

LATINOSAN

República Dominicana

CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE SANEAMIENTO

Innovación, inclusión y resiliencia:
El saneamiento que impulsa salud,
equidad y sostenibilidad en América
Latina y el Caribe.

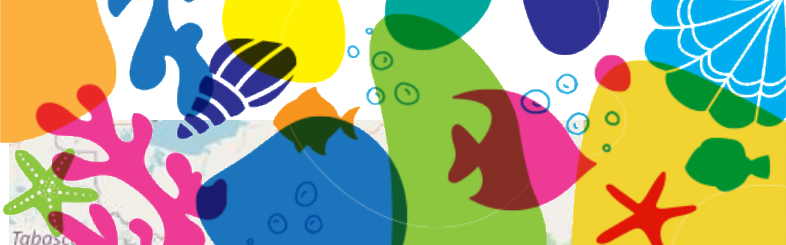
Punta Cana, del 2 al 4 de junio.



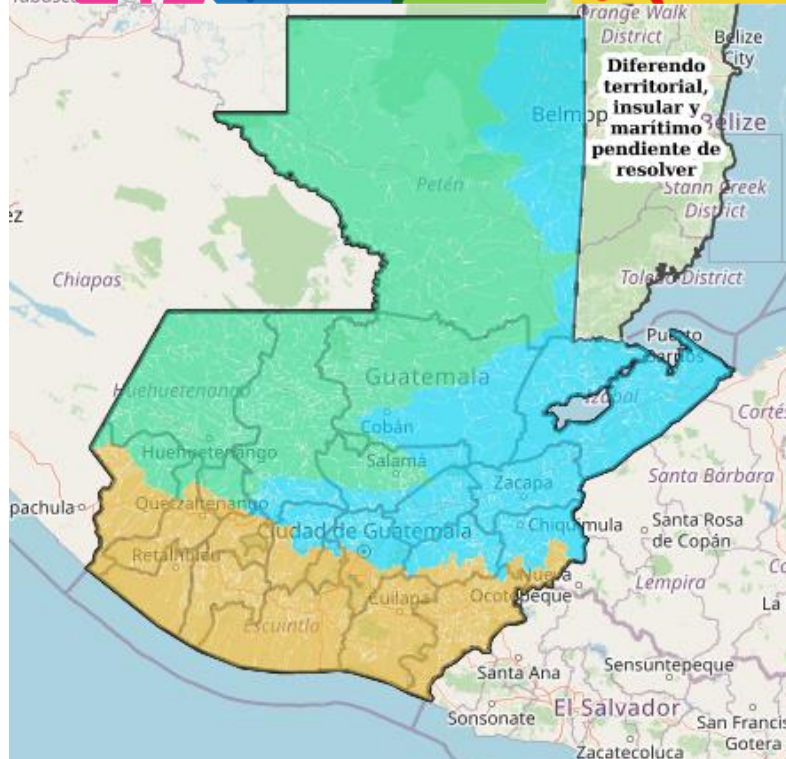


TÍTULO: Planes de Seguridad del Agua en Guatemala

Ing. Claudia Velásquez Melgar
Departamento de Regulación de los
Programas de Salud y Ambiente, MSPAS
GUATEMALA.



Sector Agua Potable y Saneamiento



22 departamentos, 340 municipios

Población: 18,079,810 habitantes
(Proyección Censo 2018)

Dividida en tres grandes vertientes (Pacífico, Atlántico y Golfo de México) y 38 cuencas.

Disponibilidad de agua: 8,642 m³/habitante/año

Fuente: SEGEPLAN, 2006

• **Ministerio de Salud-MSPAS-**
(art.78,93 Dto. 90-97)

• **Municipalidad**
(art. 79 Dto.90-97, (art. 68, Dto. 12-2002)



• **Municipalidad** (art.72 Dto.12-2002) /MSPAS

Instituto de Fomento Municipal (Dto. 1132)

Agua para consumo del hogar





Resumen de PSA-RC Quetzaltenango

- **Información general de localización del Sistema:**
Ubicado en la 6a calle final, diagonal 2 de la zona 4, Quetzaltenango, Quetzaltenango
- **Número de peligros y eventos peligrosos identificados:**
24 peligros identificados y 15 eventos peligrosos identificados.
- **Evaluación de riesgo:** 1 riesgo alto, 2 riesgos medios y 12 riesgos bajos.
- **Número de medidas de control nuevas propuestas como parte del plan de mejora, presupuesto estimado:**
15 nuevas medidas de control nuevas propuestas, con un costo estimado de Q 11,093,950 (US\$ 1,386,743.75)





Descripción del Sistema

Zona 4 Quetzaltenango



- **Tipo de Sistema:** Urbano, el cual esta conformado por los siguientes elementos:
 - Cuenca: Cuenca de Samalá, Vertiente del Pacifico.
 - Fuente de abastecimiento: 4 nacimientos que se encuentran en el Municipio de la Esperanza, 11 nacimientos que se encuentran en el Municipio de San Juan Ostuncalco y 3 pozos mecánicos, se presentan algunas fotografías, de dichas fuentes:





Descripción del Sistema

Zona 4 Quetzaltenango



➤ **Distribución y almacenamiento:** Por medio de un tanque de rebombeo de 30 metros cúbicos, el cual impulsa agua a un tanque de 250 metros cúbicos por medio de tubería PVC de 6 pulgadas, la línea de distribución final es de tubería PVC de 4" y 3", el tipo de red de distribución es un ramal abierto.





Validación de las medidas de control existentes y evaluación de los riesgos

Cantidad de Medidas Existentes	Cantidad Validadas	Cantidad No Validadas
15	12	3

- Con respecto a los riesgos asociados a cambio climático se identifican en la cuenca eventos por minería, desarrollo urbanístico y agricultura

- El análisis de riesgo de 15 eventos peligrosos identificados 2 son de riesgo medio y 1 alto, correspondientes a el vandalismo y a la perdida de continuidad por cortes de energía eléctrica.



Plan de Mejora

Peligro Identificado	Contaminación Bacteriológica y Química	Contaminación Microbiológica, Química y Suministro Eléctrico	Contaminación Por rupturas de tubería, Contaminación por falta de seguridad/vandalismo	Interrupción de la desinfección	Contaminación por rupturas de tubería
Componente del Sistema	Cuenca	Fuente de Agua	Cuenca	Sistema de desinfección	Sistema de Distribución
Medida de Control	Control del uso del tipo de fertilizantes utilizados por agricultor	Control Microbiológico, Físico Químico y Variación de voltaje y amperaje	Uso del tipo de fertilizantes	Determinación de concentración de cloro residual libre.	Control Microbiológico y análisis histórico de registros.



Elaboración, ejecución, y mantenimiento de un Plan de Mejora

RESPONSABLES DE LA IMPLEMENTACIÓN

EMAX

MARN

MAGA

MANCOMUNIDAD DE LOS ALTOS

INVERSIÓN EQUERIDA

US\$ 1,386,743.75

Para dar respuesta al plan de mejora.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

EMAX

MARN

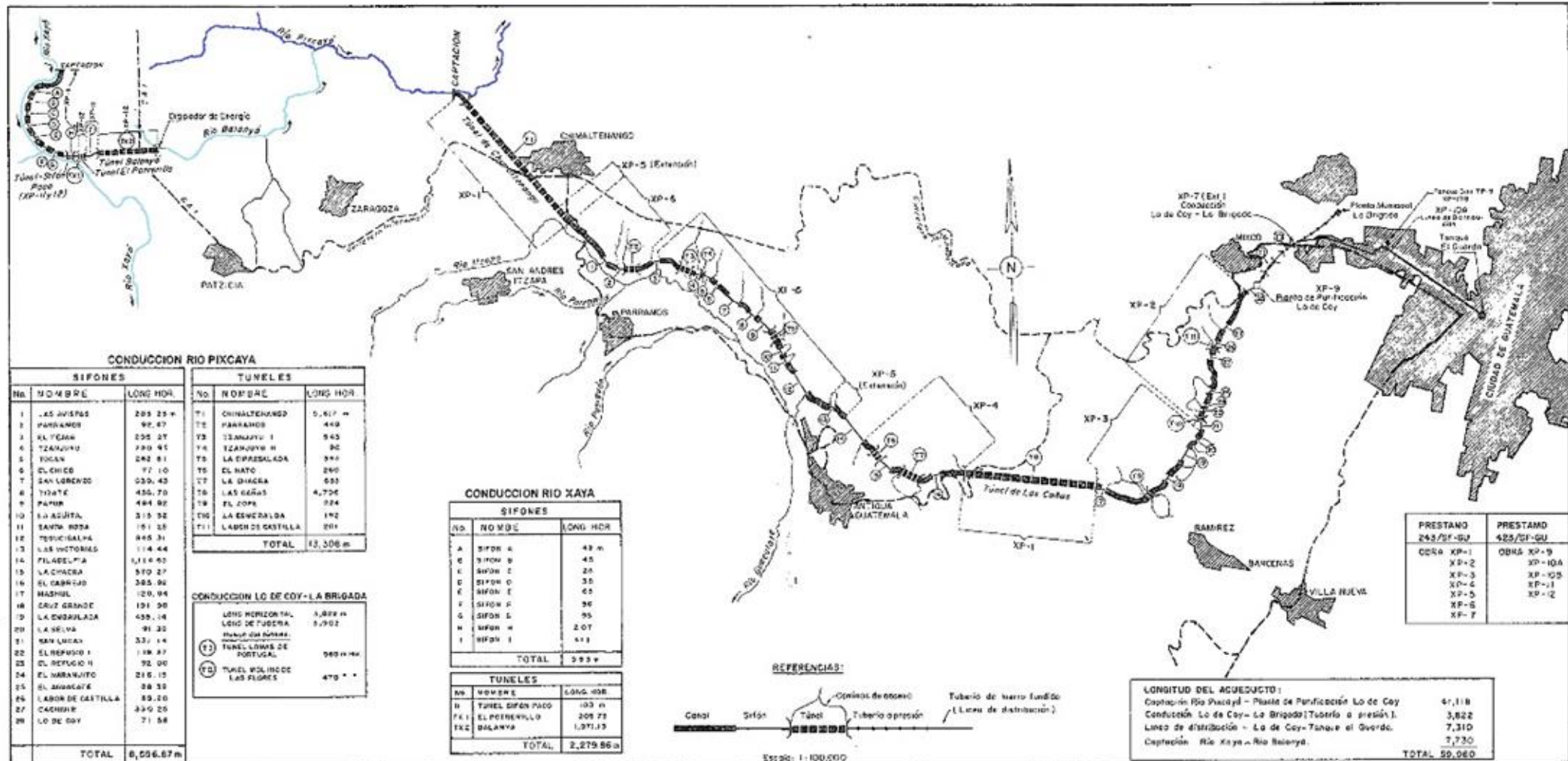
MAGA

MANCOMUNIDAD DE LOS ALTOS



Resumen de PSA-RC

ACUEDUCTO NACIONAL XAYA-PIXCAYA





Descripción del Sistema

Planta Lo de Coy



- Caudal de entrada:
Época seca: en promedio 900 l/s
Época de lluvia: en promedio 1500 l/s
- Sistema de servicio intermitente/continuo:



El suministro del servicio está sujeto a la disponibilidad de la fuente de producción de la Planta Lo de Coy la cual está sujeta a la temporada seca y de lluvia, por lo que existen sectores que por su ubicación topográfica (sectores bajos) pueden mantener servicio durante 24 horas, pero sectores altos (topográficamente) o alejados de la fuente pueden tener servicio intermitente.

Numero de usuarios: Área de influencia Planta Lo de Coy 103,235 servicios domiciliarios



Equipo Implementador



Nombre	Cargo	Institución
Jose Alberto Caceres Rodriguez	Subdirector	EMPAGUA
Jorge Antonio Martinez Sum	Subdirector	EMPAGUA
Manuel Alberto Alvarez Ballesteros	Superintendente	EMPAGUA
Alexis Mauricio Chutan Muñoz	Superintendente	EMPAGUA
Ana Luisa Paz Stubbs	Superintendente	EMPAGUA
Manuel de Jesus Diaz Avila	Superintendente	EMPAGUA
Hector Rene Martin Gudiel Paniagua	Jefe Unidad de Laboratorio	EMPAGUA
Yolani Elizabeth Soto Menegazo	Asesor de Gerencia	EMPAGUA
Lissandro Elliott Pimentel Dávila	Asistente Técnico	EMPAGUA





Identificación de eventos peligrosos, evaluación de medidas de control y riesgos de exposición

Ejemplo de 3 peligros y eventos peligrosos

1. Químico: vertido de tintes producto del teñido de hilados de forma artesanal en el área de nacimiento del río Xayá, en el área del Municipio de Tecpán, Departamento de Chimaltenango.





Identificación de eventos peligrosos,

2. Aceptabilidad: Alta turbiedad y mal olor (séptico) en la fuente debido a crecidas de los ríos y arrastre de sólidos acumulados en las cuencas

Presa Xayá



Presa El Tesoro





Identificación de eventos peligrosos,

- Ejemplo de 3 peligros y eventos peligrosos

3. Microbiológico: Ingreso de material del subsuelo a la red de distribución por la reparación de fugas





Plan de Mejora

- ❖ Básicamente el plan de mejora esta enfocado al manejo integral de la cuenca, contemplar la implementación de una GIRH, cambio de tecnología en el área de dosificación de químicos ya que el equipo utilizado ha superado su vida útil, implementar un plan de capacitación continuo a los operadores de planta y renovar la red de tuberías primarias y secundarias en los sectores donde se ha cumplido su vida útil. Se identificaron 15 acciones de mejora descritas en la matriz de riesgo y plan de mejora.

Tabla detallada con 3 acciones de mejora:

Cambio de Tecnología	Actualidad	Mejora
Dosificadores de coagulante-floculante	Dosificadores de sulfato de aluminio en semi-seco, tecnología obsoleta y poco eficiente. Con mas de 50 años en funcionamiento	Se propone la implementación de sistemas de dosificación de coagulante en solución, automatizados y mas eficientes
Dosificadores de cloro gas	Dosificadores de cloro gas con mas de 50 años de servicio, difícil reparación y poco eficientes	Implementar un sistema de cloración automatizado y eficiente.
Renovación de tubería en red	Redes primarias y secundarias que han cumplido su vida útil	Renovación de red por tuberías nuevas y de mejor material.

Planes de Seguridad del Agua Resilientes al Clima en países de ALC

País

- ☐ Argentina
- ☐ Bahamas
- ☐ Barbados
- ☐ Belize
- ☐ Bolivia
- ☐ Brasil
- ☐ Colombia
- ☐ Costa Rica
- ☐ Cuba
- ☐ Ecuador
- ☐ El Salvador
- ☒ Guatemala
- ☐ Guyana
- ☐ Honduras
- ☐ Jamaica
- ☐ México
- ☐ Nicaragua
- ☐ Panamá
- ☐ Paraguay
- ☐ Perú



N° de PSA-RC

8



Población
cubierta

1 mill.

Población atendida por País



Ratio por País

Guatemala



7,7 %

País	Lugar	Población cubierta	Población total	Ratio
Guatemala	Empresa Municipal Aguas de Xelajú (EMAX)	28.745	17.110.000	0,17 %
Guatemala	Palestina de Los Altos	20.000	17.110.000	0,12 %
Guatemala	San Marcos, Quetzaltenango	300.000	17.110.000	1,75 %
Guatemala	San Martín Sacatepéquez	20.712	17.110.000	0,12 %
Guatemala	Sistema de agua potable Pacajá Alto	104.953	17.110.000	0,61 %



LATINOSAN
República Dominicana