

# Proyecto Mejoramiento Ambiental del Área Metropolitana de San José

*Contrato de Préstamo CR-P4*



Francisco Brenes M.<sup>1</sup>

## Resumen

El Proyecto “Mejoramiento Ambiental del Área Metropolitana de San José”, Contrato de Préstamo CR-P4, es un programa compuesto por dos grandes proyectos que contemplan: a). El diseño y la construcción de obras de extensión y rehabilitación de las Redes del Alcantarillado Sanitario Metropolitano y; b). El diseño, construcción, equipamiento y operación asistida de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para la Ciudad de San José.

Adicionalmente, se contemplan las condiciones sobre las cuales se aprobó el contrato de préstamo y su marco jurídico. Además, se presenta un resumen del Plan Global de Inversiones y se finaliza con un resumen de la situación actual de los proyectos en ejecución.

**Palabras claves:** Programa Mejoramiento Ambiental - Área Metropolitana, aguas residuales, Medio ambiente, Proyecto AyA-JBIC.

## Abstract

The project “Environmental Improvement of the Metropolitan Area of San Jose, Loan Contract CR-P4, is a program consisting of two major projects which provide: a). The design and construction of extension and rehabilitation of Metropolitan Sewage Networks and b). The design, construction, equipping and

<sup>1</sup> Ingeniero Civil, Unidad Ejecutora AyA - JBIC.  
fbrenes@aya.go.cr

operating Assisted Treatment Plant Wastewater for the City of San Jose.

Additionally, lays down the conditions on which approved the loan agreement and its legal framework also presents a summary of the Global Plan of Investment and concludes with a summary of the current status of projects.

**Keywords:** Program environmental improvement - metropolitan area, waste waters, environment, AyA-JBIC Project.

## Introducción

La pérdida de impulso hacia el desarrollo, experimentada en las últimas dos décadas del siglo XX, se refleja en áreas críticas tales como el déficit de infraestructura de transportes y sistemas de alcantarillado sanitario, así como la elevada deuda pública; sin embargo, la atención de las demandas en estos y otros campos como la educación y salud, por ejemplo, reclama recursos económicos de los cuales el Estado carece.

El Décimo Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible testimonia una época de profundos cambios en la política, la economía y la sociedad costarricenses. En los distintos órdenes de la vida

social, y por diversas y contrastantes tendencias, la Costa Rica del 2003 era muy distinta a la de 1990. En ese período, la población aumentó en más de un millón de habitantes. Más personas viven hoy en zonas urbanas que en zonas rurales, y quienes viven en estas últimas trabajan más en el comercio y los servicios que en la agricultura. En pocos años el turismo se convirtió en el principal generador de divisas. La economía es más abierta, la inversión extranjera directa y las exportaciones se multiplicaron, y la producción se diversificó como nunca antes en la historia, aunque sin generar suficientes empleos de calidad. Se logró controlar el proceso de deforestación, y en la actualidad el porcentaje del territorio nacional con cobertura forestal es mayor que en 1990, pero la contaminación del agua alcanza niveles alarmantes. El sistema político se fraccionó y perdió funcionalidad. Lo mismo sucedió con la Administración Pública: en términos generales, las instituciones del Estado experimentaron un deterioro en sus capacidades para atender las demandas del desarrollo, aunque se ampliaron en los sectores financiero y exportador.

En el 2001, dos episodios de intoxicación masiva en la Gran Área Metropolitana, debido a contaminación de fuentes de agua superficiales, llamaron la atención del país sobre la crítica situación del recurso hídrico, y colocaron el tema en un lugar prioritario de la agenda ambiental. Las principales preocupaciones ciudadanas se concentraron en la vulnerabilidad de los recursos hídricos y la calidad del agua. La ausencia de medidas de protección de fuentes y zonas de captación estratégica y de control y reducción de la contaminación, se ha transformado en un riesgo silencioso pero inminente de escasez de agua de calidad, degradación ambiental y problemas de salud pública.

La contaminación de las fuentes superficiales es solamente la punta del témpano. El mayor problema del agua en Costa Rica está bajo tierra. Más del 60% del agua para consumo humano y más del 36% de la de uso industrial se obtiene de fuentes subterráneas. El estado de los acuíferos se desconoce en gran medida. Los más estudiados son los del Valle Central:

los acuíferos Barva y Colima, y sin embargo la información sobre ellos es todavía insuficiente. No obstante, se han comenzado a detectar niveles altos de nitratos en aguas del acuífero Barva, y se presume una condición de vulnerabilidad del Colima Superior.

Elo se debe principalmente a la baja cobertura y mal estado en que se encuentran los sistemas de alcantarillado sanitario y tratamiento de las aguas residuales en la Gran Área Metropolitana. Las estructuras existentes, debido al rápido aumento de la población (tasa anual del 2.2% en los últimos diez años) y la expansión urbana antes mencionada, resultan hoy día inadecuadas en número y capacidad y como resultado, tienen aguas residuales descargadas en los ríos y quebradas sin tratamiento, causando deterioro en el ambiente. El uso generalizado de tanques sépticos sumado al vertido sin tratar de aguas residuales a los cauces, termina por producir en el largo plazo contaminación por nitratos en los mantos acuíferos. A manera de ejemplo, podemos citar que en los ríos Torres, Rivera, María Aguilar, Tiribí y otros, se vierten diariamente y sin tratamiento las aguas residuales recolectadas por redes de alcantarillado sanitario de la Ciudad de San José.

El primer paso para la gestión efectiva del saneamiento de una población en general, consiste en la recolección y conducción de las aguas residuales desde los diversos puntos en que esta se origina: viviendas, comercio, industrias, instituciones del gobierno, Hospitales, Escuelas, etc., con el fin de mejorar las condiciones de salud pública en las áreas urbanas.

Los proyectos de construcción de sistemas de alcantarillado sanitario tienen beneficios evidentes para la salud y el mejoramiento del entorno de las viviendas y en general tienen incidencia en el mejoramiento de la calidad de vida de las familias.

Este tipo de proyectos de eliminación y tratamiento de las aguas residuales, tienen dos componentes de obras principales, que entregan beneficios individuales (redes) y colectivos (tratamiento):

1). Las redes de alcantarillado sanitario: las cuales

están destinadas a recolectar las aguas residuales de las viviendas, evitando de esta forma los problemas sanitarios y ambientales que provocan los sistemas de disposición individual (tanque séptico+infiltración) ubicados en terrenos de baja o nula infiltración, sectores con densidades mayores a 70 habitantes por hectárea, cerca de acuíferos superficiales, etc.; o bien las descargas directas a los ríos y quebradas.

2). Las obras de tratamiento de las aguas residuales: las cuales están destinadas a eliminar la materia en suspensión y los flotantes, el tratamiento de la materia orgánica biodegradable, y la eliminación de los organismos patógenos principalmente.

### **Situación actual del sistema de alcantarillado sanitario metropolitano**

La recolección, conducción y tratamiento de las aguas residuales se ha convertido en la principal preocupación para los residentes del Área Metropolitana de San José, AyA y el Estado Costarricense. De la población actual, de 1.144,000 habitantes (basada en el Censo del 2000), solamente el 45% de la población del Área Metropolitana de San José tiene acceso al sistema de alcantarillado sanitario, servicio que no cuenta con

tratamiento. El sistema presenta roturas en diferentes puntos, ocasionando contaminación en centros urbanos y descargas de aguas crudas a los ríos y quebradas. El restante 55% de la población posee tanque séptico o descarga en los cuerpos receptores más cercanos.

### **Objetivo del proyecto**

Mejorar las condiciones ambientales y de salud pública del Área Metropolitana de San José, deterioradas por la descarga directa en los ríos de aguas residuales sin tratamiento, mediante la rehabilitación y extensión del sistema de alcantarillado sanitario y la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales.

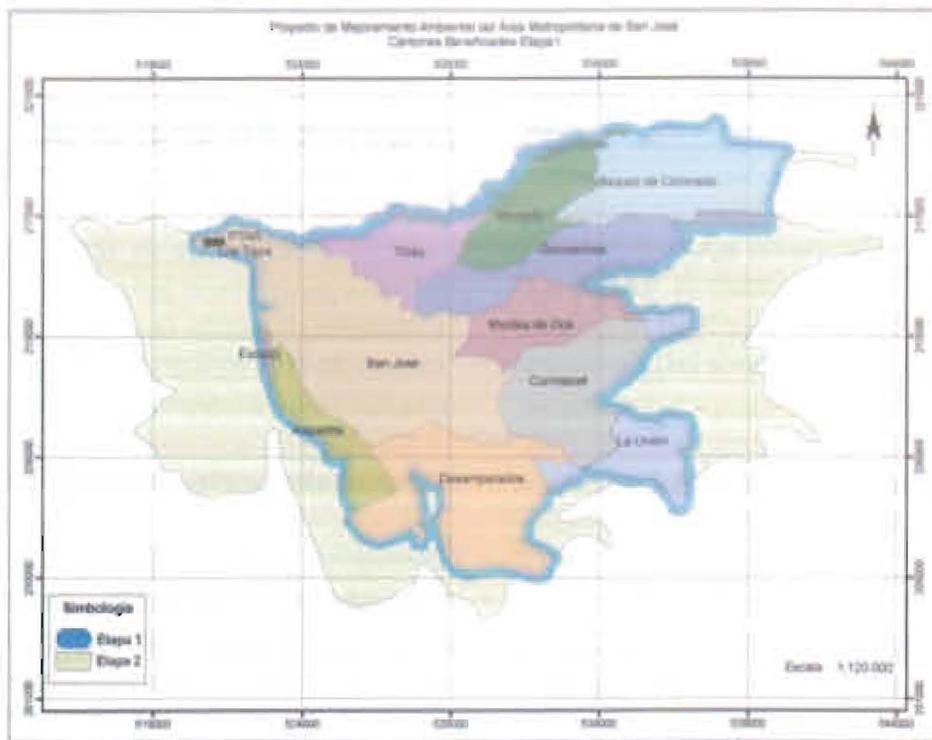
### **Breve descripción de las obras**

El problema de la disposición inadecuada de las aguas residuales, es abordado por el proyecto a través de la rehabilitación y ampliación de los colectores existentes, la interconexión de servicios con tanque séptico por medio de la ampliación de las redes secundarias, la construcción de un túnel, un emisario y la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales con tratamiento primario y con tratamiento completo de lodos. Los principales componentes se resumen en el siguiente cuadro:

Población beneficiada	1.070.000 habitantes
Generación de aguas residuales	2,81 m <sup>3</sup> /s (promedio); 3,45 m <sup>3</sup> /s (máximo diario)
Reparación de colectores	17,2 km
Reemplazo de colectores	20,5 km
Rehabilitación, desvío y nuevos colectores	127 km
Rehabilitación de redes secundarias	42 km
Nuevas redes secundarias	134 km
Túnel (2,2 m de diámetro)	1,8 km
Emisario (2,2 -2,8 m de diámetro)	3,5 km
Planta de tratamiento	Tratamiento primario y tratamiento completo de lodos
Costo	\$ 270 millones

## Área de cobertura del proyecto:

En la siguiente figura se muestra el área beneficiada con el proyecto:



## Financiamiento

Para la ejecución del proyecto se cuenta con el financiamiento de \$130 millones de dólares, aportados por el Banco Japonés para la Cooperación Internacional (JBIC). El AyA aportará una contrapartida de \$140 millones de dólares.

## Ejecución del proyecto

A partir del mes de abril del año 2007, se inició al proceso de implementación del proyecto de Mejoramiento Ambiental del Área Metropolitana de San José, con la creación de la Unidad Ejecutora AyA-JBIC, cuya conformación ha iniciado considerando la estructura organizativa aprobada por la Junta Directiva de AyA mediante Acuerdo No. 2006-499 del 30-agosto-2006 y la nota de aprobación para la creación de las 59 plazas destinadas a cubrir las necesidades de esta unidad (STAP-0081-07 de fecha 24-enero-2007). Actualmente esta Unidad está conformada por 41 colaboradores, formando un equipo multidisciplinario.

## Marco jurídico

El 24 de noviembre de 2006 se publicó, en el Diario Oficial La Gaceta, la Ley No. 8559, decretando la aprobación del Contrato de Préstamo Externo No. CR-P4, suscrito por el Gobierno de la República de Costa Rica y el Banco Japonés para la Cooperación Internacional (JBIC), para financiar el Proyecto de Mejoramiento Ambiental del Área Metropolitana de San José, por un monto de ¥15.001 millones de yenes japoneses, a una tasa de interés anual de 1.2%, plazo de amortización de 25 años, con 7 años de periodo de gracia y un periodo de ejecución de todo el proyecto de 9 años. Es importante señalar que el préstamo tiene garantía soberana del Estado Costarricense.

## Plan global de inversiones

A continuación se presenta el Plan Global de Inversión (PGI) del Proyecto Mejoramiento Ambiental del Área Metropolitana de San José para un periodo de ejecución de 9 años:

**Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. Requerimiento de recursos por componente  
(Cifras en millones de Dólares )**

Componentes del Proyecto (AyA)	2010		2011		2012		2013	
	Prestamo	Contrapartida	Prestamo	Contrapartida	Prestamo	Contrapartida	Prestamo	Contrapartida
Rehabilitación y extensión de la red de colectores secundarios	0,88	0,14	17,68	3,93	23,44	10,55	21,17	10,18
Construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales	8,89	3,80	22,53	0,00	22,53	0,00	5,34	0,00
Servicios de consultoría	5,84	0,00	3,74	0,00	2,21	0,00	2,73	0,00
Imprevistos y variación de precios	1,64	0,02	6,03	0,62	7,66	1,66	4,40	1,60
Transmisión del túnel	0,00	0,00	4,10	0,67	4,10	0,67	0,00	0,00
Adquisición de terrenos	0,00	0,00	0,00	10,24	0,00	0,0	0,00	0,00
<b>SUBTOTALES</b>	<b>17,25</b>	<b>3,96</b>	<b>54,09</b>	<b>15,46</b>	<b>59,94</b>	<b>12,87</b>	<b>33,64</b>	<b>11,78</b>
<b>TOTALES</b>	<b>21,22</b>		<b>69,55</b>		<b>72,81</b>		<b>45,42</b>	

Componentes del Proyecto (AyA)	2014		2015		Total	
	Prestamo	Contrapartida	Prestamo	Contrapartida	Prestamo	Contrapartida
Rehabilitación y extensión de la red de colectores secundarios	21,17	10,18	11,91	6,99	96,26	41,97
Construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales	0,00	0,00	0,00	0,00	59,28	3,80
Servicios de consultoría	1,70	0,00	1,17	0,00	17,41	0,00
Imprevistos y variación de precios	3,50	1,60	2,60	1,10	26	6,60
Transmisión del túnel	0,00	0,00	0,00	0,00	8,21	1,33
Adquisición de terrenos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,24
<b>SUBTOTALES</b>	<b>26,38</b>	<b>11,78</b>	<b>15,67</b>	<b>8,09</b>	<b>207,0</b>	<b>63,94</b>
<b>TOTALES</b>	<b>38,16</b>		<b>23,76</b>		<b>270,92</b>	



## Proyectos en ejecución

El Proyecto Mejoramiento Ambiental del Área Metropolitana de San José se está ejecutando en dos grandes proyectos:

1). "Servicios de consultoría en ingeniería para la elaboración de los diseños finales de la ampliación del sistema de alcantarillado sanitario del Área Metropolitana de San José (amsj) y para la supervisión, en la fase constructiva, de las obras", mediante Licitación Pública Internacional 2007LI-00002-PRI.

2). "Diseños finales, construcción, equipamiento, pruebas, puesta en servicio, transferencia tecnológica y operación asistida de la planta de tratamiento de aguas residuales Los Tajos", mediante Licitación Pública Internacional 2008LI-00002-PRI.

En el siguiente cuadro se muestra el avance según etapas concluidas de los procesos de licitación:

Proyecto	Avances del proyecto
<b>Licitación Pública Internacional 2007LI-00002-PRI</b>	
Proceso de precalificación de firmas	Concluido, 3 Firmas Precalificadas
Proceso de licitación	Adjudicado a la Firma Consorcio NJS-Sogreah por US \$17,04 millones, el proceso se encuentra en período de firmeza de la adjudicación.
Inicio de la consultoría	Febrero de 2010
Finalización de consultoría	Febrero de 2011
Inicio del proceso de precalificación de firmas para la construcción de las obras que se diseñan en esta consultoría	Abril de 2010.
Inicio de proceso de licitación con las firmas precalificadas para la construcción de las obras que se diseñan en esta consultoría	Marzo de 2011
Inicio de la construcción de obras que se diseñan en esta consultoría	Setiembre de 2011
Finalización de la construcción de las obras que se diseñan en esta consultoría	Setiembre de 2015
<b>Licitación Pública Internacional 2008LI-00002-PRI</b>	
Proceso de precalificación de firmas	Concluido, precalificaron 3 Firmas
Proceso de licitación	Diciembre de 2009
Inicio del diseño y construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales	Agosto de 2010
Finalización del diseño y construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales	Febrero de 2013