

Financiamiento basado en resultados
para proyectos de agua y
saneamiento – estudio de caso:

REAGUA – São Paulo, Brasil

Programa de apoyo a la recuperación de aguas del
Estado de São Paulo

Pery Nazareth, Consultor
Mérida, Yucatán, 10 de noviembre de 2014



WORLD BANK GROUP
Water



XXVIII Convención
Anual y EXPO
YUCATÁN 2014
Del 10 al 14 de Noviembre

REAGUA

Programa de Apoyo a la Recuperación de Aguas del Estado de São Paulo

Institución ejecutora:

- **Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado de São Paulo**

Recursos:

- **US\$ 108 millones**

Fuentes:

- **Préstamo del Banco Mundial**
- **Presupuesto del Estado de São Paulo**

Histórico

- **El Programa empezó el año 2008**
- **El contrato de préstamo del Banco Mundial se firmó el año 2010 y tiene plazo hasta 2015**
- **A principio, el Programa cierra cuando cierre el contrato de préstamo**

Objetivo

El objetivo del REAGUA es aumentar la disponibilidad de agua en Cuencas donde la escasez de recursos hídricos es crítica en el Estado de São Paulo

Sem chuva, interior de São Paulo vive pior seca em 70 anos

Situação impede a navegação até de barcos de pescadores; hidrovia demite três mil

POR GERMANO OLIVEIRA, ENVIADO ESPECIAL

07/08/2014 6:00 / ATUALIZADO 07/08/2014 10:40



Caminho seco. As marcas nos pilares da ponte mostram o nível do rio antes da seca que castiga o interior paulista. O transporte hidroviário...

EL PAÍS

BRASIL

SECA EM SÃO PAULO >

Falta de água em São Paulo já afeta mais de 15,6 milhões de pessoas

- Na pior crise hídrica do último século, EL PAÍS percorre quatro cidades à beira do colapso
- A agonia do Sistema Cantareira

MARÍA MARTÍN | São Paulo | 20 OCT 2014 - 13:40 BRST

Arquivado em: Seca Chuva São Paulo Precipitações Estado São Paulo Brasil Água Abastecimento água Meteorologia América do Sul América Latina Equipamento urbano

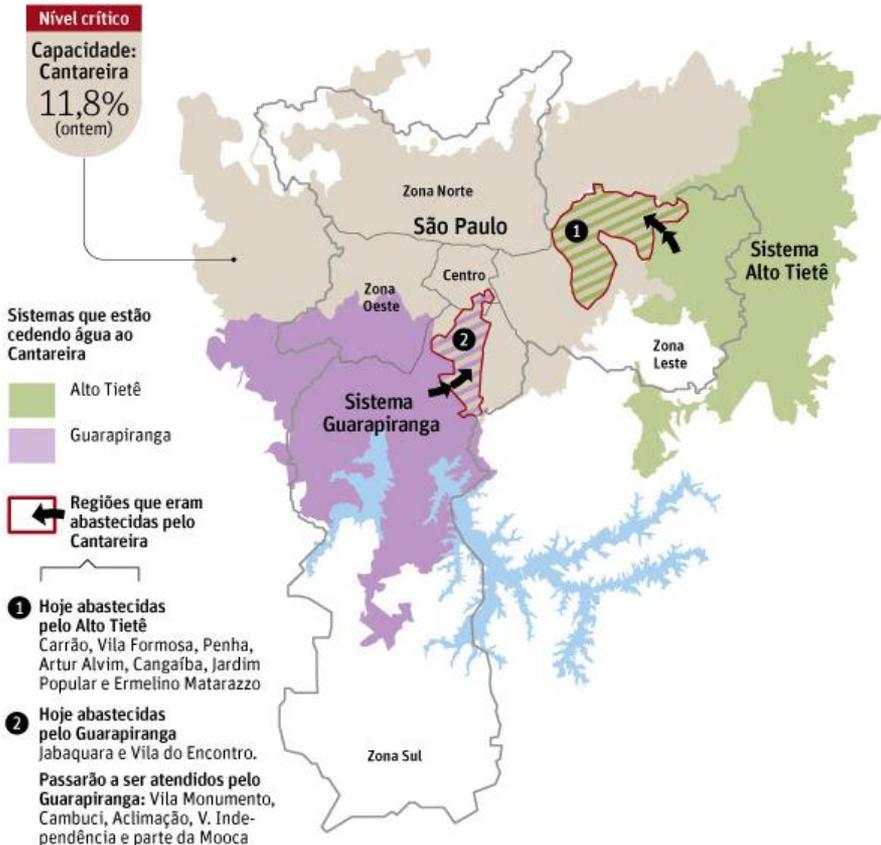
Enviar vídeo



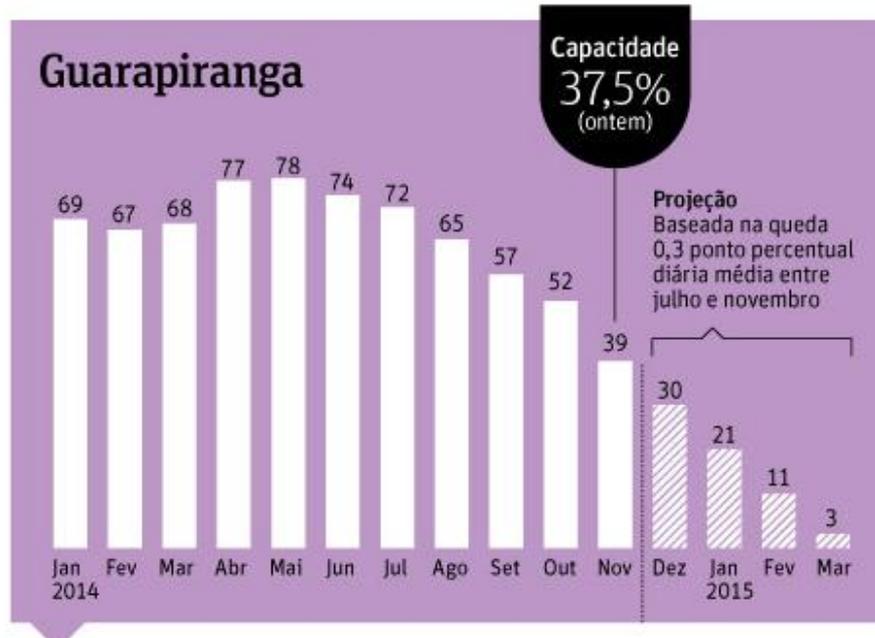
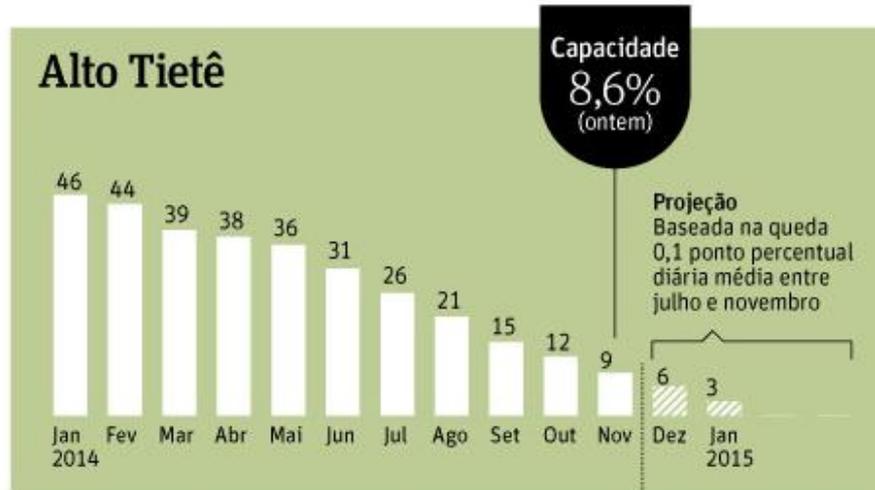
VICTOR MORIYAMA

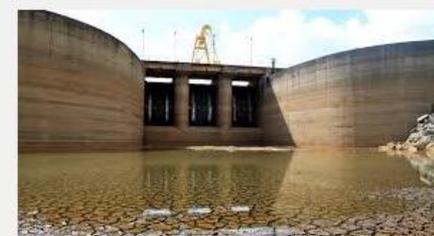
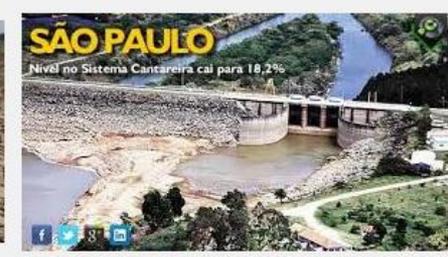
REDE EM CRISE

Principais sistemas que abastecem São Paulo têm queda nos reservatórios



NÍVEIS DOS RESERVATÓRIOS NO PRIMEIRO DIA DE CADA MÊS



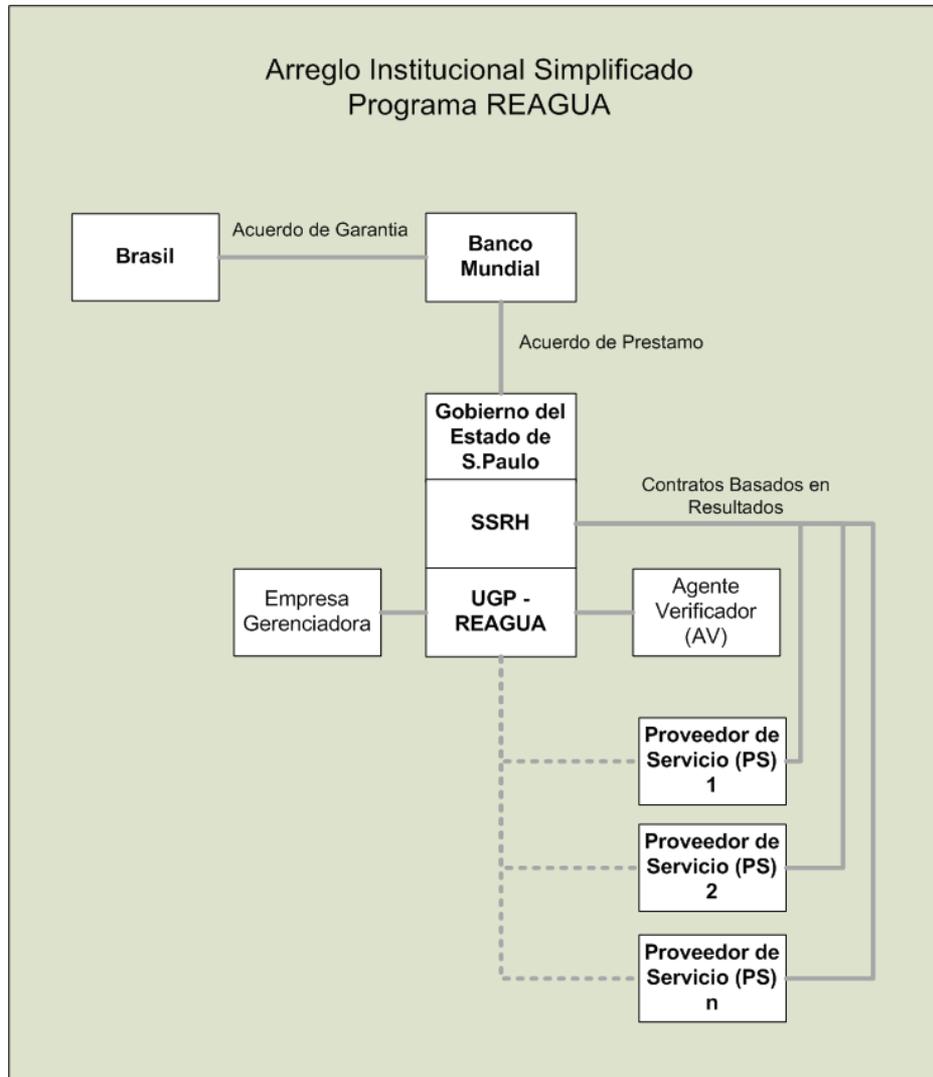


?Como pretende hacerlo?

**Por medio de ayuda financiera mediante
Financiamiento con Base en Resultados a los
proveedores de servicios de agua y saneamiento
que inviertan en proyectos que produzcan:**

- **Aumento de la disponibilidad de Agua**
- **Mejora de la calidad de las Aguas**

REAGUA – Arreglo Institucional



Desafíos en el desarrollo del modelo FBR del REAGUA

Anticipar desembolsos para ayudar los Proveedores de Servicio (PS) a viabilizar las inversiones requeridas a la implementación de los proyectos

Diseñar una solución para estimar el valor \$ de los proyectos, con base en costos unitarios, y para medir los resultados para los diversos tipos de acción apoyadas por el Programa

Componentes y tipos de acción apoyadas por el REAGUA

Componentes	Modalidades de Acción
Aumento de la disponibilidad de Agua	Control y Reducción de Perdidas de Agua
	Reuso de Aguas Residuales Tratadas
	Uso Racional del Agua en Escuelas
Mejora de la calidad de las Aguas	Recolección de Aguas Residuales
	Transporte de Aguas Residuales para Tratamiento
	Tratamiento de Aguas Residuales

Solución adoptada en el FBR del Programa REAGUA para anticipar los desembolsos

Pagar a los Proveedores de Servicio:

- **Por la infraestructura**, o resultados parciales, después de concluidas etapas predefinidas de las obras.  **70%**
del Valor de Referencia del proyecto
- **Por los resultados**, (beneficios) efectivamente alcanzados de forma sostenible con el proyecto  **30%**
 - Eso después de determinado período de funcionamiento adecuado de lo que se tenga implementadodel Valor de Referencia del proyecto

REAGUA - Indicadores

Componentes	Modalidades de Acción	Indicadores - Valor de Referencia	Indicadores - Verificación de Resultados	Indicador General del Programa
Aumento de la disponibilidad de Agua	Control y Reducción de Perdidas de Agua	\$ función del volume de agua a recuperar, índice de perdidas y categoría de desempeño técnico del Proveedor de Servicio	volume de agua recuperado, índice de perdidas y categoría de desempeño técnico del Proveedor de Servicio alcanzados	m3 de agua recuperada por ano
	Reuso de Aguas Residuales Tratadas	\$ por m3 de agua a recuperar y otros	m ³ tratado y reusado y otros	
	Uso Racional del Agua en Escuelas	\$ por tipo de escuela	acciones de uso racional y m ³ consumido por aluno mês	
Mejora de la calidad de las Aguas	Recolección de Aguas Residuales	\$ por conexión a construir	Cantidad de Conexiones activas de alcantarillado	
	Transporte de Aguas Residuales para Tratamiento	\$ por caudal a transportar, extensión de conductos y otros	Caudal transportado, extensión de conductos y otros	
	Tratamiento de Aguas Residuales	\$ función de la carga y volume de agua residual a tratar y nivel de remoción de contaminantes pretendido	Carga y volume de agua residual tratada y nivel de remoción de contaminantes alcanzado	

Valores de Referencia para contratación

Valor de Referencia X Costo del proyecto

- El Valor del Contrato (VC) es definido con base en los Valores de Referencia do Programa (VR) y metas del proyecto
- El Valor de Referencia es independiente del costo del proyecto
- Es responsabilidad exclusiva del Proveedor de Servicios (PS) el aporte de los recursos que sean necesarios para la implementación del proyecto

Ejemplo – Transporte de Aguas Residuales

Cálculo del Valor de Referencia de tramo de Conducto

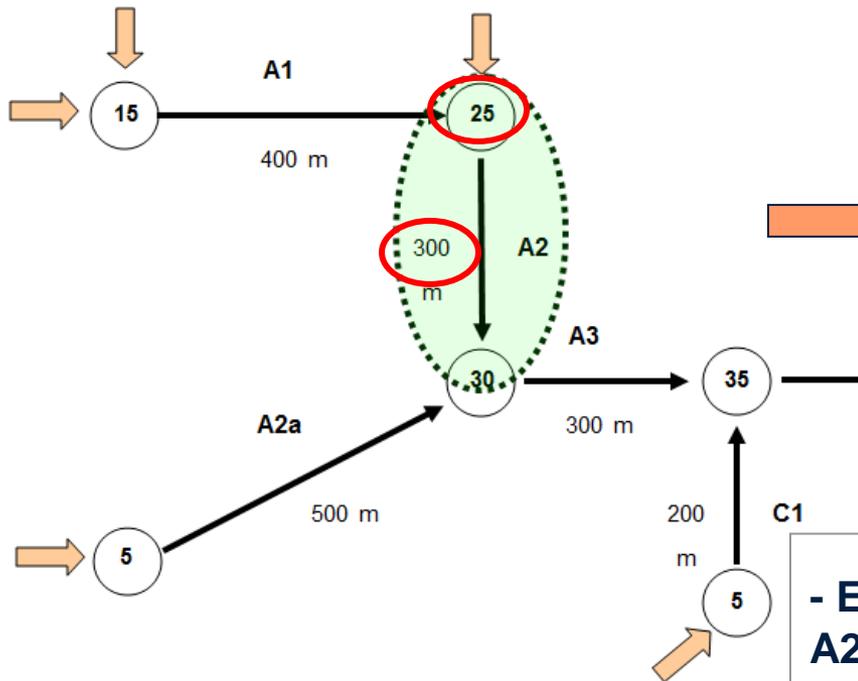


Tabela de Valores de Referência para Conduitos por Gravidade

VAZÃO MÉDIA INICIAL (META)		VALOR UNITÁRIO DE REFERÊNCIA (VUR) (R\$/m)
m ³ /h	(l/s)	
18	5	160
36	10	220
54	15	260
72	20	300
108	30	360

- El costo unitario de referencia (VUR) del tramo A2 es de \$ 300/m

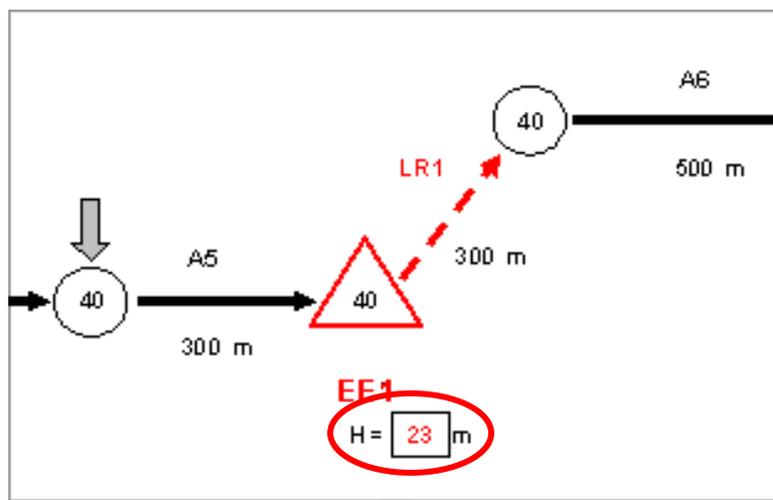
- El Valor de Referência del tramo A2 es de:

$$VR_{\text{Tramo A2}} = \$ 300/\text{m} \times 300\text{m}$$

$$VR_{\text{Tramo A2}} = \$ 90.000$$

Ejemplo – Transporte de Aguas Residuales

Cálculo del Valor de Referencia de una Estación de Bombeo



Bombeo EE1:

Caudal médio inicial (meta) = 40 l/s

Desnível geométrico total = 23 m

Tabela de Valores de Referência para Elevatórias de Esgoto
(valores em R\$ mil)

Vazão média inicial (meta)	(l/s)	(m³/h)	Altura Geométrica Total (m)					
			5	10	15	20	25	30
1,4	5	80	110	130	150	170	190	
2,8	10	110	150	190	220	240	260	
5,6	20	150	220	260	300	340	370	
8,3	30	190	260	320	370	410	450	
11,1	40	220	300	370	420	470	520	
13,9	50	240	340	410	470	530	580	
16,7	60	260	370	450	520	580	630	
19,4	70	280	400	490	560	620	680	
22,2	80	300	420	520	600	660	730	
25,0	90	320	450	550	630	700	770	
27,8	100	340	470	580	660	740	810	
30,6	110	360	500	610	690	770	840	
33,3	120	370	520	630	730	810	890	
36,1	130	380	540	650	760	840	920	
38,9	140	390	560	680	790	870	960	
41,7	150	400	580	700	820	900	1,000	
44,4	160	420	600	730	840	930	1,020	

Valor de Referência (VR)

Bombeo EE1 = \$ 780 mil

Ejemplo – Tratamiento de Aguas Residuales

Cálculo del Valor de Referencia de una Planta de Tratamiento

Implementación de PTAR con capacidad para población equivalente a 20.000 hab y con remoción de 90% de DBO y SST

- Padrón de eficiencia de la Planta  Padrón II

Indicador	Padrões de Eficiência para Tratamento de Esgotos		
	Padrão I	Padrão II	Padrão III
	Níveis mínimos para abatimento de cargas poluidoras		
DBO	80%	90%	90%
SST	80% / 60% p/agua	90%	90%
CF	-	-	99,999%
População Equivalente (hab) ¹	Valor per capita de referência (R\$/hab)		
até 10.000	140	295	310
de 10.001 a 50.000	115	275	290
Acima de 50.000	110	270	285

1 - Admitindo uma contribuição per capita de 54 g DBO₅/hab.dia

- Costo per capita de referência: \$ 275,00
- VR = 20.000 hab x 275 \$/hab



VR = \$ 5.500.000

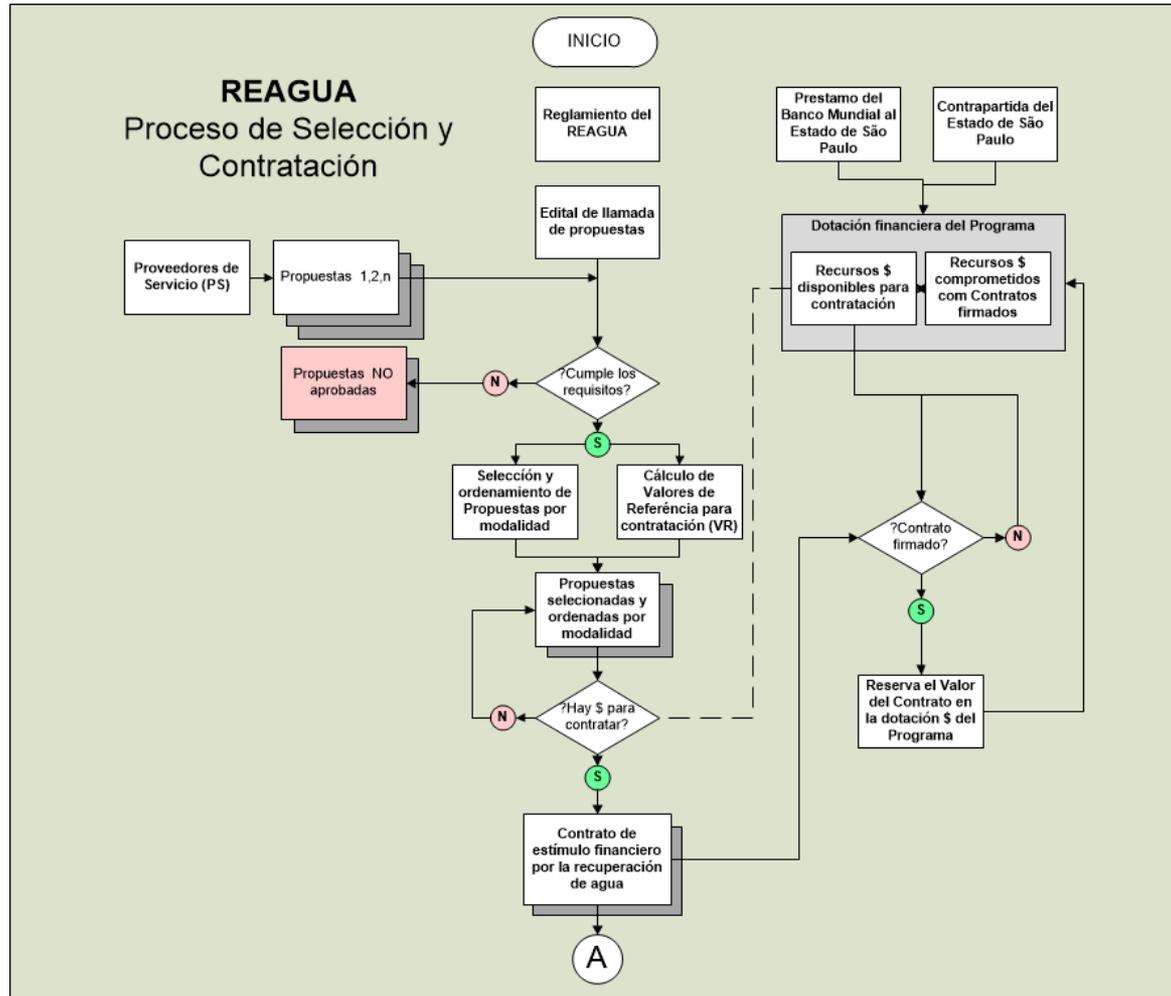
Plan de implementación y metas (PIM)

El Plan de implementación y metas del proyecto es parte del Contrato e incluye:

- **Identificación del proyecto**
- **Cronograma de implementación**
- **Cuadro de metas del proyecto**
- **Las condiciones de sostenibilidad a cumplir**

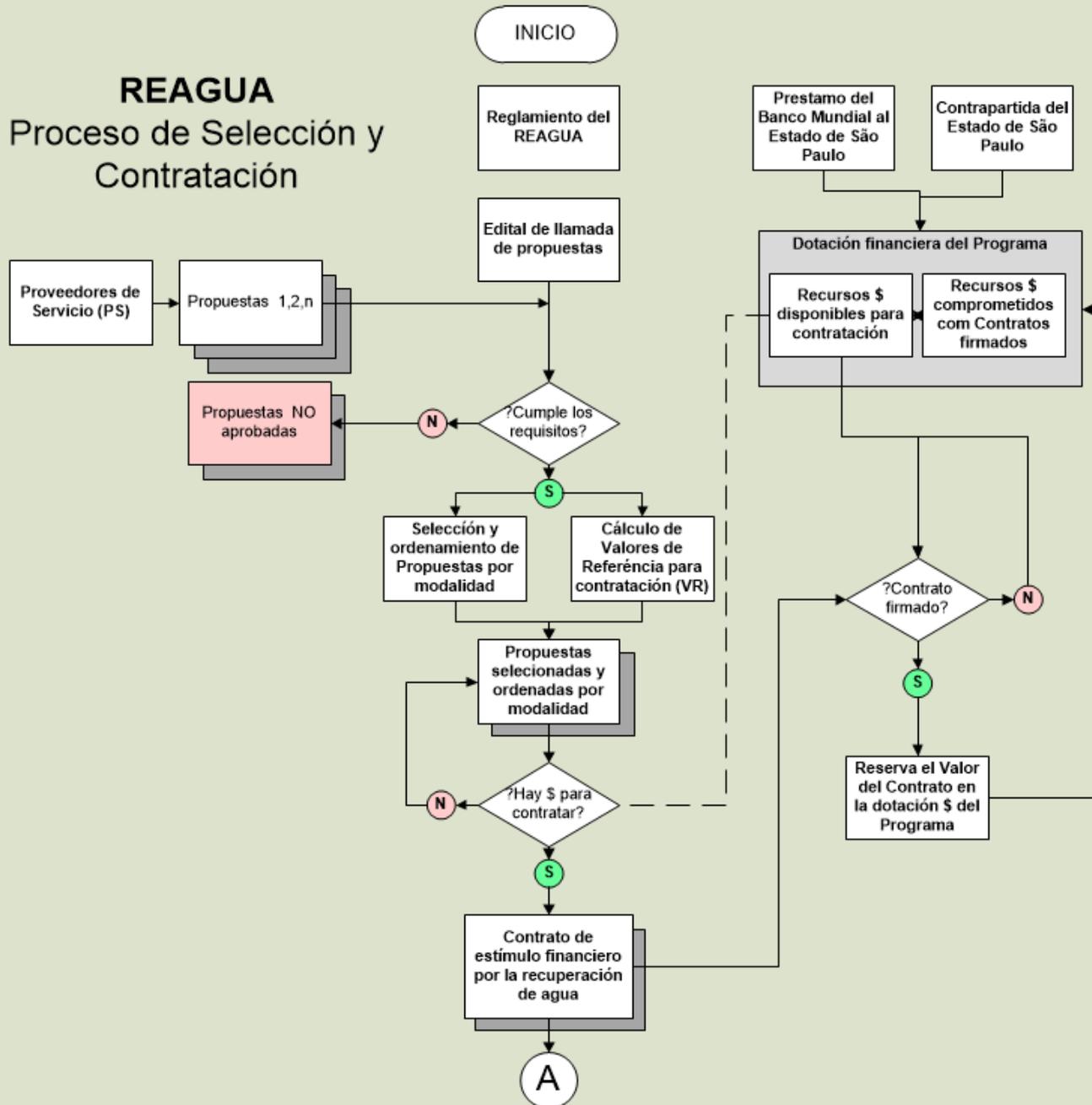
Flujogramas de funcionamiento

REAGUA – Fase de Selección y Contratación

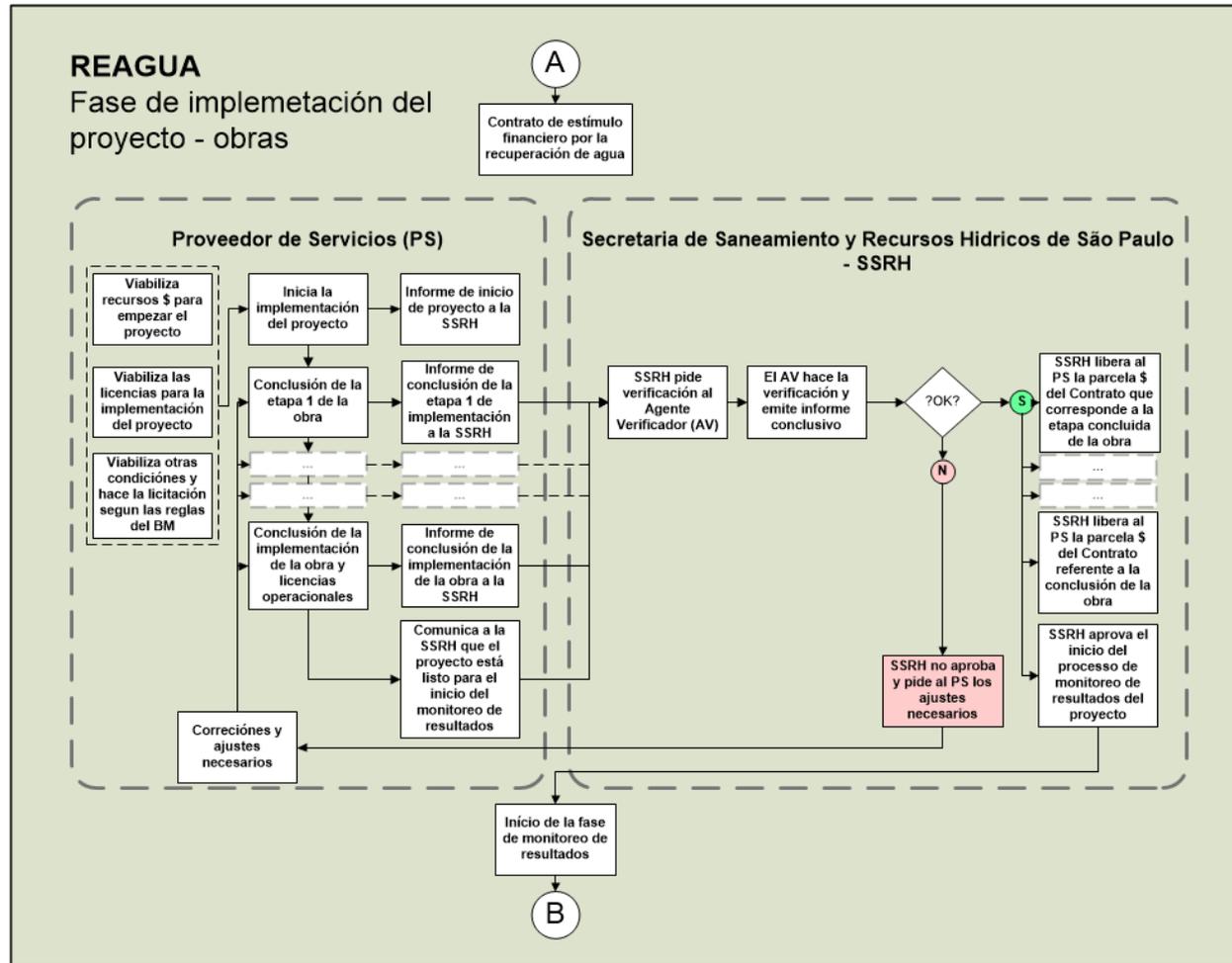


REAGUA

Proceso de Selección y Contratación

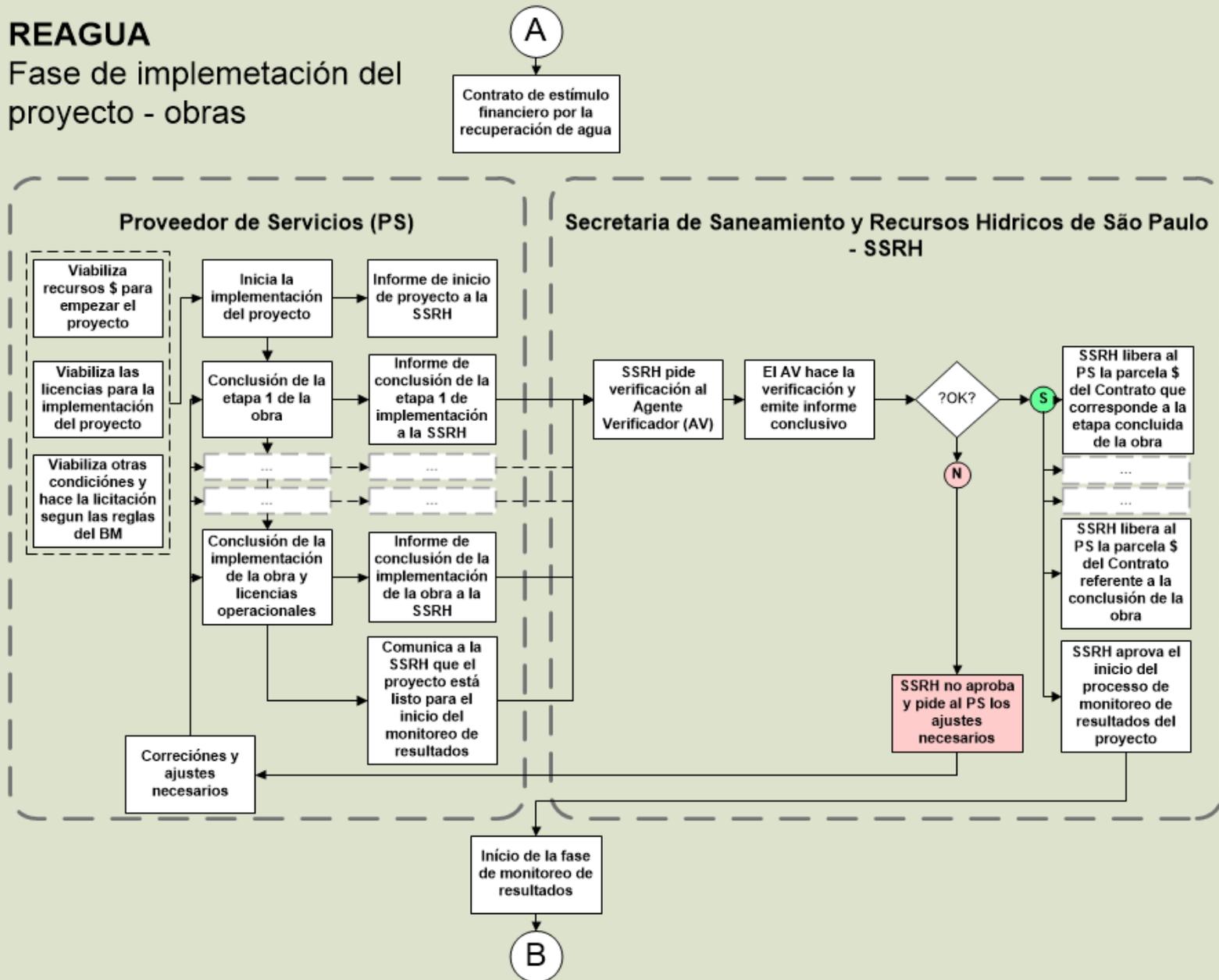


REAGUA – Fase de implementación de obras



REAGUA

Fase de implementación del proyecto - obras



Desembolsos vinculados a la implementación

Tabela 3.2
REÁGUA

Valores de Referência por etapa de implantação de ETE
Padrão de tratamento I.a - Lagoas de Estabilização

Indicador	PADRÃO I.a - Lagoas de Estabilização			
	Níveis mínimos para abatimento de cargas poluidoras			
DBO	80%			
SST	60%			
CF	-			
População equivalente (hab)	VUR - Valores Unitários de Referência das etapas de implantação			
	Etapa 1 R\$/hab	Etapa 2 R\$/hab	Etapa 3 R\$/hab	Total R\$/hab
até 10.000	20	64	56	140
de 10.001 a 50.000	19	52	44	115
acima de 50.000	17	50	43	110

Nota:

Etapa 1: Terraplenagem e fundações concluídas

Etapa 2: Infraestrutura civil básica concluída (incluindo revestimento impermeabilizante, no caso de lagoas)

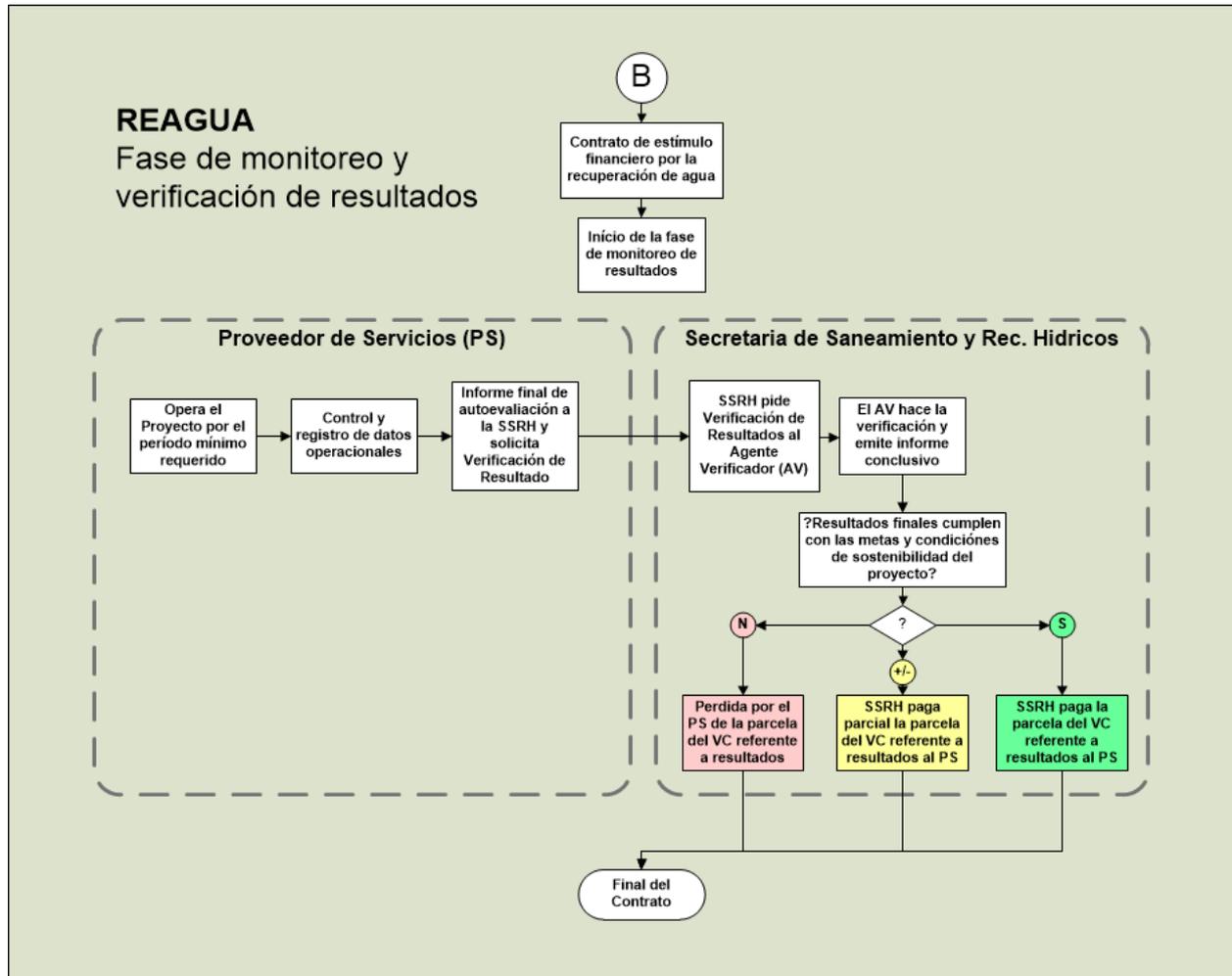
Etapa 3: Implantação concluída, licença de operação, operação experimental

Ejemplo

Tratamiento de Aguas Residuales

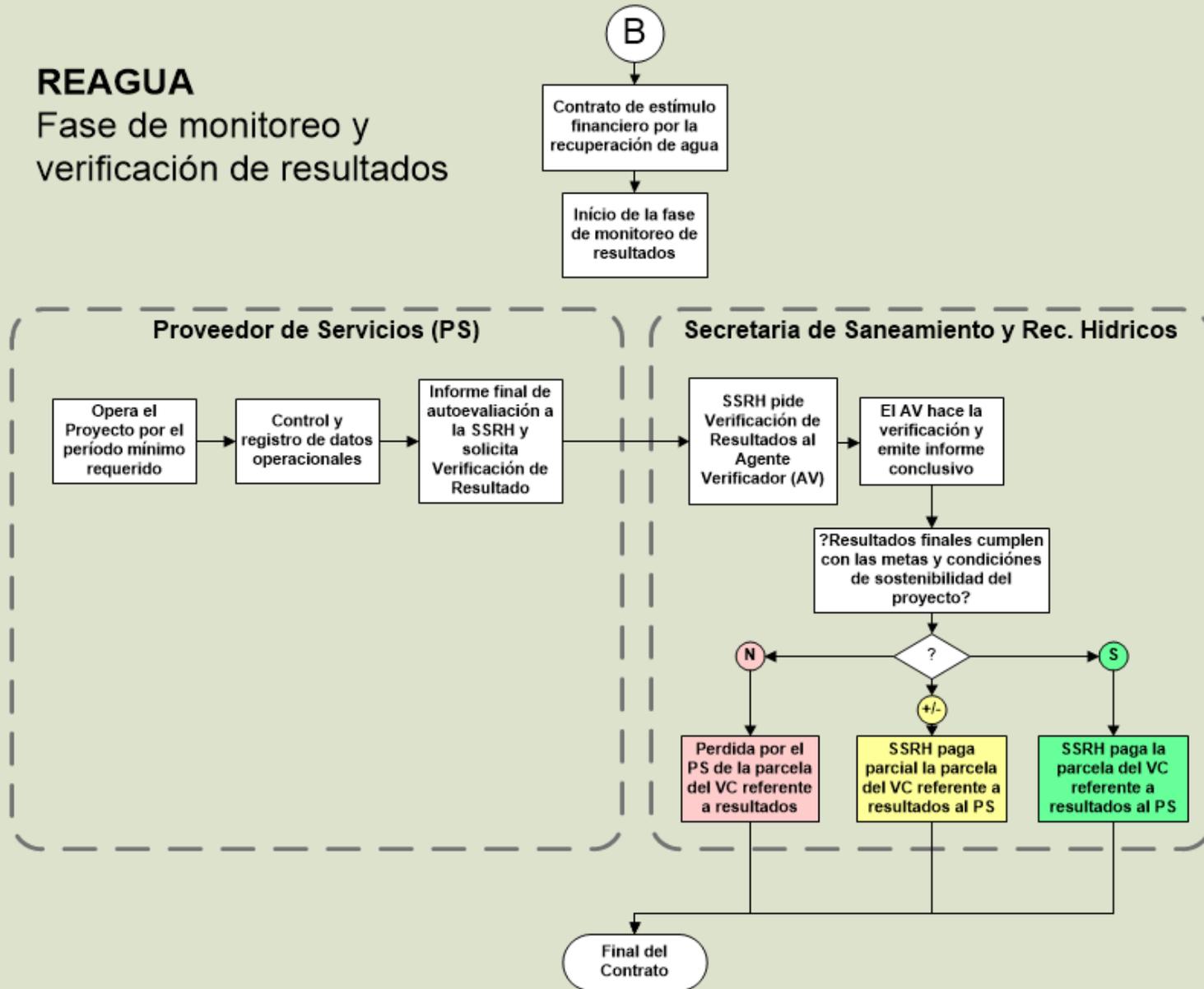
Pagamentos vinculados a cada etapa de implantacion de la PTAR

REAGUA – Fase de monitoreo y verificación de resultados



REAGUA

Fase de monitoreo y verificación de resultados



Situación del Programa

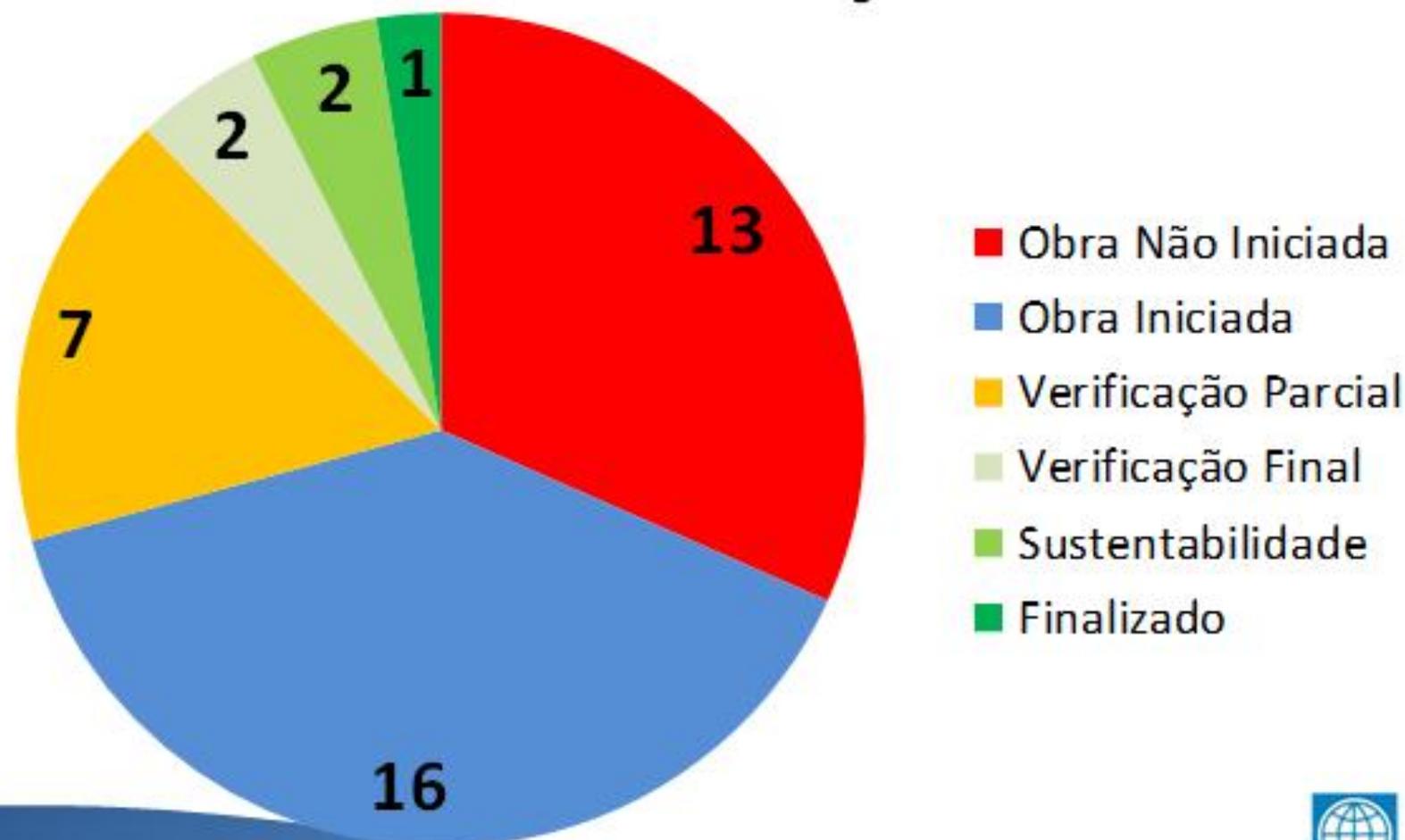
Seleção de Projetos:

	1ª seleção	2ª seleção	3ª seleção	TOTAL
Perdas	6	-	9	15
URA	1	4	-	5
Reúso	1	0	-	1
Esgoto	10	10	-	20
TOTAL	18	14	9	41

Seleção de Projetos:

	R\$ Milhão	Ações
Perdas	102	15
URA	8,3	5
Reúso	0,26	1
Esgoto	113	20
TOTAL	224	41

Resumo das Ações:



Consideraciones Finales

Dificultades

- **Aspectos jurídicos relacionados a los contratos de recuperación de agua**
- **Plazo entre la inscripción de propuestas y firma de los contratos**
- **Incapacidad técnica de parte de los PS**
- **Competencia de otros programas de ayuda financiera en condiciones más favorables al PS**
- **Burocracia (licencias, licitación y otros)**
- **Necesidad de cambio de cultura de los PS**
- **El modelo adoptado ayuda pero no soluciona la cuestión de las inversiones requeridas**

Consideraciones finales

Financiamiento con base en resultados: Cambio de Foco

Vantajas:

- Reducción de la burocracia
- Más libertad de acción para el Proveedor de Servicio
- Promoción de la eficiencia
- Más transparencia
- Eficacia del gasto público

Requiere que el Proveedor de Servicios:

- Planificación
- Mayor responsabilidad con la implementación y operación del proyecto
- Mayor compromiso con los objetivos reales del proyecto

Gracias!



WORLD BANK GROUP
Water

www.worldbank.org/water | www.blogs.worldbank.org/water |  [@WorldBankWater](https://twitter.com/WorldBankWater)