario para estimular su práctica, no se está aplicando. Tampoco se dispone de información certera del número de padrones que se encuentran en infracción aunque la IDRN ha comenzado a realizar una puesta al día junto con el Departamento de Hacienda.

Las personas emprenden acciones individuales para solucionar sus problemas en vivienda y predio que muchas veces tienen consecuencias negativas sobre su propiedad y/o la de su vecino. La sumatoria de estas prácticas puede ocasionar conflictos imprevistos a toda la ciudad.



RELLENAN SU PREDIO

Una persona tiene un terreno en una zona baja, porque pavimentaron la calle elevando su nivel o porque está ubicado en un punto bajo de la ciudad. Para evitar que su terreno se inunde lo rellena. El agua que previamente escurría por su predio comienza a hacerlo en otros puntos que quedaron más bajos, como puede ser la vivienda de un vecino.

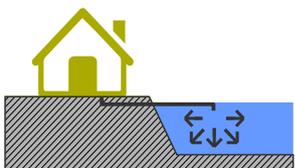
SUM RES PLUV



CONSTRUYEN EL POZO NEGRO FILTRANTE

Se construye una vivienda en una zona sin red de saneamiento y se realiza el pozo negro. Por diversos motivos (desconocimiento, costo económico y periodicidad del servicio barométrico, etc.) el pozo negro se perfora y se lo hace filtrante al subsuelo. Si bien no se observa ningún problema a nivel superficial, estas acciones sumadas a otras similares pueden contaminar las napas y las cañadas que atraviesan las ciudades.

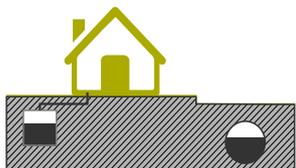
SUM RES PLUV



DESCARGAN LAS AGUAS RESIDUALES A CAÑADAS

Cuando la vivienda tiene sus fondos contra una cañada, muchas veces se descargan las aguas residuales directamente a la misma. Si esta práctica es realizada por muchos vecinos se compromete la calidad del agua de la cañada que atraviesa la ciudad.

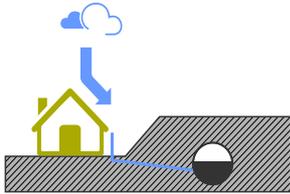
SUM RES PLUV



NO SE CONECTAN A LA RED DE SANEAMIENTO

Cuando la extensión de la red de alcantarillado llega a la puerta de su casa algunas personas no se conectan pese a que es obligatorio hacerlo. A simple vista, no se percibe que la conexión repercuta en una mejora para la vivienda y además genera un costo adicional porque se debe adaptar la red interna del hogar. Sin embargo, la no conexión impide resolver problemas que la extensión de la red de alcantarillado pretendía solucionar.

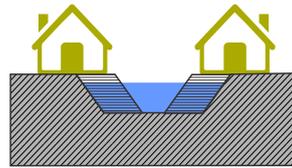
SUM RES PLUV



CONECTAN DRENAJES PLUVIALES AL SANEAMIENTO

Con la intención de sacar el agua rápidamente del predio y no enviarla hacia la vereda, algunas personas conectan los desagües pluviales a la red de saneamiento en zonas donde el sistema es separativo (el sistema pluvial y el de saneamiento se conducen de manera independiente). Los días de lluvia el volumen de agua sobrecarga las redes y genera desbordes del colector de saneamiento hacia la calle.

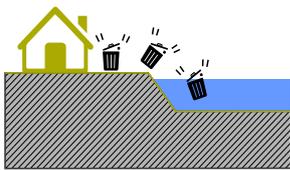
SUM RES PLUV



RELLENAN CAÑADAS

Para aprovechar al máximo un predio o para evitar inundaciones en un predio que está contra una cañada, se rellenan los terrenos hasta el borde del cauce. Esto quita espacio para el pasaje del agua reduciendo la capacidad de conducción y agravando los problemas aguas arriba. También provoca un aumento en la velocidad del agua y riesgo de desmoronamiento.

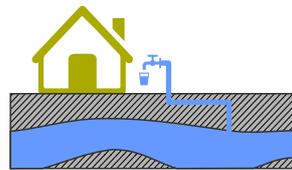
SUM RES PLUV



TIRAN BASURA EN CAÑADAS O CUNETAS

Voluntariamente o por descuido, sin prever el arrastre del agua durante una lluvia o crecida, se vierten a la cañada o a las cunetas residuos sólidos que tapan las alcantarillas, provocan inundaciones y generan contaminación visual.

SUM RES PLUV



EXTRA EN AGUA DE POZO PARA CONSUMO

Se realizan perforaciones en predio con el fin de obtener agua para abastecimiento. En algunos casos se desconoce la calidad de esta agua y su aptitud para consumo humano. Debido a la alta cobertura de la red de abastecimiento este problema no es muy frecuente. Sin embargo, se han identificado problemas focalizados de enfermedades de origen hídrico (diarreas, parásitos, hepatitis, entre otras).

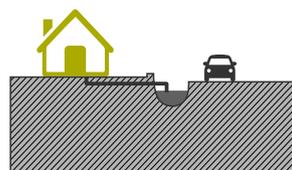
SUM RES PLUV



IMPERMEABILIZAN TODO O GRAN PARTE DEL TERRENO

La impermeabilización de todos los espacios exteriores es una práctica habitual entre los vecinos. Esto provoca que el caudal de agua que escurre hacia las calles sea mucho mayor, ya que no infiltra al subsuelo, y se desplace más rápido. La suma de estas acciones en la cuenca genera inundaciones aguas abajo y aumenta la erosión.

SUM RES PLUV



VIERTEN LAS AGUAS GRISAS A CALLE O CUNETA

Con el fin de no colmatar el pozo negro, algunas personas conectan las aguas provenientes del lavado a la calle y/o cuneta. Esta práctica produce que haya agua de mala calidad corriendo en forma permanente o que aumente la cantidad de agua estancada.

SUM RES PLUV

Residuos sólidos

El principal problema que se detecta se relaciona con la inadecuada disposición de los residuos sólidos urbanos. Si bien la recolección y transporte se realiza en condiciones aceptables, la disposición final es considerada como crítica.

El vertedero tiene escaso mantenimiento y se ha constatado la presencia de clasificadores informales así como zonas de acumulación de lixiviados. Se aprecia el vertido de envases de productos agroquímicos o biológicos provenientes de la actividad agropecuaria y/o forestal lo que provoca efectos ambientales perjudiciales en el lugar y su entorno, así como riesgos sanitarios para quienes concurren allí.

La localidad de Young dispone de tres camiones para la recolección de residuos, cada uno con una capacidad de 3 a 4 m³. Se recogen aproximadamente 10 toneladas de basura por día. Si bien la IDRN no realiza clasificación de residuos, en cierto momento un grupo de clasificadores particulares lo realizó.

El vertedero se ubica al oeste de la ciudad, sobre un suelo de roca calcárea, estimándose que no presenta buenas condiciones de impermeabilidad. Además de la basura de los camiones, como se manifestó anteriormente, la zona recibe descarga de particulares, fundamentalmente residuos de las cosechas agrícolas. Actualmente la basura es enterrada y además se fumiga contra plagas, moscas y roedores.

Conflictos identificados

- Basurales endémicos, ubicados en terrenos baldíos, que afectan el drenaje pluvial.
- Aljibes utilizados como depósitos de residuos o como disposición final de los efluentes domiciliarios.
- Industrias, comercios y explotaciones agrícola-ganaderas que llevan adelante prácticas que contravienen la normativa medioambiental nacional y departamental en relación a la gestión de los residuos sólidos.



Figura 17: Ubicación de vertedero de residuos
Fuente: IRN, 2014

GOBERNANZA

Gobernanza

Incluir a la gobernanza como un factor central en la planificación e implementación de la GIAU significa otorgar relevancia a la acción de las instituciones estatales directamente vinculadas con la gestión del agua incorporando además la perspectiva de todas las organizaciones, públicas, privadas y/o paraestatales que posean interés o se encuentren vinculadas de algún modo con nuestras ciudades, de modo de diseñar estrategias que reflejen la pluralidad y diversidad de los fenómenos analizados.

Cualquier plan destinado a impulsar la GIAU debe incluir, desde sus inicios, un trabajo de coordinación interinstitucional que incorpore, además, la perspectiva de los municipios en tanto nuevos órganos de los gobiernos departamentales.

Dado que las acciones de todas las instituciones deben ser coherentes, es imprescindible que se establezca un fuerte relacionamiento y una permanente comunicación que permitan generar marcos normativos vinculantes, trabajo conjunto para el desarrollo de capacidades y la formación de los equipos, en el marco de un estrecho vínculo con la población y sus prácticas cotidianas.

En la gestión de las aguas urbanas de la ciudad de Young hay una multiplicidad de actores que comparten competencias. A los efectos de este Plan son actores claves, i) la intendencia de Río Negro, que planifica la ciudad, controla y autoriza edificaciones, ejecuta obras de drenaje pluvial, aprueba la sanitaria interna y la gestión del saneamiento no convencional y por barométricas; ii) el municipio de la ciudad de Young, con competencia en recolección de residuos sólidos, limpieza y mantenimiento de espacios públicos, calles, cunetas entre otros, así como en otros asuntos de interés local; iii) OSE, responsable de la planificación y gestión del agua potable así como del saneamiento por red; y iv) otros organismos nacionales con implicancia directa en la gestión, destacándose el MVOTMA, con sus distintas direcciones tales como la DINAGUA responsable de la planificación y gestión de los recursos hídricos en el país. También tiene un rol fundamental la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP), dependiente de Presidencia de la República, en particular a través de su Dirección de Descentralización e Inversión Pública.

Escenario propicio para la GIAU

Existen algunos elementos claves que apuntalan el proceso de planificación integral de las aguas urbanas:

- Marco legal actual y reciente que, si bien requiere reglamentación, está en total concordancia con la gestión de aguas urbanas.
- Plan Local de Ordenamiento Territorial de Young y la microrregión (PLOT) aprobado por el legislativo departamental y elaborado en instancias participativas.
- Equipo técnico local con inquietud en el tema de aguas urbanas y con necesidad de promover espacios de diálogo con instituciones relacionadas.
- Voluntad política, de autoridades nacionales, departamentales y municipales, para dar continuidad a procesos iniciados, propendiendo a generar políticas de Estado. Es de destacar que durante el desarrollo del Plan de Aguas Urbanas de Young se celebraron elecciones que provocaron no solo el cambio de autoridades departamentales y municipales sino la asunción de un nuevo partido de gobierno. Sin embargo, esto no ocasionó quiebres en el proceso sino que por el contrario se definió dar continuidad al mismo considerando, en primer lugar, la amplia participación e involucramiento que ha tenido la comunidad de Young en su Plan de Aguas.
- Una única empresa, OSE, suministra agua potable en todo el país y el alcantarillado, saneamiento por redes colectivas, de todo el interior del país. Al ser una empresa pública sus fines tienen una impronta social por encima de lo comercial. Además, se trata de una empresa con altos niveles de descentralización que se encuentra presente en todo el territorio nacional.

Estos aspectos, destacados como puntos fuertes, no impiden que se susciten e identifiquen conflictos en el territorio y con sus aguas muchos de los cuales son emergentes de acciones u omisiones en el sistema de gobernanza.

Conflictos identificados

- Falta de planificación específica en materia de aguas
- Dificultades de coordinación entre OSE y la IDRN para el mantenimiento de las lagunas de saneamiento
- En cuanto a los recursos humanos, los técnicos especializados para la elaboración de proyectos así como para oficiar de contraparte en los mismos son insuficientes. Se carece de personal asignado para el mantenimiento de la infraestructura de drenaje pluvial
- Falta de concordancia entre la autorización de algunos fraccionamientos con lo establecido en el PLOT y con la planificación de OSE para la extensión de redes
- Dificultades en los sistemas de inspección y vigilancia para que se cumplan las normas
- No se cuenta con un sistema de información accesible y disponible a la comunidad
- No se dispone de sistemas de monitoreo y evaluación permanente, no solo de la situación de las aguas sino también de los procesos
- No se cuenta con un sistema de denuncias sistematizado ni con un protocolo de atención a la población
- Falta de coordinación y de concertación en el territorio entre las acciones del gobierno departamental, nacional y sus diversos organismos.



LÍNEAS ESTRATÉGICAS

Las líneas estratégicas se conciben como recorridos posibles, a corto, mediano y largo plazo, que tienen como sustento los resultados del diagnóstico y que apuntan hacia una visión futura de la ciudad de Young en relación a la gestión de sus aguas.

Dado que las capacidades para la concreción de las propuestas dependerán en gran medida de las prioridades a nivel nacional y los recursos asignados, se define proponer una cartera de proyectos flexibles, adaptados a contextos de incertidumbre, que permitan aproximarse al futuro deseado.

Metodología

Una vez acordado el documento de diagnóstico, el proceso de definición de estrategias comienza con la realización de un taller al que son convocados los referentes técnicos y políticos que participaron en las instancias anteriores.

Las propuestas generadas allí son sistematizadas y organizadas en:

- **Líneas estratégicas** para alcanzar el futuro deseado definido, con eje en cada subsistema: saneamiento, abastecimiento y aguas pluviales. Se realiza una grilla para cada una de las líneas estratégicas en la que se especifican el objetivo general, la situación de problema o disparadora, objetivos específicos, proyectos asociados a cada uno de los objetivos y resultados esperados.
- **Sistema de gobernanza**, transversales a las líneas estratégicas de saneamiento, abastecimiento y aguas pluviales, que fortalezcan las capacidades locales, profundicen los vínculos con la población y generen prácticas coordinadas así como un marco regulatorio acorde.
- **Intervenciones integrales** que tratan propuestas transversales: realización de obras de infraestructura, propuestas de espacios públicos definidas en el PLOT con el objetivo de revitalizar la ciudad y conexiones integrales.
- **Proyectos que se vinculan a la continuidad de las acciones** comenzadas en el proceso del Plan y que apuntan a dar seguimiento, evaluar y transformar las propuestas en un proceso de trabajo coordinado e interinstitucional. Estos proyectos son la mesa de coordinación, el sistema de información geográfica y el sistema de indicadores de evaluación y monitoreo.

El procesamiento de las propuestas implicó además un análisis de consistencia del conjunto de proyectos de cada una de las líneas estratégicas que se desarrolló en tres momentos:

1. Análisis por proyecto considerando las siguientes variables: contextos, objetivos, actores, beneficiarios, recursos necesarios, productos esperados, descripción, monto, plazo, prioridad. La información se presenta en una ficha.
2. Observación y detección de otros vínculos más allá del sectorial. Se contempló: la temporalidad (si existen acciones previas que determinan su implementación y/o si su implementación es determinante para que pueda desarrollarse otro proyecto), los actores competentes o instituciones responsables de la implementación, los procedimientos para su ejecución. Para facilitar su lectura y análisis se realizan mapas de proyectos que permiten una comunicación más efectiva del proceso.
3. Análisis de costos de proyectos seleccionados a partir de tres métodos: estimación del costo de mantener la situación incambiada, costo de los proyectos y brecha entre la situación actual y la deseada.

¹¹ Se presenta en las páginas donde se desarrollan cada una de las líneas estratégicas

¹² En esta etapa se cuenta con el apoyo de una asesora del BM que orienta para la selección de los proyectos a costear, el método más adecuado para hacerlo así como los inputs requeridos para realizar la evaluación de costos

LÍNEAS ESTRATÉGICAS

En la siguiente figura se presentan las líneas estratégicas definidas para la ciudad de Young: Agua segura para todos, Ciudadanos con saneamiento adecuado, Aguas integradas al proyecto de ciudad. Asimismo, pueden observarse las acciones estratégicas específicamente vinculadas a la Gobernanza de las aguas urbanas que tienen incidencia, por su carácter transversal, en las tres líneas definidas. Finalmente, se reconocen en otro nivel de la figura aquellas Intervenciones integrales, estrategias que se caracterizan por impactar sobre más de uno de los subsistemas estudiados o por tener características particulares como, por ejemplo, la de poder realizarse a corto plazo con los recursos actualmente disponibles.

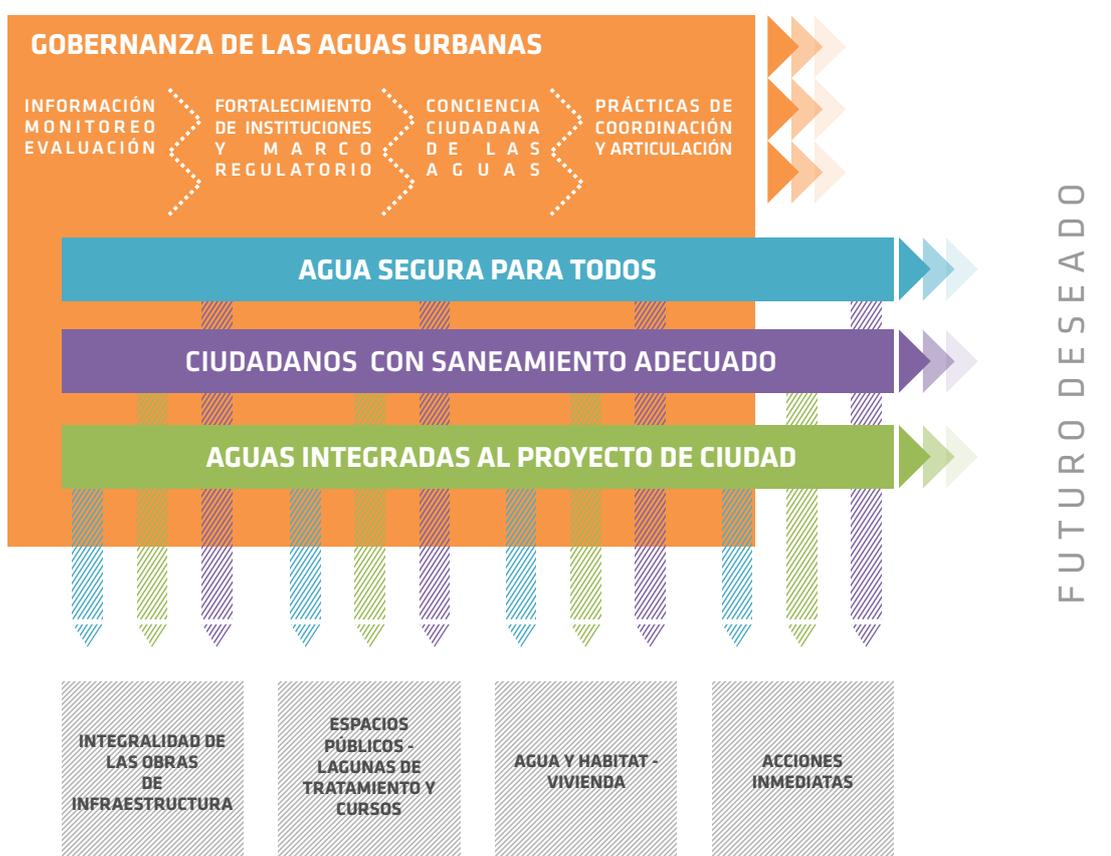


Figura 18: Esquema de las líneas estratégicas definidas para Young
Fuente: Equipo de trabajo PAU - 2015

GARANTIZAR A LOS HABITANTES DE YOUNG ACCESO AL AGUA POTABLE SEGURA

Se entiende por AGUA SEGURA PARA TODOS aquella que satisface los requisitos de calidad, cantidad, cobertura y continuidad. Los requisitos de calidad son los definidos por la normativa vigente; cumplir con los de cantidad implica dar agua en cantidad suficiente para satisfacer las necesidades básicas; la cobertura refiere a que llega a todas las personas sin restricciones y la continuidad significa que el servicio se proporciona de manera continua y permanente. En una visión de futuro deseado, todos los habitantes de la ciudad deberían tener la posibilidad de acceder a un agua potable segura, que se ajuste a las condiciones establecidas por la normativa vigente y brindada por el ente responsable, OSE.

Al comienzo del PAU de Young, el abastecimiento de agua potable era un tema de alta importancia para los habitantes de la ciudad, debido a problemas suscitados en los meses previos tanto por la presencia de arsénico como por la falta de continuidad del servicio en algunas zonas durante los días de mayor consumo. En la medida que, como se señaló anteriormente, OSE ha emprendido acciones que han revertido esta situación, en esta línea de acción se plantea continuar con las mismas.

A partir del diagnóstico de situación, se propusieron proyectos que se organizan en tres objetivos específicos:

1- Contar con una fuente segura para la población

Para mantener la cantidad de arsénico por debajo de los niveles establecidos por la norma y cumplir con la meta definida a 2021 se proponen dos proyectos. El primero es el *Estudio del acuífero Mercedes* mediante el que se pretende obtener mayor información sobre la principal fuente de abastecimiento de la población, sus características y las concentraciones de ciertas sustancias (como arsénico y nitrógeno). Una particularidad del proyecto es que es regional y se extiende a una zona mayor que la urbana considerando que las afectaciones al acuífero que pueden darse en otras poblaciones o zonas rurales afectan directamente a los ciudadanos de Young.

PROBLEMAS/DISPARADORES

- Altas concentraciones de nitratos y arsénico en el agua subterránea.
- Desconocimiento de las zonas de recarga del acuífero y posible contaminación difusa o puntual en las mismas.
- Desconocimiento del comportamiento del acuífero Mercedes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1 - Contar con una fuente segura para la población

- Desconocimiento de la cantidad y el estado de las perforaciones de uso doméstico en la trama urbana y suburbana de la ciudad.
- Existencia de empresas perforadoras irregulares que realizan perforaciones en la ciudad.

2 - Generar un sistema apropiado de gestión de perforaciones en predios privados

- Pérdidas elevadas en la red de abastecimiento.
- Sistema de tuberías viejo y no adecuado en algunos sectores.
- Problemas de abastecimiento en algunos sectores en los meses de mayor demanda.
- Existencia de predios que consumen agua para abastecimiento proveniente de pozo y no del servicio brindado por OSE.

3 - Mejorar la red de abastecimiento de agua potable

También con el objetivo de dar solución al problema de la presencia de arsénico en el agua, se propone realizar un *Estudio de anteproyecto de tratamiento adecuado del agua subterránea para abastecimiento*. Este permitirá definir el sistema de tratamiento más adecuado para remover el arsénico, así como disponer de forma adecuada los residuos generados durante el proceso. Este anteproyecto permitirá estar preparados para cumplir con las restricciones que entrarán en vigencia en 2021.

2- Generar un sistema apropiado de gestión de perforaciones en predios privados

Young cuenta con una gran cantidad de perforaciones en padrones privados que se extienden por toda la trama urbana de la ciudad. En la actualidad, no hay monitoreo ni normativa que refiera al uso de agua elevada por privados en zonas urbanas. Esto puede dar lugar a que se realicen perforaciones de forma incorrecta, un uso desmedido de agua elevada, etc. El *Proyecto de inventario*, además de realizar un censo de perforaciones, plantea la necesidad de llevar a cabo una red de monitoreo urbana, de aplicabilidad permanente, que se retroalimente con la información del *Estudio del acuífero Mercedes*.

3- Mejorar la red de abastecimiento de agua potable

El abastecimiento se realiza durante las 24 horas diarias, todos los días del año. El proyecto *Red de agua potable* pretende mejorar la gestión y red de agua potable, ampliando la red existente, monitoreando y minimizando las pérdidas, uniformizando y asegurando el abastecimiento en toda la ciudad. Este proyecto continúa con algunas de las acciones emprendidas por OSE recientemente y que han permitido resolver los problemas de continuidad de servicio.

El proyecto *Conexión de todos los usuarios a la red de OSE* plantea que el servicio para brindar agua potable en condiciones seguras es responsabilidad de OSE y por consiguiente los privados que estén utilizando agua elevada de perforaciones particulares pueden no estar consumiendo agua de calidad adecuada. En un futuro deseado toda el agua que se utiliza para abastecimiento deberá ser brindada por OSE que realizará las acciones pertinentes para asegurar la calidad y cantidad de agua potable adecuada.

PROYECTOS

RESULTADOS ESPERADOS

Estudio sobre el acuífero Mercedes

- Información sobre el estado y características de acuífero. Zonificación de los lugares de recarga. Definición de perímetros de protección de perforaciones.

Estudio de anteproyecto de tratamiento adecuado del agua subterránea para abastecimiento

- Definir solución para asegurar que el agua para abastecimiento cumpla con la normativa actual y al año 2021 con los nuevos niveles propuestos. En caso de ser necesaria una obra civil, anteproyecto de la misma.

Inventario de perforaciones

- Ubicación y territorialización de todas las perforaciones urbanas de la ciudad de Young, a partir del censo y su procesamiento. Registro de empresas perforadoras y nuevas perforaciones.
- Implementación de una red de monitoreo, donde se tomen muestras que permitan evaluar la calidad del acuífero.

Red de agua potable

- Reducir pérdidas de agua potable. Mejorar la presión de agua en la red.
- Contar con tanques de almacenamiento.

Conexión de todos los usuarios a la red de OSE

- Asegurar que la población utilice el agua de OSE para abastecerse de agua potable.
- Generar nueva normativa que restrinja el uso de agua potable.

CIUDADANOS CON SANEAMIENTO ADECUADO

GARANTIZAR A LOS HABITANTES DE LA CIUDAD ACCESO A UN SANEAMIENTO ADECUADO (SISTEMAS ESTÁTICOS O DINÁMICOS)

El saneamiento de Young es uno de los principales problemas de la ciudad. Esto se asocia a los sistemas de tratamiento de efluentes, la cobertura de redes, el porcentaje de población conectada y la gestión de los sistemas estáticos. La línea estratégica 2, CIUDADANOS CON SANEAMIENTO ADECUADO, propone una visión futura con una población urbana con acceso al servicio, promoviendo al mismo tiempo la calidad ambiental de la ciudad y de su entorno inmediato.

Para lograrlo la estrategia apunta a tres objetivos:

1- Mejorar el tratamiento de efluentes

De forma inmediata, se propone realizar tareas de limpieza y acondicionamiento de las lagunas existentes para mejorar su funcionamiento y falta de capacidad.

Posteriormente se elaborará un anteproyecto de reubicación y unificación de las lagunas, que permita ofrecer una solución definitiva para la disposición final de los efluentes de la ciudad, tanto para la población actual como para la futura. La unificación busca además facilitar la operación del sistema de efluentes dado que se pasará de cuatro lagunas a solamente una.

Dentro de este objetivo específico se incluye también estudiar la factibilidad de implementar sistemas alternativos de saneamiento. Este proyecto está dirigido a evaluar la posibilidad de incorporar saneamientos alternativos, en diferentes zonas de la ciudad de Young, que puedan ser considerados como un saneamiento adecuado.

PROBLEMAS/DISPARADORES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
<ul style="list-style-type: none">Lagunas de tratamiento en mal estado, colmatadas y ubicadas en la trama urbana de la ciudad.Vertido de efluentes que no cumple con el decreto 253/79.Dificultades para mantener acciones de gestión en cuatro lagunas.	1 - Mejorar el sistema de efluentes
<ul style="list-style-type: none">Bajo porcentaje de conexión a la red de saneamiento en relación al área de cobertura de la mismaConexiones de saneamiento a pluviales y viceversa	2 - Aumentar la conexión a la red de alcantarillado
<ul style="list-style-type: none">Baja cobertura de red de alcantarilladoPosible contaminación de las napas y aguas superficiales por el uso de pozos negros filtrantesCantidad de camiones barométricos insuficientes para evacuar los efluentes domésticos de las viviendas con sistema de saneamiento estáticoFalta de control en los vertidos realizados por las barométricas	3 - Aumentar la cobertura de red de alcantarillado y mejorar el sistema estático

2- Aumentar la conexión a la red de alcantarillado

Si bien actualmente cerca de un 50% de la población tiene la posibilidad de conectarse a la red de alcantarillado, solo un 38% está efectivamente conectada. El alto porcentaje de red ociosa se debe a diferentes motivos, entre los cuales se destaca el costo de realizar la conexión. El proyecto de *Conexiones integrales de saneamiento y drenaje* permitirá identificar las zonas de la ciudad con red ociosa, los problemas que se suscitan padrón a padrón y la inversión necesaria en cada caso. A su vez, mediante dicho proyecto se busca dar financiación a las obras de conexión intradomiciliaria.

3- Aumentar la cobertura de red de alcantarillado y mejorar el sistema estático

Tendiendo al objetivo de que todos los hogares cuenten con un saneamiento adecuado, se propone ampliar la cobertura de la red de alcantarillado, de forma de tender a que el 100% del área urbana tenga cobertura. Considerando la baja cobertura de la ciudad y los altos costos de inversión, el proyecto de *Ampliación de cobertura* será a largo plazo.

En el corto plazo, el proyecto se vincula con la mejora de la gestión de las barométricas. Consiste en aumentar la frecuencia del servicio de barométricas, controlando sus descargas y monitorear el estado de los pozos negros dado que la mayoría cuenta con perdedores o robadores que filtran aguas negras a terrenos, calles, cunetas o al sistema de drenaje.

PROYECTOS	RESULTADOS ESPERADOS
Reacondicionamiento de las lagunas de tratamiento	Cumplir con los estándares de vertido definidos en el decreto 253/79. Mejorar la gestión de las lagunas.
Anteproyecto de reubicación y unificación de las lagunas de tratamiento	Anteproyecto de nuevo tratamiento de efluentes domésticos (unificando las lagunas) para la ciudad de Young y sus zona de crecimiento.
Saneamiento alternativo	Estudio de factibilidad de implementación de sistemas alternativos de saneamiento en diferentes zonas de la ciudad.
Plan integral de conexiones	Elaborar un plan de conexiones integrales. Lograr la conexión del 80% de los padrones frentistas a la red de alcantarillado que a la fecha de comenzar este proyecto no están conectados.
Ampliación de la red de saneamiento y drenaje existente	Aumentar la cobertura de la red de alcantarillado y de la red de drenaje
Plan de gestión de barométricas	Contar con un sistema de saneamiento estático seguro, que permita la recolección de efluentes domésticos en el tiempo necesario.

AGUAS INTEGRADAS AL PROYECTO DE CIUDAD

INTEGRAR AL PROYECTO DE CIUDAD LA GESTIÓN DE LAS AGUAS PLUVIALES

Como se señaló anteriormente, la ciudad de Young se ubica en una zona alta, sobre la cuchilla de Haedo, donde nacen pequeños cursos de agua que aportan a las cuencas del arroyo Negro (tributario a la cuenca del río Uruguay) y del río Negro (a través del arroyo Don Esteban y el Gutierrez Chico). Esta característica es relevante para la ciudad dado que los cursos urbanos se encuentran en la periferia o zonas de crecimiento por lo que no provocan inundaciones. Sin embargo, la escorrentía de la propia ciudad genera problemas en los puntos más bajos.

La línea estratégica *AGUAS INTEGRADAS AL PROYECTO DE CIUDAD* propone realizar una serie de estudios y obras que tiendan a compatibilizar el desarrollo de la ciudad con el comportamiento de las aguas pluviales, solucionando los conflictos identificados en el funcionamiento del sistema pluvial y de los cursos de agua internos de la ciudad. De esta forma, la visión respecto a los cursos de agua es que estos preserven el ancho necesario para desbordar considerando que sus bordes han sido parquizados. En toda el área urbana se cuenta con un sistema de drenaje pluvial eficiente y con buen mantenimiento que evita las inundaciones frecuentes de viviendas y calles.

En base al diagnóstico de estado se situación, se proponen cinco proyectos vinculados a esta línea, que se asocian a su vez a los diferentes objetivos específicos mencionados a continuación:

1- Resolver y mitigar problemas existentes en el sistema de drenaje. Planificar las acciones futuras.

Considerando la zona urbana definida en el PLOT, el sistema de drenaje cubre aproximadamente un 40% del área. Se ha avanzado en la identificación de puntos de conflicto por problemas de drenaje pluvial encontrándose que se dan tanto en zonas sin sistema como en zonas con sistema de drenaje pluvial. Esto indica que en algunos casos la infraestructura existente no es adecuada para las condiciones actuales. El *Plan de Aguas Urbanas y Anteproyecto de soluciones* pretende atender los problemas antes mencionados de manera integral y no particular, planteando medidas estructurales y no estructurales además de planificar acciones futuras.

PROBLEMAS/DISPARADORES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
<ul style="list-style-type: none">• Zonas de la ciudad con problemas de drenaje pluvial. Conexiones clandestinas de saneamiento a drenaje y viceversa.• Falta de infraestructura de drenaje en diferentes sectores de la ciudad.• Falta de financiamiento y planificación a largo plazo para la realización de obras.• Problemas derivados de la falta de coordinación entre el drenaje pluvial y otras infraestructuras de drenaje.	1 - Resolver y mitigar problemas existentes en el sistema de drenaje. Planificar las acciones futuras.
<ul style="list-style-type: none">• Baja integración entre los cursos de agua y los parques urbanos.• Degradación de espacios asociados a bordes de cursos y cuerpos de aguas.	2 - Mejorar la calidad de espacios urbanos asociados al PLOT previniendo problemas asociados a los cursos de agua
<ul style="list-style-type: none">• Mal mantenimiento de cunetas, calles y alcantarillas. Conducciones tapadas con residuos sólidos.• Insuficiente personal que asegure mantenimiento y cuidado de la infraestructura.• Falta de un plan de mantenimiento de las infraestructuras de drenaje.	3 - Realizar un mantenimiento sostenido de las infraestructuras de drenaje

Las acciones del proyecto anterior implican inversiones y tiempos que trascienden el corto plazo pero también se definen otros a corto plazo, como el proyecto *Barrio Guerra cuenca este*, en donde según el diagnóstico se dan problemas importantes. El proyecto propone construir las obras de drenaje pluvial en la zona este en sintonía con el proyecto de la zona oeste que será implementado a la brevedad.

Complementario con lo anterior, el proyecto *Estudio de uso de aguas pluviales* evalúa la posibilidad de utilizar el agua proveniente de las lluvias para el llenado de piscinas o el riego de jardines, entre otras opciones.

2- Mejorar la calidad de espacios urbanos asociados al PLOT previniendo problemas asociados a los cursos de agua.

La ciudad presenta dos zonas con cañadas urbanas que si bien no han sido impactadas por la urbanización se ubican en lugares definidos como de crecimiento. Estas zonas constituyen uno de los componentes de los espacios públicos del PLOT. El anteproyecto de *Parques urbanos asociados a cursos* busca integrar los cursos de agua a la ciudad, promoviendo usos compatibles con la existencia de los mismos. La planificación y mejora de estos espacios públicos está asociada a otros proyectos vinculados con el saneamiento de la ciudad, por lo que son proyectos integrales donde es clave un enfoque que considere de forma conjunta aspectos relativos a la cantidad y calidad del agua.

3- Realizar un mantenimiento sostenido de las infraestructuras de drenaje.

El proyecto de *Mantenimiento de calles, cunetas y alcantarillas* propone medidas que se implementarán de forma inmediata, dado los problemas de limpieza de las infraestructuras que actualmente existen en Young, pero se sostendrán de manera permanente en el tiempo. A su vez, se busca con este proyecto realizar un protocolo de limpieza, que evalúe la periodicidad, zonas con mayores problemas y demandas, entre otros aspectos claves para la buena gestión de los residuos sólidos que se depositan en calles, cunetas y alcantarillas.

PROYECTOS

RESULTADOS ESPERADOS

Anteproyecto de soluciones de drenaje

Contar con un Plan de aguas pluviales donde: se complete la información necesaria de antecedentes (catastro pluvial, identificación de puntos de conflicto por drenaje, etc.), proponga un conjunto de soluciones a nivel de anteproyecto, evalúe líneas de financiamiento y defina un plan de acción detallado.

Proyecto en Barrio Guerra cuenca Este

Ejecutar proyecto en marcha, ya ingresado a PDGS y complementar el 40% del barrio restante. Incluir aquellos elementos que permitan que la misma sea una propuesta integral (resolver umbrales, pluviales, pavimentos, iluminación, saneamiento, etc.)

Estudio de uso de aguas pluviales

Investigación de usos del agua pluvial para riego, llenado de piscinas, entre otros, donde se evalúe la factibilidad y aplicabilidad de los mismos para la ciudad de Young.

Anteproyecto de parques urbanos asociados a cursos

Anteproyecto urbano de parque en zonas con cursos de agua o lagunas de saneamiento definidas en el PLOT. Etapabilidad de acciones.

Mantenimiento de alcantarillas, calles y cunetas

Generar un protocolo de limpieza y mantenimiento de alcantarillas, cunetas y calles.

Establecer una cuadrilla para el mantenimiento de calles y cunetas. Dotar de herramientas necesarias para mantenimiento y limpieza.

GOBERNANZA DE LAS AGUAS URBANAS PARA LA GESTIÓN INTEGRADA

GENERAR UN SISTEMA DE GOBERNANZA ACORDE A LA GESTIÓN INTEGRADA DE LAS AGUAS URBANAS Y DE LAS PARTICULARIDADES DE LA CIUDAD

Un sistema de gobernanza acorde a la GIAU implica articulación de acciones y planes, participación de todos los involucrados, fortalecimiento de las capacidades, sistemas de regulación y normativas coherentes. De la consolidación de los vínculos interinstitucionales y la definición de metas comunes depende la sostenibilidad y continuidad del PAU de Young.

En un futuro deseado, DINAGUA, OSE, Intendencia y Municipio integrarán un espacio de coordinación encargado de realizar el seguimiento de los proyectos propuestos para cada una de las líneas estratégicas del PAU. Se trabajará por el fortalecimiento de las instituciones y la capacitación de los equipos técnicos. Asimismo, se promoverán mecanismos para que la comunidad esté informada de los avances, disponga de herramientas accesibles y se involucre con la planificación y gestión de forma responsable.

Actualmente los procesos de coordinación se llevan a cabo en el marco de la ejecución de obras concretas y debido al conocimiento personal que tienen los técnicos entre sí. De acuerdo a lo que surge del diagnóstico, faltan técnicos especializados y muchas veces no convergen la voluntad política y los criterios técnicos.

Asimismo se identifican prácticas individuales con impacto negativo sobre el sistema hídrico-territorial y falta de información sobre el funcionamiento de las aguas en la ciudad. No existe un registro de denuncias ni interlocutores u oficinas definidas para tal fin. Además, la información se encuentra dispersa y no se tienen criterios uniformes para su recopilación y sistematización lo que aumenta las dificultades para acceder a los datos así como para el intercambio de los mismos.

Los proyectos vinculados a esta línea estratégica se organizan a partir de cuatro objetivos específicos:

1- Generar prácticas de coordinación y articulación de planes y proyectos

Para el logro de este objetivo se propone generar un espacio de coordinación integrado por las instituciones

PROBLEMAS/DISPARADORES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
<ul style="list-style-type: none">Las coordinaciones interinstitucionales dependen fundamentalmente de relaciones personales y están asociadas a obras concretas	1 - Generar prácticas de coordinación y articulación de planes
<ul style="list-style-type: none">Prácticas individuales tienen impacto negativo sobre el sistema hídrico-territorialFalta información/interés sobre el funcionamiento de las aguas	2 - Involucrar a los ciudadanos en la gestión de las aguas de su ciudad
<ul style="list-style-type: none">Falta de técnicos especializados en la IRN para elaboración de proyectos y/o contraparteAusencia de mecanismos de contralorCarencia de protocolos de atención a la población	3 - Fortalecer a las instituciones
<ul style="list-style-type: none">Información dispersaDiferencia de criterios en el análisis y sistematización de informaciónLos ciudadanos de Young no acceden a la información necesaria	4 - Generar un sistema de información y monitoreo

que participaron en la elaboración del PAU y con posibilidades de convocar a otros actores relevantes cuando el tema así lo amerite.

La intención es fortalecer las interfaces institucionales y evitar que se generen estructuras pesadas dentro de instituciones donde predominan, en la mayoría de los casos, lógicas sectoriales.

2- Involucrar a los ciudadanos en la gestión de las aguas de su ciudad

Este objetivo se cumple en la medida que se generen plataformas o actividades donde se convoque a los ciudadanos a participar responsablemente.

Comprendiendo que el desconocimiento de la materia inhibe la participación, se requiere de trabajos previos de formación, educación y comunicación en temas de aguas urbanas, con foco en la ciudad de Young.

Los medios de comunicación locales han demostrado especial interés en el proceso de elaboración del PAU por lo que establecer acuerdos con ellos para la difusión de las actividades es un buen comienzo hacia el logro de este objetivo.

3- Fortalecer a las instituciones

El PAU deberá promover el fortalecimiento institucional mediante el desarrollo de capacidades, la formación y especialización de técnicos en las materias de la GIAU, un adecuado diseño institucional, la generación de sistemas de información que estén disponibles y sean accesibles a todas las instituciones, la implementación de protocolos para la atención al público, una permanente recolección y sistematización de registros que nutran y actualicen los sistemas de información, así como sistemas de control y regulación acordes.

4- Generar un sistema de información y monitoreo

Para lograr este objetivo, vinculado al de fortalecimiento institucional, se busca tener un sistema de indicadores para monitorear los avances del plan y de las acciones.

El énfasis recae principalmente en el desarrollo de un SIG y la generación de un visualizador, lo cual redundará en una mejor gestión y democratización de la información generada en el PAU.

PROYECTOS	RESULTADOS ESPERADOS
Mesa de Agua de Young	Formalización y puesta en funcionamiento de un ámbito de coordinación.
Campaña comunicacional Aguas Urbanas en Young	Sensibilización, concientización e involucramiento de la comunidad en los temas de aguas que los afectan cotidianamente.
Capacitación técnica	Establecer un programa de capacitación donde se consideren las demandas de los actores locales
Normativa	Desarrollar normativa que permita reducir los impactos de inundaciones por problemas de drenaje pluvial.
Análisis de las aguas para Banco de Tierras	Procedimiento establecido para análisis de viabilidad territorial con foco en servicios necesarios de aguas (aguas potable, saneamiento, drenaje)
Registro de denuncias	Sistemas de denuncias sistematizadas que constituya un registro de reclamos y actuaciones que interactúe con el sistema de monitoreo.
Visualizador SIG	Poner a disposición información referente a las Aguas Urbanas.
Indicadores de evaluación y monitoreo	Generar un sistema de indicadores que permitan realizar seguimiento de los proyectos, las acciones y el plan.

INTERVENCIONES INTEGRALES

Se sintetizan aquí una serie de proyectos que no es posible vincular a una línea estratégica en particular en la medida que tendrán impacto en diferentes subsistemas e implicarán, para su puesta en funcionamiento, intervenciones integrales. Los proyectos se encuentran incluidos, de acuerdo a sus características, en cuatro grupos:

- I- Espacios públicos, lagunas de tratamiento y cursos de agua
- II- Integralidad de las obras de infraestructura
- III- Agua y hábitat – vivienda
- IV- Acciones inmediatas

Espacios públicos, lagunas de tratamiento y cursos de agua

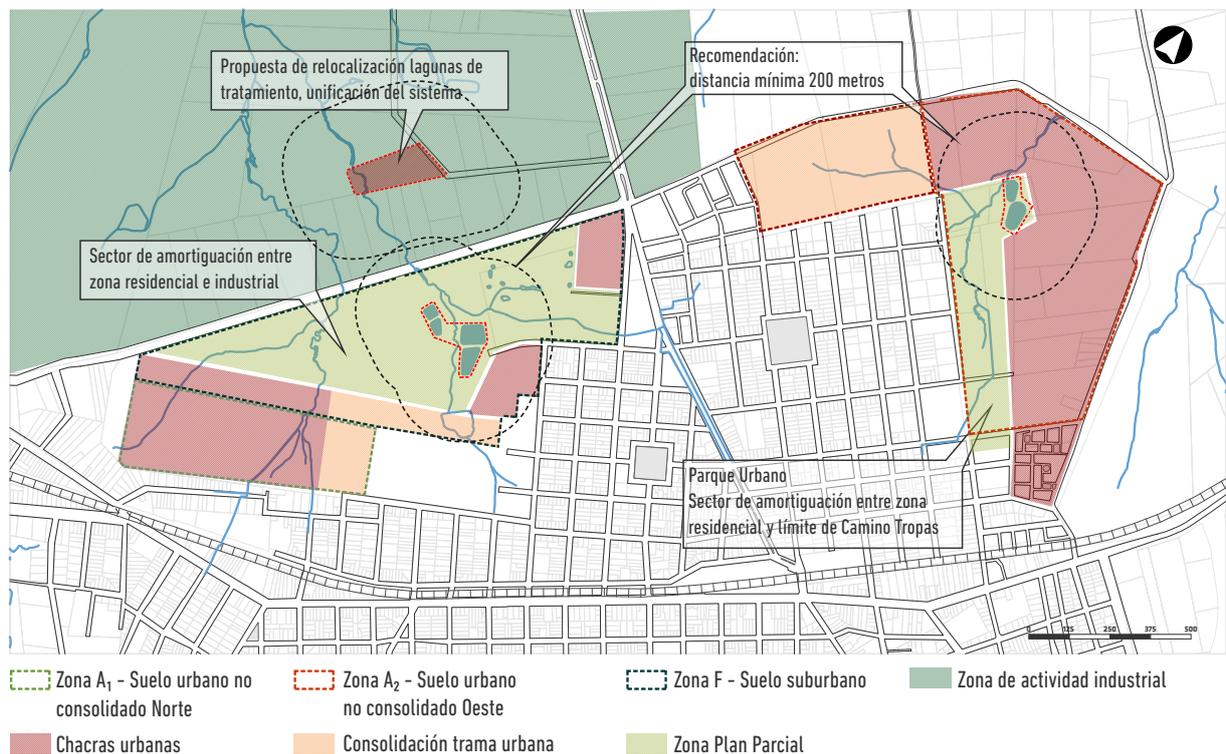


Figura 19: Lagunas de tratamiento y zonas propuestas por el PLOT
Fuente: Equipo de trabajo PAU - 2015

El PLOT define como intrínseco a sus objetivos el mejoramiento de la calidad de vida de la población para lo cual, entre otros aspectos, propone potenciar y calificar los espacios públicos generando opciones a distintas escalas. Los mismos son entendidos como ámbitos para la integración social y se plantean integrados en un sistema de espacios públicos distribuidos equitativamente en el territorio. A su vez, son objetivos del PLOT calificar el paisaje urbano y rural así como alentar la creación de situaciones urbanas que preserven el saneamiento ambiental, el drenaje natural y el recurso hídrico.

Para atender los aspectos señalados en el PLOT, se definen a modo de lineamientos estratégicos dos Anteproyectos de Parques Urbanos, que serán integrados por zonas, a desarrollarse a través de Planes Parciales (zona A2-sector B y zona F). Los mismos significaran, en relación al sistema existente de espacios públicos, grandes parques urbanos destinados al uso recreativo y deportivo con predominancia de espacios verdes. A su vez estos espacios representan la posibilidad de conservar dentro de la ciudad cursos de agua de forma natural así como hacer evidente el sistema natural de drenaje. Son propuestos, en ambos casos, como áreas de amortiguación: el espacio público localizado al oeste (F), entre la zona residencial y la industrial (D), se configura como espacio público de borde de la ciudad; el espacio público ubicado al norte (A2-sector B) se configura como amortiguación entre la zona urbana consolidada y un área de expansión proyectada.

El PAU da impulso a estos parques planteando un enfoque integral que incluya en la creación de los espacios públicos la integración de los subsistemas de aguas pluviales y saneamiento. Específicamente, en los dos parques urbanos propuestos se incluirán al espacio público los cursos de agua así como el espacio previamente ocupado por las lagunas de tratamiento una vez se concrete su unificación y relocalización.

El proyecto *Anteproyecto de Parques Urbanos* asociados a cursos (N°15) del PAU integra los anteproyectos de parques planteados por el PLOT y propone una mirada global a los espacios vinculados a los cursos de agua, buscando atender la calidad urbanística de los mismos y al mismo tiempo prevenir inundaciones. Se propone la identificación de cursos y cuerpos de agua, el relevamiento de la situación actual de sus bordes y la definición de los márgenes asociados.

El PLOT señala la necesidad de implementar un proyecto, a largo plazo, para la unificación y relocalización de las cuatro lagunas de tratamiento existentes. Dos de esas lagunas, Norte y Oeste, se ubican en áreas previstas para parques urbanos. Dado que la recomendación de distancia mínima entre lagunas en uso y viviendas es de 200 metros existe incompatibilidad entre los usos de suelo de las lagunas de tratamiento y las áreas linderas a dichos parques las que, según lo previsto en el PLOT, incluyen la posibilidad de uso del suelo con fin residencial (ver Fig. 19).

Otros proyectos del PAU, además del mencionado, pertenecientes a diversas líneas estratégicas, se vinculan entre sí y se alinean con lo propuesto por el PLOT:

Reacondicionamiento de las lagunas de tratamiento

Estudio y análisis para mejorar el sistema actual de tratamiento de efluentes tanto a nivel de gestión como de infraestructura.

Anteproyecto de reubicación y unificación de las lagunas de tratamiento

Definición de un nuevo sistema de tratamiento de efluentes único y su ubicación óptima.

Plan de gestión de barométricas

Considerando que es el sistema utilizado por la mayoría de la población, el Plan tiene por objetivo dotar a la ciudad de un sistema de saneamiento estático seguro.

Saneamiento alternativo

Estudio y análisis de sistemas de saneamiento alternativos complementarios a los convencionales que actualmente no tienen un funcionamiento correcto.

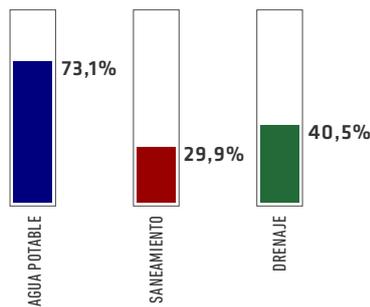
Integralidad de las obras de infraestructura

De acuerdo al PLOT, la zona urbana de la ciudad de Young abarca cerca de 620 ha. De estas, aproximadamente un 70% corresponde a zonas ya urbanizadas y el resto a zonas de crecimiento o expansión. Las extensiones de redes de agua potable, saneamiento y drenaje difieren ampliamente, tal como se explicitó en el diagnóstico.

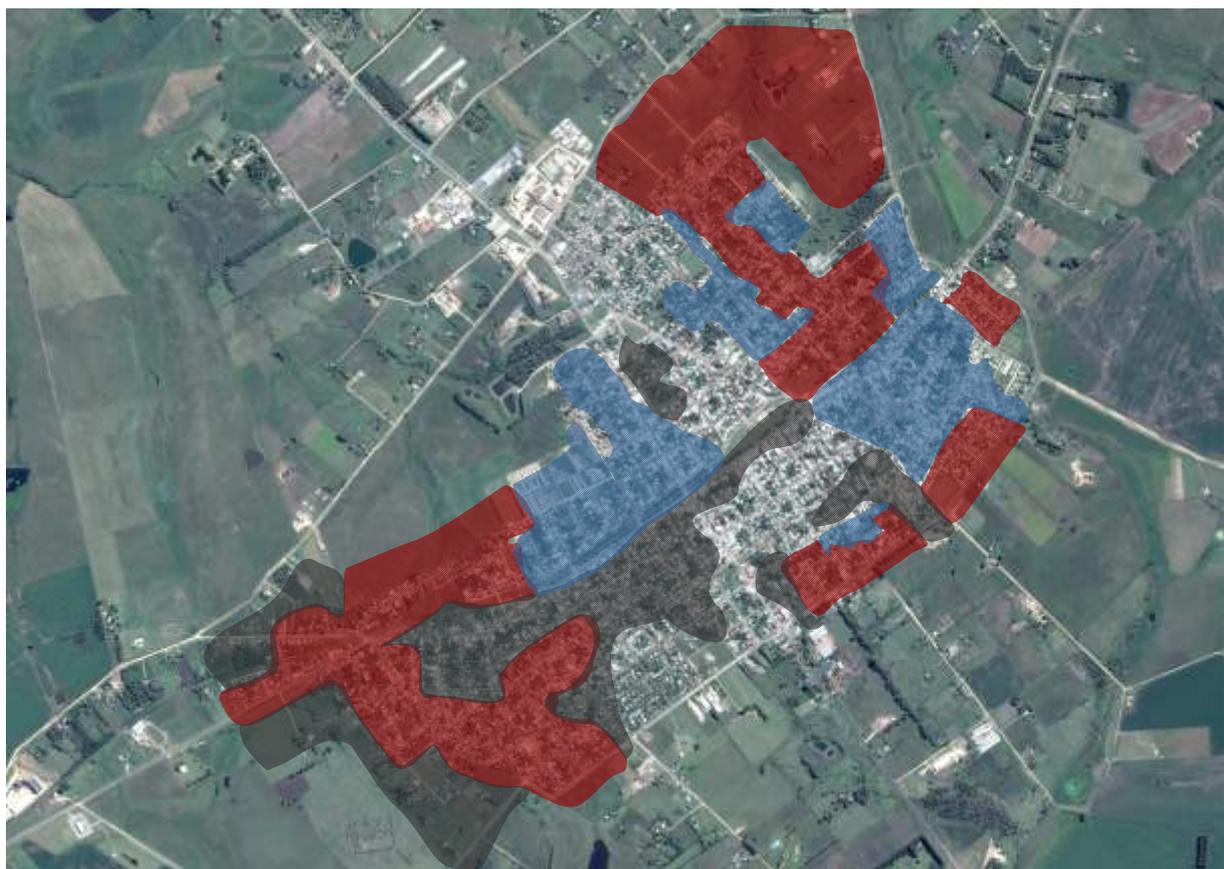
Considerando como base la zona urbana, la cobertura de cada una de las redes de servicios es la siguiente:

COBERTURA DE SERVICIOS

Figura 20: Porcentaje de cobertura de servicios respecto al área urbana definida por el PLOT (2012)
Fuente: Equipo de trabajo PAU - 2015



Respecto a la necesidad de servicios e infraestructura, convergen en Young diferentes realidades. El agua potable tiene una extensión muy amplia en la zona urbana consolidada, por lo que se supone que las obras necesarias serán en general de mejora y mantenimiento, debiéndose concentrar las acciones en obras destinadas al drenaje y saneamiento. Es común que en las periferias de las ciudades se encuentren zonas donde no hay saneamiento ni drenaje pero en el caso de Young la falta de estos servicios también se evidencia en zonas centrales.



■ Área sin saneamiento y sin drenaje
 ■ Área sin saneamiento, con drenaje
 ■ Área con saneamiento, sin drenaje

Figura 21: Áreas servidas con drenaje y/o saneamiento
Fuente: Equipo de trabajo PAU - 2015

El análisis anterior permite identificar aquellas zonas en donde es necesario que se implementen las obras de infraestructura. Para determinar su prioridad es clave cruzar esta información con los puntos de conflicto por problemas de drenaje y saneamiento.

Dada la baja cobertura de red de alcantarillado de la ciudad, en el marco del PAU es prioritario el *Proyecto de extensión de red*. Sin embargo, tal como se planteó previamente, la realización de obras de manera integral (saneamiento, drenaje y vialidad) tiene claras ventajas en comparación con realizarlas de manera independiente. La incorporación de una visión integral de la ciudad además de disminuir los costos de las obras de infraestructura facilita la identificación de conflictos y dificultades que en un análisis parcial pasarían desapercibidos o serían imposibles de solucionar.

En las zonas de crecimiento, las obras de agua potable, saneamiento, drenaje y equipamiento público deben realizarse conjuntamente evitando así algunos de los problemas habituales: rotura de caños cuando se hace una obra nueva, rotura de pavimentos, pozos negros filtrantes, conexiones de saneamiento al sistema de drenaje y viceversa, falta de servidumbres, etc.. Esto mismo debe considerarse en las zonas urbanas consolidadas exceptuando la cobertura de red de abastecimiento.

En base a datos del proyecto del barrio Guerra y a información proporcionada por OSE sobre la extensión de la red de saneamiento, se calculó el costo de realizar las obras de forma integral y el de hacerlas de manera independiente. En el cuadro que se presenta a continuación se pueden constatar las ventajas de la integralidad de las obras.

- Considerando las zonas donde no hay drenaje ni saneamiento y previendo obras de vialidad en conjunto con las anteriores, la diferencia entre hacer los proyectos de manera integral o de forma independiente es superior a US\$ 1:500.000 (un millón y medio de dólares americanos). La diferencia entre invertir 19,0 o 20,5 millones de dólares, aproximadamente, refiere únicamente a los costos de reposición y remoción de pavimentos. A este valor se le deben sumar los costos vinculados a la contratación de personal de obra adicional, el transporte, los materiales y los imprevistos por rotura de redes existentes, corte de calles, etc.
- La integralidad otorga además beneficios cualitativos entre los cuales se pueden destacar: el corte de calles con sus consecuentes molestias a los habitantes se realiza una sola vez; se muestra la coordinación de acciones entre las diferentes partes responsables de las obras (OSE, IDRN); se logra una visión más amplia de la ciudad, actuando de manera ordenada hacia una planificación integral; se identifican, priorizan y solucionan problemas en su totalidad y no por partes.

Agua y hábitat - vivienda

Las personas reciben en sus viviendas múltiples servicios que por lo general responden a políticas sectoriales de los diferentes organismos encargados de atender a la población. Esta forma fragmentaria y sectorial en que se atienden sus demandas y necesidades les impide o dificulta tener una perspectiva integral de los fenómenos vinculados al agua, el hábitat y la vivienda.

El PAU de YOUNG prevé una serie de proyectos destinados a mejorar la calidad del hábitat y de los servicios en la vivienda individual: plan de conexiones integrales, cartera de tierras con servicios para vivienda pública, reutilización del agua pluvial, comunicación a la población.

Estos proyectos fueron agrupados, pese a provenir de diferentes líneas estratégicas, porque todos ellos se vinculan a problemas o conflictos que la población suele intentar resolver o solucionar parcialmente emprendiendo acciones puntuales que muchas veces generan nuevas dificultades a la ciudad. Son acciones que se implementan por la falta de mecanismos de contralor del Estado, por la ausencia de políticas públicas coherentes, por desconocimiento del funcionamiento del ciclo urbano del agua o porque constituyen prácticas que históricamente se han realizado así y que forman parte de la cultura local.

La construcción de viviendas sin considerar los puntos bajos de la ciudad, la carencia de servicio de pluviales (solo un 40 % de la zona urbanizada lo posee), la falta de conexión a la red de alcantarillado (solo un 17 % de la población que tiene red frente a su padrón está efectivamente conectada) así como otros problemas de conexión al sistema de drenaje, son algunas de las principales causas que dan origen a los proyectos agrupados aquí.

Asimismo, existen dificultades para acceder a tierras destinadas a vivienda de interés social, en sus diferentes modalidades de construcción, tanto en sectores que disponen de servicios como en aquellos con posibilidad de tenerlos.

Los siguientes son los proyectos seleccionados vinculados al hábitat y las acciones en predios:

Conexiones integrales

El proyecto plantea identificar las zonas de red ociosa e impulsar un plan de conexiones integrales de saneamiento y drenaje. Este paso es esencial para luego implementar la ampliación a otras zonas de la ciudad donde no se cuenta con redes.

Análisis de las aguas para la cartera de tierras

Se busca elaborar un procedimiento para el análisis de la viabilidad territorial, centrada en los elementos de aguas urbanas, de los terrenos destinados a la cartera de tierras, evitando la compra de aquellas que no puedan destinarse a vivienda de interés social.

Campaña comunicacional Aguas Urbanas en Young

Con este proyecto se pretende generar estrategias de comunicación hacia la población para visibilizar el recurso agua y concientizar sobre los impactos ambientales inherentes a malas prácticas de acciones ciudadanas.

Estudio de reúso de aguas pluviales

El proyecto propone realizar un estudio de factibilidad para captación de las aguas pluviales destinadas al riego, el lavado, etc.

La ciudad de Young presenta una gran cantidad de perforaciones en la trama urbana destinadas a extraer agua que se utiliza para riego y relleno de piscinas, entre otros usos.

Acciones inmediatas

Existen proyectos incluidos en algunas de las líneas estratégicas que resuelven problemas que afectan a la ciudad y que es factible realizar con los recursos actuales de la IDRN y de OSE. Mencionamos a continuación dos de ellos:

Limpieza y mantenimiento de alcantarillas, cunetas y calles

Se propone generar un protocolo de limpieza y mantenimiento de alcantarillas, cunetas y calles, establecer una cuadrilla destinada a tales fines y dotarla de las herramientas necesarias.

Considerando las dificultades para la limpieza y el mantenimiento de los sistemas de drenaje y calles que existen en la ciudad, se entiende necesario generar acciones inmediatas para revertir la situación. La capacitación de personal para la gestión coordinada de los residuos sólidos y el drenaje pluvial colaborará en este sentido.

Este proyecto busca conformar una unidad operativa de mantenimiento de calles, cunetas y alcantarillas. Para su contratación será necesario:

- Evaluar los tiempos óptimos para las tareas;
- relevar e identificar los puntos críticos, y
- diseñar un plan de trabajo regular, donde se evalúen los metros lineales a realizar de limpieza, tiempos necesarios para completar el ciclo entero de la ciudad, cantidad de personas requeridas para llevar a cabo la tarea, herramientas y vehículos necesarios, etc.

De acuerdo a un cálculo primario, se estima necesario conformar cuatro cuadrillas con un total de cuatro funcionarios cada una que trabajen en las zonas de la ciudad que tienen cunetas, se encarguen del mantenimiento de la zona céntrica comercial y de la limpieza de calles en la forma habitual.

Reacondicionamiento de las lagunas de tratamiento

Las lagunas de tratamiento se encuentran colmatadas y en mal estado. El vertido de efluentes a arroyos y cañadas no cumple con el decreto 253/79. El estado actual de las lagunas hace que solo se traten de forma adecuada las aguas residuales de un 17 % de la población.

Hasta tanto no se unifique el sistema de saneamiento, vertiendo los efluentes en un único punto ubicado fuera de la zona de expansión y con un tratamiento adecuado, es necesario reacondicionar las lagunas existentes tendiendo a cumplir con los estándares de vertido.

A corto plazo es necesario:

- Analizar la capacidad actual de las lagunas y la capacidad necesaria para asegurar un adecuado tratamiento, evaluando cuáles son las mejoras factibles de realizar;
- implementar medidas de gestión y obras de infraestructura para mejorar las condiciones actuales; y
- definir medidas para el adecuado mantenimiento de las lagunas, asignación de los recursos humanos necesarios y realización de un manual que especifique los procedimientos para el mantenimiento y la gestión de las mismas.

SOPORTES PARA LA CONTINUIDAD DEL PROCESO

Una ciudad sustentable necesita innovar en los procesos de gestión. Para ello no basta con que existan nuevas tecnologías e instrumentos, es necesario que el desarrollo científico se aplique, se democratice y que todos los actores involucrados estén informados, participen de forma responsable y colaboren en la construcción de una visión compartida del futuro deseado para la ciudad.

Es clave para la continuidad del proceso la aprobación del PAU de Young por el legislativo departamental, legitimando de esta manera el proceso realizado y los productos obtenidos.

El PAU cuenta asimismo con una serie de proyectos destinados a facilitar la continuidad del proceso. Dentro de éste conjunto se destacan tres proyectos claves:

La Mesa de Aguas Urbanas

La gobernanza, centrada en el fortalecimiento de las relaciones entre los actores vinculados a la materia, es la base de la GIAU. Existe acuerdo en que no es viable la gestión integrada de las aguas a partir de un funcionamiento concebido en la separación y segmentación sectorial así como tampoco es viable ni realista, en el contexto institucional del país, la implantación de una mega institución redundante en competencias y con capacidad operativa limitada.

Por lo tanto, se define la instalación de una Mesa de Aguas Urbanas, ámbito de coordinación flexible y adecuado a las características propias de las instituciones y a su accionar en lo local. La Mesa estará jerarquizada a los efectos de coordinar y concertar acciones que fueron previamente planificadas, sin vulnerar autonomías propias, ni superponer acciones. Tendrá un carácter departamental y estará conformada, de forma estable, por representantes del gobierno departamental, OSE y DINAGUA. Sin perjuicio de esta conformación, se convocará a diferentes instituciones cuando un tema específico lo requiera y en particular de corresponder al Consejo Regional de Recursos Hídricos para la cuenca del Río Uruguay. Cuando se traten temas específicos de la ciudad de YOUNG, la Mesa estará conformada además por los representantes municipales.

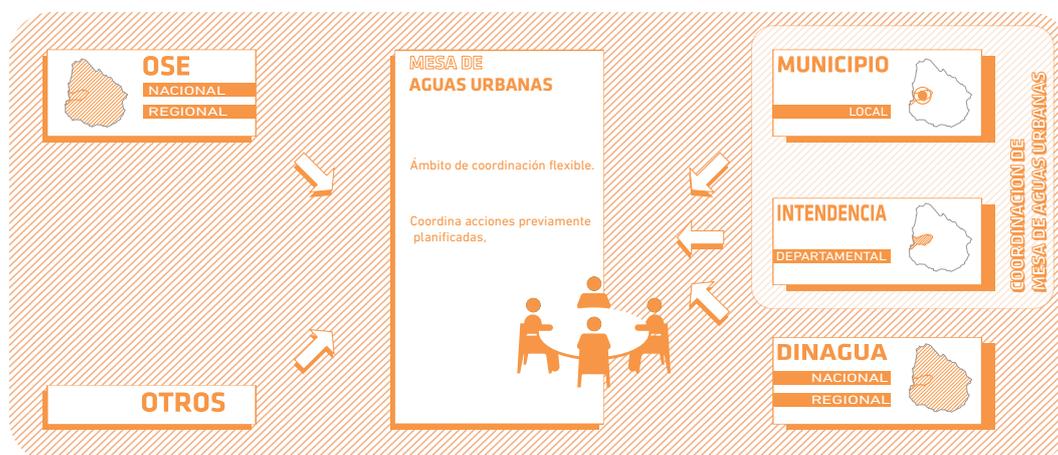


Figura 22: Mesa de Aguas Urbanas
Fuente: Equipo de trabajo PAU - 2015

La coordinación de la Mesa la desempeñará la IDRN asistida por una secretaría técnica.

Serán competencias de la Mesa de Aguas Urbanas, sin perjuicio de otras atribuciones que se acuerden en el futuro:

- Realizar análisis y compatibilización de la planificación de las instituciones miembros;
- Dar seguimiento a los proyectos del PAU;
- Participar del Consejo Regional de Recursos Hídricos del Río Uruguay, promoviendo así la incorporación de las aguas urbanas en la planificación general de los recursos hídricos en la región;

-
- Realizar seguimiento, revisión y actualización del Sistema de Indicadores de la Planificación de Aguas Urbanas de la ciudad de Young y del Sistema de Información Geográfico.
 - Generar ámbitos para realizar las rendiciones de cuentas anuales de la GIAU.
 - Su funcionamiento se regirá por un reglamento operativo a confeccionar por los integrantes durante la primera sesión. Se sugiere que la Mesa se reúna, al menos, dos veces al año.

De forma anual la Mesa evaluará su funcionamiento y analizará las necesidades surgidas así como su forma de integración, entre otros aspectos.

Sistema de Información Geográfica

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) se han destacado por tener una gran importancia en lo relativo a la gestión y el conocimiento del territorio. Concretamente, en temas ambientales, constituyen un instrumento fundamental para dimensionar los problemas, articulando variables de naturaleza diversa.

Dado el posicionamiento de los SIG como una poderosa herramienta para la modelación de escenarios o la toma de decisiones, se lo considera un instrumento relevante en los procesos de gobernanza.

Existen en la ciudad de Young una serie de condiciones que hacen posible utilizar estos instrumentos, pero integrarlos a las dinámicas locales constituye un verdadero desafío, tanto en los aspectos que refieren a la información disponible, como a los recursos para su tratamiento y uso. Para cimentar estos procesos existen un conjunto de recursos ya instalados, tanto de índole técnica como antecedentes de experiencias realizadas, tales como la elaboración del catastro pluvial de la ciudad. Además, en los ámbitos de toma de decisiones se considera prioritario el desarrollo de estas herramientas.

Es importante comprender que la generación de un SIG trasciende los temas vinculados a las aguas urbanas siendo transversal a todas las temáticas de índole territorial. En este sentido, se entiende que su puesta en funcionamiento desde la perspectiva del PAU permitirá luego que se transversalice a otros temas o sistemas, con el consiguiente beneficio para todos.

El objetivo general debe apuntar hacia la consolidación de las competencias locales en cuanto la generación de un SIG, su gestión y mantenimiento, como forma de consolidar un instrumento de gobernanza.

Uno de los primeros desafíos para que el SIG se transforme en una herramienta válida de planificación y gestión del territorio será el de generar información precisa y actualizada.

Se deberán desarrollar dos líneas de trabajo dirigidas a dos poblaciones objetivo diferentes. Por un lado, consolidar el SIG como un instrumento técnico, es decir, que se convierta en una herramienta de uso frecuente para los diferentes cuadros técnicos que apoyan en la planificación y la toma de decisiones. Por otro lado se debe consolidar el SIG como un instrumento de construcción de ciudadanía en la medida que puede hacer de uso público y abierto información que comúnmente es de difícil acceso para la población mediante, por ejemplo, el desarrollo de un visualizador de fácil accesibilidad y usabilidad.

En una primera instancia se deberá construir una base de datos accesible para su consulta a diferentes usuarios con información relativa a las aguas urbanas y el avance del PAU. Contará con información geográfica generada en el marco de otras instituciones como el por ejemplo Sistema de Información Territorial (SIT) del MVOTMA, correspondiendo al proyecto Visualizador SIG-Aguas Urbanas. En una etapa posterior, lo generado se deberá acoplar a un SIG departamental que estructure todos los temas y componentes necesarios a una escala mayor, incorporando técnicos y recursos locales que articulen a nivel departamental y nacional con los diferentes organismos que ya han desarrollado estos sistemas.

Sistema de Indicadores para el monitoreo del Plan

En términos generales, la información para la evaluación de los procesos actuales y futuros en materia de GIAU está dispersa y es heterogénea. Existen acciones aisladas que evalúan diferentes elementos para un objetivo o institución específica, pero no están diseñadas para integrarse a un sistema. Los antecedentes a nivel país sobre el establecimiento de sistemas de indicadores de seguimiento o de resultados son relativamente recientes y muchos de ellos se encuentran en una etapa de prueba.

Los indicadores son de gran utilidad al momento de diagnosticar en tanto informan sobre el estado de situación de una ciudad respecto a otra en un tema en particular, es decir, permiten comparar y relativizar dicha situación. Además de su utilidad descriptiva, los indicadores son fundamentales en la GIAU ya que dan cuenta de la evolución de determinadas dimensiones o variables pertinentes establecidas a priori. Un PAU requiere de información veraz, confiable, accesible y a disposición; además necesita disponer de una línea de base que sirva de punto de partida para realizar el seguimiento de las diferentes dinámicas.

Como parte del proceso de trabajo se identifican indicadores que responden a las líneas estratégicas definidas para la ciudad de Young y a los objetivos de éstas. Más allá de esta definición primaria, se propone el proyecto *Indicadores de Evaluación y Monitoreo* para el que se contratará a una consultoría encargada de crear el Sistema de Indicadores apropiado y viable para la GIAU, donde se ponga en discusión lo avanzado y se genere un plan de gestión del propio sistema.

TEMA	SUBTEMA	INDICADOR
DEMOGRÁFICOS Y TERRITORIALES	POBLACIÓN	Población total
		Tasa de crecimiento intercensal
		Tasa de masculinidad %
		Relación de dependencia demográfica
		Tasa bruta de natalidad
		Tasa bruta de mortalidad
		Esperanza de vida al nacer
	DISTRIBUCIÓN EN EL TERRITORIO	Proporción de población urbana
		Índice de primacía urbana solo para las ciudades
		Porcentaje de población en asentamientos irregulares
		Asentamientos irregulares en zonas inundables
		Porcentaje de población en área inundable
		Superficie del área urbana (en km ²)
		Densidad de población
		N° de viviendas ocupadas
		N° de viviendas desocupadas
		Número de hogares
		Tamaño medio de los hogares
		DESARROLLO Y POBREZA
Ingreso medio de los hogares per cápita		
PBI	PBI	
	PBI per cápita	
POBREZA	Porcentaje de hogares con NBI	
	Porcentaje de población bajo la línea de pobreza	
	Porcentaje de población bajo la línea de indigencia	

Tabla 05: Indicadores según temas y subtemas
Fuente: Equipo de trabajo PAU - 2015

LÍNEA ESTRATÉGICA	INDICADOR
AGUA SEGURA PARA TODOS	Porcentaje de muestras de calidad aceptadas
	Porcentaje de área urbana con red
	Porcentaje de población que se abastece de agua de OSE
	Pérdidas totales
	Pérdidas comerciales
	Continuidad del servicio
	Porcentaje de reserva
	NBI - Agua potable
CIUDAD CON SANEAMIENTO ADECUADO	Porcentaje de población en área con red de alcantarillado
	Porcentaje de área urbana cubierta por red de alcantarillado
	Porcentaje de personas conectadas a la red
	Porcentaje de red ociosa
	Porcentaje de muestras de calidad en planta de tratamiento aceptadas
	Servicios de barométrica mensual / total de usuarios potenciales
	NBI - Saneamiento
AGUAS INTEGRADAS AL PROYECTO DE CIUDAD	Número de viviendas inundadas por drenaje pluvial cada 10.000 habitantes
	Cortes frecuentes de tránsito
	Porcentaje de ribera de curso con uso compatible
	Proyectos de obras de pluviales y saneamiento que consideren planes integrales o desarrollo
	Planes de Ordenamiento Territorial o desarrollo que consideran aguas urbanas
GOBERNANZA DE LAS AGUAS URBANAS PARA LA GESTIÓN INTEGRADA	Ámbitos de coordinación formalizados
	Número promedio de instancias participativas entorno a temas de aguas
	Existencia de equipo técnico suficiente
	Existencia de control e inspección
	Existencia de equipo de mantenimiento
	Visualizador SIG de aguas urbanas

Tabla 06: Indicadores según línea estratégica
Fuente: Equipo de trabajo PAU



PROYECTOS Y EVALUACIÓN ECONÓMICA

En este capítulo se presenta una planilla general con todos los proyectos acordados durante el PAU de Young así como sus principales características (subsistema al que pertenecen, duración, plazo, prioridad y, en caso de haberse presupuestado, los montos estimados para su implementación).

Asimismo, el mapa de proyectos permite observar la línea estratégica a la que se vinculan, su prioridad, el subsistema al que pertenecen y la duración (corto, medio y largo plazo). Algunos proyectos se agrupan, además, porque responden a problemáticas o conflictos comunes. Por otra parte, los proyectos se encuentran organizados temporalmente en el mapa, de acuerdo a los plazos estimados para su realización.

Finalmente, se desarrolla una breve descripción de algunos aspectos metodológicos y conceptuales considerados a la hora de elaborar los presupuestos primarios y la evaluación económica de los proyectos.

Planilla de proyectos

	PROYECTO	DESCRIPCIÓN	DUR.	PRIO.
			PLAZO	SS.
1	Inventario de perforaciones	La ciudad utiliza el agua subterránea como fuente de agua para abastecimiento. Los problemas principales que enfrenta la ciudad son: las concentraciones de arsénico y nitrógeno en el agua del acuífero pueden superar las estipuladas por las recomendaciones de la OMS; no hay información sobre la cantidad y estado de las perforaciones urbanas que podrían estar contaminando el acuífero. Se propone inventariar todas las perforaciones urbanas, promover un registro de empresas perforadoras y generar una red de monitoreo y control.	3 años corto	media 
2	Conexión de todos los usuarios a la red de OSE	El agua elevada en pozos particulares tiene diversos usos. El uso para abastecimiento es responsabilidad de OSE, que debe de asegurar una calidad adecuada para dicho fin. El proyecto busca por un lado que los predios dentro de la ciudad que no están conectados a la red de agua potable de la OSE se conecten; y por otro evaluar la normativa necesaria para controlar el uso de agua para abastecimiento dentro de la ciudad.	2 años c/m	baja 
3	Estudio sobre el acuífero Mercedes	La ciudad utiliza el agua del acuífero Mercedes como fuente de agua para abastecimiento pero en términos generales se desconoce el estado y comportamiento del acuífero. El proyecto sugiere realizar un estudio hidrogeológico del acuífero, identificando sus características principales, zonas de recarga y consideraciones sobre perímetros de protección de perforaciones.	2 años medio	alta INTEGRAL
4	Red de agua potable	Las acciones de este proyecto están enmarcadas en el Plan estratégico de OSE, y particularmente en su Plan de acción para Young. Refieren a medidas estructurales que promuevan la reducción de pérdidas, mejora de la presión de agua y mayor capacidad de almacenamiento.	5 años c/m	alta 
5	Estudio de Anteproyecto de tratamiento adecuado del agua subterránea para abastecimiento	Atendiendo a los nuevos valores estándares más restrictivos respecto a la concentración de arsénico en agua para abastecimiento, este proyecto prevee readecuar el tratamiento de agua elevada mediante perforaciones para abastecimiento, considerando los nuevos estándares de calidad de agua potable asumidos por la OSE, y establecidos para el año 2021.	3/5 años corto	alta INTEGRAL
6	Plan de conexiones integrales	Se estima que viven en área servida con red de alcantarillado aproximadamente 9024 personas. Por su parte, datos del censo de población indican que hay 6322 personas que residen en viviendas que evacúan las aguas residuales a red general. Se considera a su vez, que la mayoría de personas que pudiendo estar conectadas al saneamiento no lo están tienen problemas de drenaje interno en sus viviendas. El proyecto plantea identificar las zonas de red ociosa, elaborar y llevar a cabo un plan de conexiones integrales que involucre saneamiento y drenaje.	2 años corto	alta INTEGRAL
7	Ampliación de la red de saneamiento y alcantarillado existente	Dada la baja cobertura de saneamiento de la ciudad, solo el 29.9 % del área urbana, el proyecto plantea evaluar las posibles zonas de expansión de la red de alcantarillado, considerando la demanda actual, crecimiento futuro, etc. Será clave considerar en el proyecto, aquellas zonas de la ciudad donde se puedan realizar obras integrales (drenaje, saneamiento, vialidad y espacio público), ya que hacerlas de forma independiente trae aparejado un costo mucho mayor.	5/10 años corto	media INTEGRAL
8	Plan de gestión de barométricas	El 60% de la población utiliza pozo negro como sistema de saneamiento, la ciudad no posee la suficiente cantidad de camiones barométricos para asegurar una adecuada evacuación de los líquidos cloacales. En base a un inventario de pozos negros, donde además se evalúe el estado actual del sistema de saneamiento estático de la ciudad, este proyecto plantea generar un plan de gestión de barométricas con énfasis en la capacidad de respuesta y definición de zonas de acción. De esta forma se contaría con un sistema de saneamiento estático seguro, que minimice el mal uso de pozos negros.	<1 año medio	media 

DUR. Duración **PRIO.** Prioridad **SS.** Subsistema

	PROYECTO	DESCRIPCIÓN	DUR.	PRIO.
			PLAZO	SS.
9	Reacondicionamiento de las lagunas	Las aguas servidas de Young se tratan utilizando lagunas que posteriormente vierten sus líquidos a arroyos y cañadas. Actualmente, la mayoría se encuentran colmatadas y el vertido no cumple con el decreto 253/79. El proyecto implica llevar a cabo mejoras en los sistemas de lagunas, tanto a nivel de gestión como de infraestructura. Se vincula directamente con los proyectos de reubicación y unificación de las lagunas de tratamiento y anteproyecto de parques urbanos asociados a cursos.	5 años corto	alta 
	Anteproyecto de reubicación y unificación de las lagunas de tratamiento	Además de que las lagunas de tratamiento de líquidos cloacales están en mal estado, se localizan dentro de la trama urbana y suburbana de la ciudad de Young. Por esto, se propone realizar un anteproyecto para unificar y renovar el sistema de tratamiento de las aguas servidas, virtiendo los efluentes en un único punto ubicado fuera de la zona urbana o de crecimiento de la ciudad. Se vincula directamente con los proyectos de reacondicionamiento de las lagunas y anteproyecto de parques urbanos asociados a cursos.	6 meses medio	media 
	Saneamiento alternativo	Los sistemas convencionales de saneamiento no está funcionando adecuadamente (lagunas de tratamiento colmatadas y pozos negros con perdedores). El proyecto plantea realizar un estudio y análisis de factibilidad de implementación de sistemas saneamiento alternativo o complementario al utilizado normalmente.	<1 año medio	alta 
12	Plan de Aguas Pluviales y Anteproyecto de soluciones de drenaje	Se busca resolver o mitigar problemas existentes en el sistema de drenaje pluvial a través de la realización de medidas estructurales y no estructurales, en las que se considere la ciudad de forma integral, pero a su vez, se evalúen las soluciones a nivel de anteproyecto para cada zona de conflicto. Los avances de diagnóstico y en catastro pluvial serán consideradas como avances para la realización del proyecto.	<1 año corto	alta 
	Proyecto en Barrio Guerra cuenca este	El barrio Guerra es una de las zonas con mayores problemas de anegamientos e inundaciones de calles, terrenos y viviendas durante precipitaciones. Por esto surge como zona prioritaria a la hora de implementar acciones que den solución a estos problemas. La zona oeste del barrio tiene un proyecto de obras de drenaje y vialidad en marcha en PDGS, por lo que este proyecto en particular propone realizar las obras viales y de drenaje pluvial para el 40% restante del barrio (zona este).	3/5 años corto	alta 
	Estudio de uso de aguas pluviales	En el marco de una concepción de drenaje sustentable se propone evaluar la reutilización de aguas pluviales para riego de jardines, llenado de piscinas, lavado, etc. De esta forma se busca también reducir el uso de las perforaciones existentes en el área urbana.	6 meses medio	baja 
	Anteproyecto de parques urbanos asociados a cursos	La ciudad presenta dos zonas con cañadas urbanas que si bien no han sido impactadas por la urbanización se ubican en lugares definidos como de crecimiento. Este proyecto busca integrar los cursos de agua a la ciudad, promoviendo usos compatibles con la existencia de los mismos. Para esto se realizan anteproyectos urbanísticos de estos parques, junto con un anteproyecto hidráulico de la forma del cauce y anchos necesarios para desbordar. La planificación y mejora de estos espacios públicos está asociada a otros proyectos vinculados con el saneamiento de la ciudad, con la planificación de las aguas urbanas, entre otros.	<2 años largo	m/a INTEGRAL
	Mantenimiento de alcantarillas, calles y cunetas	Considerando los problemas de limpieza y mantenimiento de calles, alcantarillas y cunetas de la ciudad, el proyecto propone la elaboración de un protocolo de limpieza que considere la periodicidad del servicio, necesidades, metros lineales diarios a limpiar, etc. En base a ello, se contratará una cuadrilla de limpieza, con el personal, herramientas y vehículos necesarios para asegurar un adecuado servicio.	<1 año corto	m/a 
	Campaña comunicacional Aguas Urbanas en Young	Consiste en el diseño de una campaña comunicacional destinada a la ciudadanía. Pretende visibilizar el recurso agua y busca concientizar sobre los impactos ambientales inherentes a malas prácticas de acciones ciudadanas, promover acciones que contribuyan a la mejora del sistema de aguas urbanas y motivar a la población a participar en cuestiones vinculadas a las AU. Esta campaña integrará con el mismo lenguaje gráfico los diferentes componentes de los subsectores.	12 meses corto	media INTEGRAL
20	Indicadores de evaluación y seguimiento	Consiste en el diseño de una campaña comunicacional destinada a la ciudadanía. Pretende visibilizar el recurso agua y busca concientizar sobre los impactos ambientales inherentes a malas prácticas de acciones ciudadanas, promover acciones que contribuyan a la mejora del sistema de aguas urbanas y motivar a la población a participar en cuestiones vinculadas a las AU. Esta campaña integrará con el mismo lenguaje gráfico los diferentes componentes de los subsectores.	12 meses medio	media INTEGRAL

DUR. Duración **PRIO.** Prioridad **SS.** Subsistema

PLANILLA DE PROYECTOS

	PROYECTO	DESCRIPCIÓN	DUR.	PRIO.
			PLAZO	SS.
21	Análisis de las aguas para Banco de Tierras	En la ciudad de Young, faltan terrenos disponibles para la construcción de viviendas de interés social que tengan los servicios necesarios (agua potable, saneamiento, alumbrado, etc.). Este proyecto consiste en la generación de un procedimiento particular (protocolo) que contemple los aspectos pertinentes a las aguas urbanas para el análisis de viabilidad territorial de los terrenos a ser adquiridos para el banco de tierras, evitando la compra de tierras no aptas para destino de vivienda de interés social en particular.	6 meses	media
			medio	INTEGRAL
22	Mesa de Aguas Urbanas	El proyecto consiste en la generación de un ámbito de coordinación (Mesa) que contemple los temas de aguas urbanas en la totalidad de sus dimensiones. Se definirá en él, el tipo de ámbito de coordinación pertinente, su funcionamiento, su integración, alcances y competencias. A partir de estas definiciones se pondrá en funcionamiento. Se busca generar un actor colectivo donde se compatibilicen procedimientos y se aborden de manera integral los problemas o acciones vinculadas a las AU.	6 meses	alta
			corto	INTEGRAL
23	Capacitación técnica	El proyecto implica establecer un programa de capacitación para la GIAU, donde se consideren las demandas de los actores locales. Las modalidades de enseñanza estarán signadas por las características de Young y por las potencialidades de la región. Además de fortalecer la construcción de capacidades para la GIAU, busca generar sinergias con los procesos en marcha de la región y aumentar la cantidad de recursos humanos formados para llevar adelante proyectos integrales de AU.	12 meses	alta
			medio	INTEGRAL
24	Visualizador SIG - Aguas Urbanas	Proyecto que busca poner a disposición la información generada para el PAU, en el entendido que el acceso a la información es un derecho para todos los habitantes y una garantía para quienes toman las decisiones en tanto lo hacen sobre bases más sólidas y justificadas. A su vez, se espera sea una herramienta eficiente que contribuyan a coordinar acciones entre los diferentes organismos que participan de la gestión de las aguas urbanas. Mientras se trabaja para la consolidación del SIG-PAU se integrará la información al Sistema de Información Territorial (SIT) del MVOTMA. Si bien este proyecto es de corto plazo, se piensa como un programa permanente que requiere de un plan de gestión de la información.	A definir	alta
			corto	INTEGRAL
25	Registro de denuncias	Considerando que en la actualidad, no existe un sistema de denuncias sistematizado ni protocolizado, el proyecto busca establecer un instrumento sencillo de registro de denuncias y/o pedidos vinculados al tema de las aguas, sean pluviales, saneamiento, agua potable, etc.	12 meses	alta
			medio	INTEGRAL
26	Normativa	Evaluar y generar normativa sobre Factor de Impermeabilización del Suelo (FIS) y servidumbres en cursos y predios de puntos bajos, de manera de reducir o mitigar los problemas vinculados a las aguas pluviales y drenaje. Este proyecto se vincula directamente con el anteproyecto de soluciones de drenaje, ya que la información y acciones definidas en el último serán claves para generar nueva normativa.	A definir	media
			medio	INTEGRAL

DUR. Duración **PRIO.** Prioridad **SS.** Subsistema

Presupuesto primario y evaluación económica

¿Cómo se financia la obra pública?

Las obras y proyectos relacionadas con las aguas urbanas son realizadas por las instituciones con competencia en el tema, en este caso particular OSE, la IDRN y el Municipio. Cada una de estas instituciones cuenta, para llevar adelante sus obras, con líneas y lógicas de financiamiento específicos.

La IDRN dispone de recursos propios obtenidos por medio de impuestos y tasas departamentales, así como fondos nacionales e internacionales que son gestionados por la OPP y transferidos a la intendencia. Es el ejecutivo departamental el que prioriza las necesidades de cada ciudad y decide en qué obras y a cuáles localidades se destinan estos recursos. En general las obras más costosas de drenaje son financiadas mediante las transferencias de OPP.

El Municipio, que tiene por competencias el mantenimiento de la infraestructura, no cuenta con recursos genuinos por lo que depende de la voluntad del ejecutivo departamental tanto para la transferencia de fondos como para la asignación de cuadrillas y maquinaria.

OSE realiza un plan de inversiones quinquenal a partir del cual define las obras y distribuye las inversiones en el país. Los planes de acción ajustan lo definido en el Plan.

¿En qué se apoya el PAU?

- En el consenso de prioridades a partir de la definición de los proyectos prioritarios
- En el uso eficiente de los recursos mediante una perspectiva integral de los problemas y sus soluciones
- En estrategias que apuntan a mitigar problemas actuales y prevenir futuros (saneamiento, salud pública)

No actuar tiene costos

Es errado considerar que la falta de inversión permitirá ahorrar recursos. Esto puede observarse al comparar los costos que tiene la actual gestión de las aguas y su impacto en la solución de los problemas con el costo de los proyectos enmarcados en una visión del futuro deseado para la ciudad. Si bien los proyectos requieren inversiones, la no realización de proyectos también genera costos: el costo del déficit.

En Young, un caso de gestión deficiente está vinculado al agua potable. Una perforación de OSE, ubicada en el centro de la trama urbana, dejó de ser utilizada cuando los análisis de calidad evidenciaron que el agua elevada tenía concentraciones de nitratos por encima de los valores permitidos. No se estimó en este caso que cerca del 60 % de la población de Young utiliza pozos negros como sistema de saneamiento, y que la mayoría de ellos son perdedores, por lo que vierten sus aguas negras a la calle, al suelo, etc., provocando contaminación en las napas, en la superficie, y riesgo de contaminación de las aguas subterráneas. Por lo tanto, una alta concentración de nitratos en el agua elevada pudo deberse a la cercanía de la perforación de OSE a pozos negros. En este caso particular, se podría comparar el costo que tiene realizar una buena gestión de los pozos negros con el costo asociado a la construcción de una nueva perforación, además de considerar los costos asociados a la contaminación del suelo, de la napa y posiblemente del acuífero.

Costos de los proyectos

De todos los proyectos planificados originalmente, se decide realizar una selección de aquellos que ameritan ser presupuestados en una primera instancia para el PAU, de acuerdo a los siguientes criterios:

- Proyectos que permitan iniciar el proceso de planificación. Son aquellos estudios o investigaciones que resultan imprescindibles para poder avanzar con el resto de los proyectos.
- Proyectos de alta rentabilidad porque permiten prevenir riesgos futuros
- Proyectos que permiten comparar lo integral con lo sectorial
- Presupuestar algún proyecto de gran porte (integral, saneamiento) que sirva de parámetro en cuanto a tiempo y dinero necesario para hacerlo
- Proyectos de bajo costo que se puedan implementar con los recursos disponibles
- Proyectos que permitan resolver o mitigar problemas con gran impacto social.

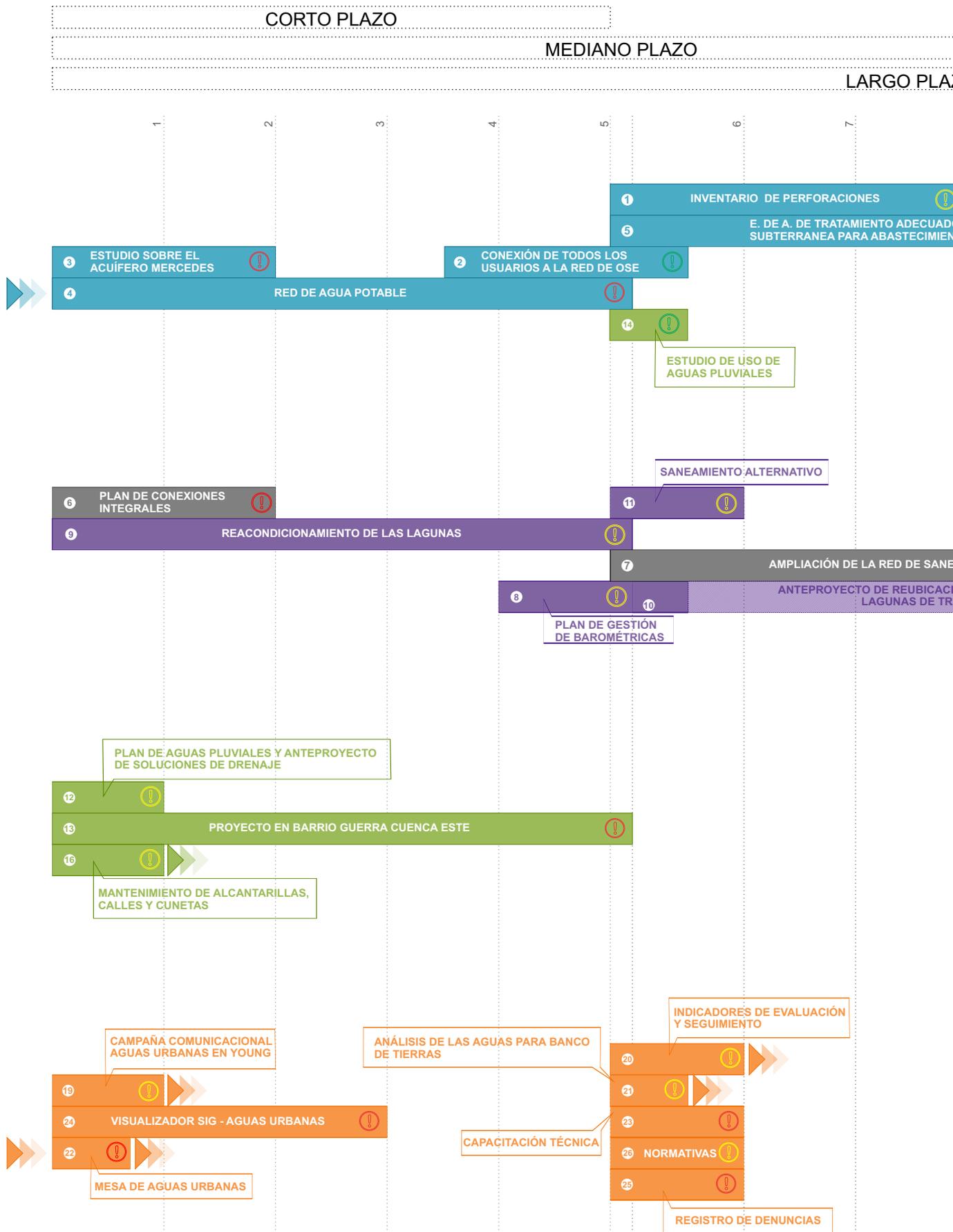
La brecha entre la situación actual y la deseada

El análisis de la brecha permite estimar los recursos que se requieren para pasar de la situación actual a la deseada. En el caso de Young, se calcularon costos relativos a obras de saneamiento, drenaje urbano, espacio público asociado a cursos de agua y vialidad. No se consideraron obras de agua potable por la alta extensión de red que tiene la ciudad y porque aún se está estudiando la necesidad de realizar un tratamiento especial al agua elevada para disminuir su contenido de As.

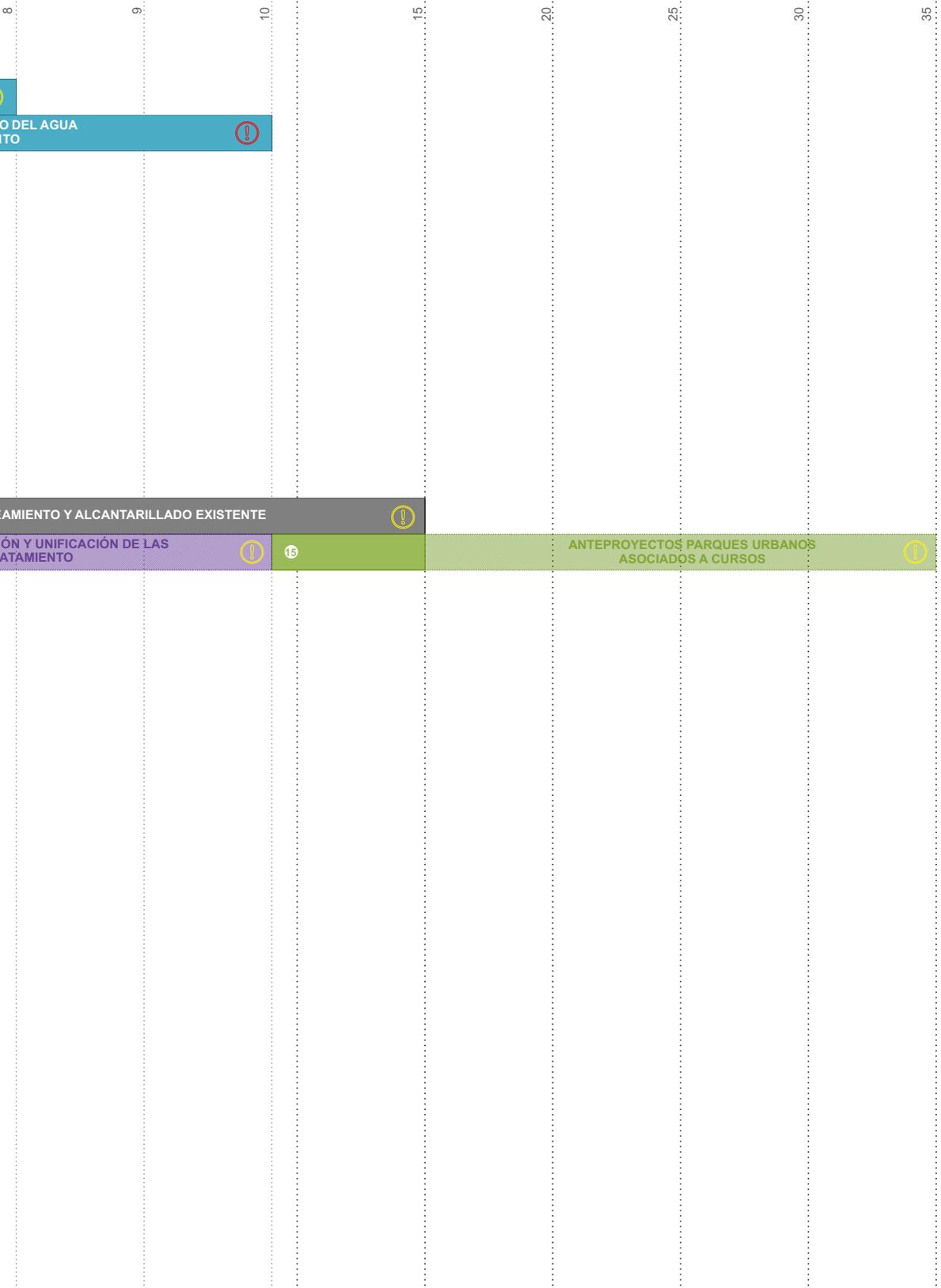
Las obras consideradas son: la extensión de red de alcantarillado; mejora del sistema de tratamiento de aguas residuales (nueva planta); conexiones integrales en viviendas; diseño de la gestión de las aguas pluviales y obras de infraestructura; obras viales asociadas a las zonas de extensión de red de drenaje; y espacio público vinculado a cursos de agua.

El monto a la fecha es de US\$ 48:000.000 (cuarenta y ocho millones de dólares) aproximadamente. Este valor es clave compararlo con las restricciones financieras de IDRN y de la ciudad de Young en particular en contraposición al resto del departamento.

MAPA DE PROYECTOS



ZO



AGUA SEGURA PARA
TODOS

CUIDAD CON UN
SANEAMIENTO
ADECUADO

AGUAS INTEGRADAS AL
PROYECTO DE CIUDAD

GOBERNANZA DE LAS
AGUAS URBANAS PARA
LA GESTIÓN INTEGRADA

ca ■ Proyecto correspondiente a varias líneas estratégicas

PARTICIPANTES DE LOS TALLERES

Nombre	Institución/Ocupación	Nombre	Institución/Ocupación
Omar Lafluf	Intendente (2010-2014)	Cecilia de los Santos	Ama de casa
Raul Lafluf	Alcalde (2010-2014)	Mauricio Menoni	Arquitecto
Silvana Mazza	Municipio	Washington Acosta	Carpintero
Juan Pablo Martínez	DINAGUA	Marta Núñez	Médica
Antonella Piaggio	Plande Aguas	José Goda	Empleado
Alejandra Cuadrado	DINAGUA	Daniel Lema	
Paola Martini	IRN	Carlos Delfante	Arquitecto
Adriana Piperno	DINAGUA	Blanca Chantly	Ama de casa
Paula García	Plande Aguas	Álvaro Gómez	AFE
Walter Castelli	Arquitecto	Pablo Torosa	Ingeniero Civil (OSE)
Veronica Zefferino	OSE	Raquel Belopon	Jubilada
Ana Torres	Coop. Covijame	Roberto Benelli	IRN
Bettina Caraballo	Edil/Subdirectora L. 1	Sara Michelena	Asistente Social
Marta Geymonat	IRN	Leticia Mendoza	Estudiante
Marianela Levin	Arquitecta	Silvia Chaves	Dir. Higiene
Juan Jose Silva Clero	OSE	Marina Abraham	Arquitecta (OPP)
Helena Garate	Plande Aguas	Juan Manuel Abella	Milagro S.A
Cecilia Rodriguez	IRN	Luján Álvarez	Economista
Mirle Arevalo	Coop. coop	Paula Venturini	DINOT
Pablo Decoud	OSE	Castilioni	
Cecilia Herraz	DINAGUA	Javier Monarolo	Perito Agrónomo
Jose Desieruo	DINOT	Christian Echeverría	Escribano Público
Andrés Martínez	IRN	Mercedes Long	Alcaldesa de Young
Cecilia Laffite	DINAGUA	Alfredo Sosa Vignolo	Empresario
Benjamín Nahoum	FUCVAM	José Minin	Ingeniero Agrónomo
Osvado Sabaño	DINAGUA	Rubén Di Giovanni	Maestro
Darío Rodríguez	FUCVAM	Nicolás Perez Huk	Constructor
Christian Tomas	Municipio de Young	Guillermo Chaparro	Vendedor
Marcos Campero	Municipio de Young	Álvaro Mendaro	Prensa visión FM
Ana Bidegain	DINAGUA F.B.	Adrián Techera	Administrativa
Carmen Cruz	DINAGUA F.B.	Julio Fans	Sub director de Obras
Mario Bustamante	DINAGUA F.B.	Ana Inés Martínez	Arquitecta
Ana Dos Santos	Municipio de Young	Rosario Jourdan	Tec. Laboratorista
Victoria Duré	Municipio de Young	Margarita Long	Dra. Políticas Sociales
Marcelo Casareto	Edil / departamental	Patricia Navarro	ASSS
Blanca Vigo	Coop. Covijame	Corina Piaggio	Comunicadora
Luis Sosa	Municipio de Young	Gimena Malzoni	ASSS
Florencia Benelli	Plande Aguas (Young)	Jorge Techera	
Jorge Gallo	IRN	Jorge Firpo	Ingeniero Agrónomo
Noemí Haller	Comisión Mevir	Daniel Pardo	Comerciante
Andrés Cianciarullo	Ing. Agrónomo	Marcos Battle	Contador
Mariana Collete	Administrativa	María Sanguinetti	Ama de casa
Wilson Rodríguez	Mantenimiento PC	Judith Rameau	Comisión Mevir
Lina Bueno	Empleada	María José Rodríguez	Comisión Mevir
Yesica Rodríguez	Recepcionista	Sergio Milesi	Candidato FA
Nadia Portela	Estudiante		

Se encuentran mencionadas aquí las personas que participaron de los talleres realizados en la ciudad de Young durante el proceso de elaboración/validación del diagnóstico y definición de estrategias. Los talleres constituyeron instancias fundamentales y la participación de todos fue decisiva. Si bien este listado se elaboró en base al registro personal realizado durante los eventos, por lo que esperamos que todos los que participaron se encuentren mencionados, pedimos disculpas en caso de constatarse alguna omisión o error involuntario.

INDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1 - Ciclo hidrológico de la ciudad de Young	Pág. 19
Figura 2 - Esquema del proceso de implementación del proyecto Planes de Aguas Urbanas en el Uruguay: casos piloto Young y Salto	Pág. 22
Figura 3 - Límite del municipio de Young	Pág. 26
Figura 4 - Tasa de crecimiento de población	Pág. 26
Figura 5 - Cuencas de aporte y región de la ciudad de Young	Pág. 27
Figura 6 - Hidrología y relieve de la ciudad de Young	Pág. 27
Figura 7 - Salida gráfica de trabajo sobre cartografía de Young realizado durante el taller de diagnóstico	Pág. 29
Figura 8 - Red de abastecimiento de agua potable	Pág. 30
Figura 9 - Cobertura de servicio de agua potable	Pág. 30
Figura 10 - Mapa con cobertura de servicios de saneamiento de OSE	Pág. 33
Figura 11 - Gráficos de cobertura de saneamiento	Pág. 33
Figura 12 - Imagen de los predios de lagunas de tratamiento actuales y proyectada	Pág. 34
Figura 13 - Evacuación sanitaria/cantidad de personas	Pág. 34
Figura 14 - Cuencas hídricas de Young	Pág. 35
Figura 15 - Ubicación de zonas de conflicto por drenaje pluvial	Pág. 36
Figura 16 - Representación gráfica de problemas usuales en predios	Pág. 40
Figura 17 - Ubicación de vertedero de residuos	Pág. 41
Figura 18 - Esquema de líneas estratégicas definidas para Young	Pág. 47
Figura 19 - Lagunas de tratamiento y zonas propuestas por el PLOT	Pág. 56
Figura 20 - Porcentaje de cobertura de servicios respecto al área urbana definida en el PLOT	Pág. 58
Figura 21 - Áreas servidas con drenaje y/o saneamiento	Pág. 58
Figura 22 - Representación gráfica del funcionamiento de la Mesa de Aguas Urbanas	Pág. 62
Tabla 1 - Valores de arsénico permitidos	Pág. 32
Tabla 2 - Volumen de agua elevada para abastecimiento	Pág. 32
Tabla 3 - Problemas frecuentes en el barrio	Pág. 35
Tabla 4 - N° de personas afectadas por inundación de casa o terreno	Pág. 35
Tabla 5 - Indicadores según temas y subtemas	Pág. 64
Tabla 6 - Indicadores según línea estratégica	Pág. 65

BIBLIOGRAFÍA

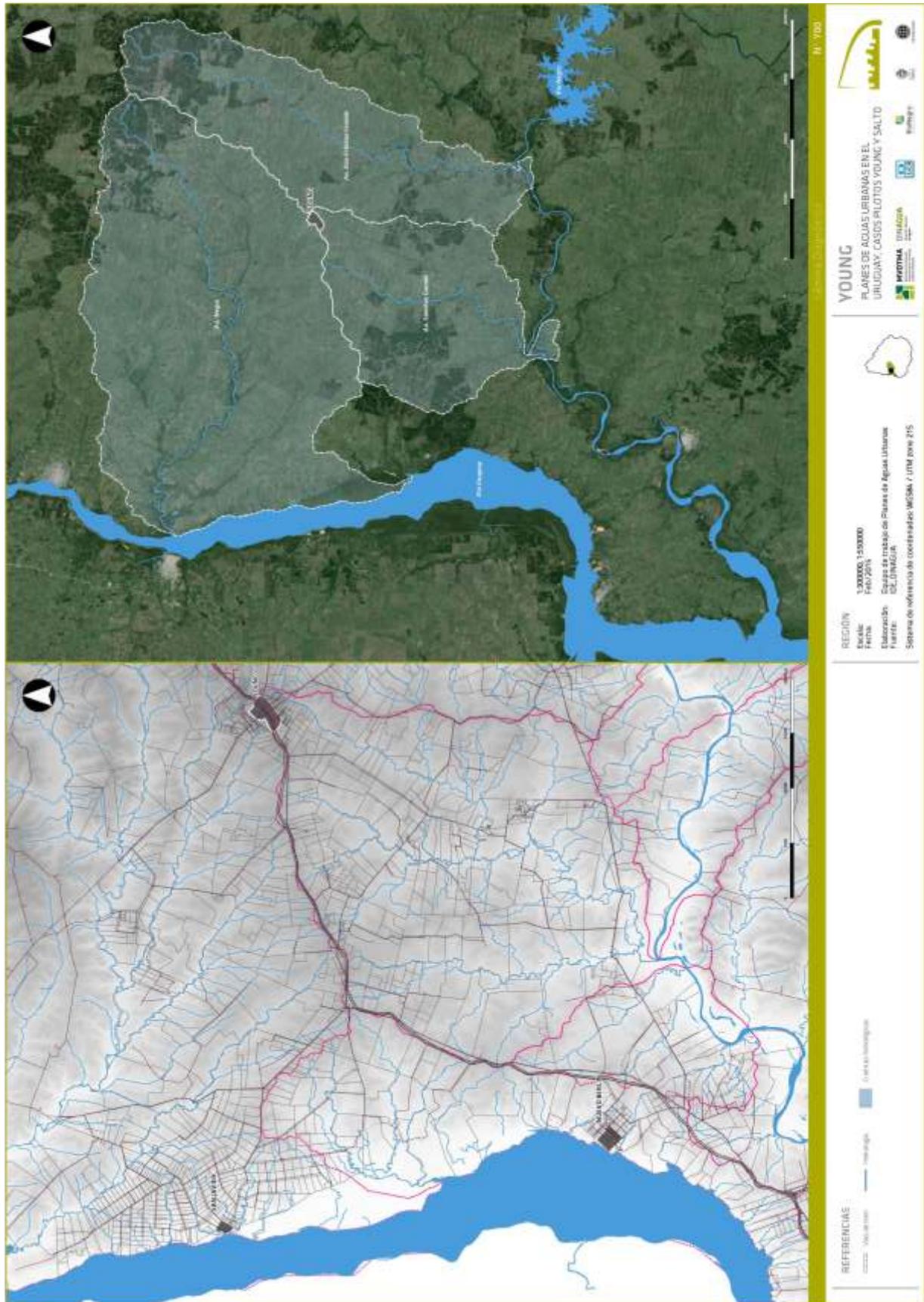
- Decreto Departamental N° 101/07. Ordenanza de Protección del Medio Ambiente. Junta Departamental de Río Negro. Disponible en: <http://www.juntarionegro.gub.uy/Decretos/OrdenanzaMedioAmbiente.pdf>
- Decreto Departamental N° 148/12. Resolución 1286/012. (2012). Plan Local de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de la ciudad de Young y su zona de influencia. Intendencia Departamental de Río Negro.
- Decreto N° 78/010. Decreto reglamentario de la ley 18.610. Publicado D.O 11 mar/010.
- Dirección Nacional de Aguas. (2008). Inundaciones y drenaje urbano. Sector agua. Proyecto de modernización de los servicios públicos en Uruguay. Montevideo: Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.
- Dirección Nacional de Aguas. (2009). Manual de diseño de sistemas de aguas pluviales urbanas, versión 1.0. Montevideo: Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.
- Dirección Nacional de Aguas. (2010). Agenda para la Acción: hacia un Plan de Gestión Integrada de Recursos Hídricos. Montevideo: Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.
- Dirección Nacional de Aguas. (2011) Inundaciones urbanas: instrumentos para la gestión de riesgo en las políticas públicas. Montevideo: Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.
- Dirección Nacional de Aguas. (2013), Inundaciones urbanas en Young: zonas de conflicto. (Estudio no publicado).
- Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial. (2010). Directrices nacionales de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible. Aproximación básica. Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.
- IANAS, UNESCO. (2015). "Aguas urbanas en Uruguay: avances y desafíos hacia una gestión integrada". En: Desafío de Aguas Urbanas en las Américas: Perspectivas de las Academias de Ciencias.
- Instituto Uruguayo de Normas Técnicas. (2008). Agua potable. Requisitos. Norma Disponible en: <http://www.unit.org.uy/normalizacion/norma/100000158/>
- Instituto Nacional de Estadística. Censos 2011, 8° censo de población, 4° censo de hogares, 6° censo de viviendas y 1° Entorno Urbanístico. Disponible en: <http://www.ine.gub.uy/censos-2011>
- Ley N° 9.515. Ley orgánica del gobierno y administración de los departamentos. Oct/1935.
- Ley N° 17.220. Medio Ambiente, desechos peligrosos. Publicada D.O 17 abr/1999.
- Ley N° 17.283. Protección del Medio Ambiente. Publicada D.O. 12 dic/2000.
- Ley N° 18.308. Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible. Publicada D.O. 30 jun/008.
- Ley N° 18.367. Afectación de áreas de circulación y acceso a espacios públicos en suelos de caracterización urbana. Publicada D.O. 21 oct/008.
- Ley N° 18.610. Política Nacional de Aguas. Publicada D.O. 28 oct/009.
- Ley N° 18.621. Creación del Sistema Nacional de Emergencias. Publicada D.O. 17 nov/009.
- Ley N° 18.840. Conexión a las obras de saneamiento. Publicada D.O. 8 dic/011.
- Ley N° 18.567. Descentralización en materia departamental y local y de participación ciudadana. Publicada D.O. 9 oct/009
- Ley N° 19.272. Descentralización y participación ciudadana. Publicada D.O. 25 set/014.
- Manganelli, A, Goso, C, Guerequiz, J.L, Turiel, et al. (2006). "Estudio preliminar del contenido de arsénico de las aguas subterráneas del suroeste de Uruguay". En: Geogaceta, Nro. 41. Disponible en http://www.sociedadgeologica.es/publicaciones/geogaceta/2007_41.html
- Obras Sanitarias del Estado. (2010). Diagnóstico preliminar. Análisis de sistemas de abastecimiento de agua con parámetros fisicoquímicos no conformes.
- PDGS-IDRN. (2014). Proyecto. Mejoras en infraestructura física del barrio Guerra–Young, Río Negro.
- Piperno, A. y Sierra, P. (2006). Las inundaciones urbanas en Uruguay. Del río amenaza al río oportunidad. Montevideo: ITU-FARQ-UDELAR.
- Tahal Consulting Engineers. (2005) Estudios de prefactibilidad de saneamiento para 75 localidades. Obras Sanitarias del Estado.
- Tucci, Carlos Eduardo. (2007). Gestión de inundaciones urbanas. (Ana Paula Néspolo, trad.) Porto Alegre: Editora Evangraf Ltda.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS UTILIZADOS

BM	Banco Mundial
DINAGUA	Dirección Nacional de Aguas
FIS	Factor de Impermeabilización del Suelo
FOS	Factor de Ocupación del Suelo
GCC	Grupo Coordinador Central
GCL	Grupo Coordinador Local
GIAU	Gestión Integral de las Aguas Urbanas
IDRN	Intendencia Departamental de Río Negro
IDU	Departamento de Inundaciones y Drenaje Urbano
MVOTMA	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto
OSE	Obras Sanitarias del Estado
PAU	Plan de Aguas Urbanas
PLOT	Plan de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de la ciudad de Young y su zona de influencia
LCSWs	Latin America and the Caribbean Water and Sanitation Program
SIG	Sistema de Información Geográfica
SIT	Sistema de Información Territorial



SELECCIÓN DE PLANOS ATLAS DIAGNÓSTICO





MVOTMA
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
República del Paraguay



Río Negro
GOBIERNO DEL DEPARTAMENTO DE ITAPUÁ



INTEGROUNDE
SALTO
INICIATIVA DE COOPERACIÓN TÉCNICA



THE WORLD BANK



WATER
PARTNERSHIP
PROGRAM