



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
Universidad del Perú. Decana de América  
Facultad de Ciencias Físicas  
Escuela Académico Profesional de Ingeniería Mecánica de  
Fluidos

**“Proyecto de mejoramiento sanitario de las áreas  
marginales de Lima – Línea de conducción ramal  
norte”**

**MONOGRAFÍA TÉCNICA**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Mecánico de Fluidos  
Modalidad M3

**AUTOR**

Roger Wilver RIVERA ROJAS

Lima, Perú

2014

## RESUMEN

Para afrontar la problemática relacionada con la cobertura de la demanda de agua de Lima Metropolitana, siguiendo un programa de inversiones en proyectos e implementación de obras, para contar en el corto y mediano plazo con mayores fuentes de agua, SEDAPAL ha contratado con el consorcio Huachipa la ejecución de las obras del Proyecto de Mejoramiento Sanitario de las Áreas Marginales de Lima – Lotes 1, 2 y 3, que aumentará su capacidad de abastecimiento de agua potable, a través del tratamiento de 5m<sup>3</sup>/s de agua superficial en una primera etapa y su conducción hacia áreas al norte de Lima, en la margen derecha del Río Rímac, en donde la actual Planta de Tratamiento de la Atarjea no puede suministrar por gravedad.

La ejecución de las obras del Proyecto de Mejoramiento Sanitario de las Áreas Marginales de Lima – Lotes 1, 2 y 3, está constituido básicamente por la construcción de una bocatoma de 10m<sup>3</sup>/s (mas el 20%) de capacidad en el Río Rímac a la altura de Huachipa, una Planta de Tratamiento de 5m<sup>3</sup>/s de capacidad inicial, y una conducción por gravedad a presión denominada Ramal Norte de aproximadamente 27.14 km de longitud, incluyendo 9.5 km de túneles y 4 reservorios de compensación de volúmenes comprendidos entre los 2000 m<sup>3</sup> y los 9000 m<sup>3</sup> de capacidad.

La población que específicamente estaría dentro del área a ser beneficiada directamente por el agua proveniente del Ramal Norte sería la ubicada en parte de los distritos de Lurigancho, San Juan de Lurigancho, Comas, Los Olivos y Puente Piedra, y dependiendo del alcance de las obras complementarias, parte de los distritos de Independencia, Carabayllo, San Martín de Porres, Ventanilla y el Callao. La población estimada que se beneficiaría con el proyecto sería del orden de 2 400 000 de habitantes.

La arquitectura hidráulica de la Línea de Conducción Ramal Norte; presenta una disposición general constituida por los siguientes componentes:

1. Línea de Conducción, conduce el agua potable desde la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Huachipa hacia las áreas al norte de Lima, a través de una tubería de Hierro Fundido Dúctil de diámetro variable, colocada en el interior de zanjas y túneles de sección abovedada.
2. Líneas y Puntos de Derivación, las Líneas de Derivación conducen el agua tratada conducida por el Ramal Norte hacia los Reservorios de Compensación y los Puntos de

Derivación son aquellos puntos donde se han instalado accesorios para futuros empalmes con sistemas complementarios de conducción.

3. Reservorios de Compensación, almacenan el agua proveniente de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de Huachipa garantizando la dotación de este servicio a las zonas aledañas.

4. Cámara Reductora de Presión, reduce la presión hidrostática del Ramal Norte en el tramo ubicado aguas abajo de la Derivación Collique hasta obtener una línea piezométrica que permita el llenado por gravedad de los reservorios situados aguas abajo de esta.