UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

MODELO DE GESTIÓN, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO, CASO DE SECHURA – PIURA

INFORME DE COMPETENCIA PROFESIONAL

Para optar el Titulo Profesional de:

INGENIERO CIVIL

JOSÉ LUIS MORE VILLEGAS

Lima- Perú

2011

DEDICATORIA

A MIS PADRES POR INCULCARME VALORES COMO PERSONA, A MIS HERMANOS POR TODO EL APOYO BRINDADO Y A MI ALMA MATER POR HABERME FORMADO COMO INGENIERO CIVIL.

INDICE

RESUMEN.....6

LISTA DE CUADROS.....7

LISTA DE FIGURAS.....10

LISTA DE SÍMBOLOS Y SIGLAS.....11

INTRODUCCIÓN.....13

CAPÍTULO I: NUEVO MODELO DE GESTIÓN PARA MEJORAR LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO EN PEQUEÑAS LOCALIDADES DEL PERÚ.....14

1.1 ANTECEDENTES.....14

1.2 SERVICIO DE AGUA Y SANEAMIENTO EN LAS LOCALIDADES DEL PROYECTO PILOTO EN PEQUEÑAS LOCALIDADES (PPPL).....15

1.2.1 Las coberturas.....15

1.2.2 Las cuotas.....15

1.2.3 Las inversiones en saneamiento.....16

1.2.4 Los altos costos de la ineficiencia.....16

1.2.5 Problemática de los servicios de agua potable y alcantarillado en la localidad de Sechura.....20

1.3 NUEVO MODELO DE GESTIÓN CON UN OPERADOR ESPECIALIZADO.....21

1.3.1 Base legal.....21

1.3.2 Características del nuevo modelo propuesto.....22

1.3.3 El perfil de los operadores especializados.....24

1.3.4 La Junta Vecinal de Supervisión (JVS).....25

1.3.5 Las cuotas del nuevo modelo de gestión.....25

1.3.6 Beneficios de los modelos de gestión para las municipalidades.....25

CAPÍTULO II: EL OPERADOR ESPECIALIZADO, CONSORCIO PROGESTIÓN.....28

2.1. ANTECEDENTES.....28

2.2. CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO DE USUFRUCTO-GESTIÓN.....28

2.2.1. Definición de Usufructo-Gestión.....28

2.2.2. Características del contrato.....29

2.3. BIENES ADMINISTRADOS COMO PARTE DEL CONTRATO.....30

2.4. ORGANIGRAMA DEL CONSORCIO PROGESTIÓN.....32

2.5. METAS DE GESTIÓN.....35

CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE SECHURA.....40

3.1. ANTECEDENTES.....40

3.1.1. Ubicación política.....40

3.1.2. Ubicación geográfica.....40

3.1.3. Características geográficas y climatológicas.....42

3.1.4. Hidrografía.....42

3.1.5. Población.....43

3.1.6. Características socio-económicas.....43

3.1.7. Vías de acceso.....43

3.2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE.....44

3.2.1. Captación.....44

3.2.2. Estaciones de bombeo.....44

3.2.3. Reservorios elevados 46

3.2.4. Líneas de impulsión 48

3.2.5. Redes de distribución 50

3.3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO 50

3.3.1. Áreas de drenaje 50

3.3.2. Colectores principales 52

3.3.3. Colectores secundarios y buzones de alcantarillado 53

3.3.4. Estación de bombeo de alcantarillado 54

3.3.5. Línea de impulsión 54

3.3.6. Lagunas de oxidación 55

3.3.7. Disposición final 56

3.4. OPERACIÓN DEL SISTEMA MEDIANTE EL NUEVO MODELO DE GESTIÓN 56

3.4.1. Operación del sistema 56

3.4.2. Sector 1 59

3.4.3. Sector 2 61

3.4.4. Sector 3 62

3.4.5. Sector 4 64

3.5. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA MEDIANTE EL NUEVO MODELO DE GESTIÓN 65

3.5.1. Mantenimiento preventivo 66

3.5.2. Mantenimiento correctivo 67

3.6. ELEMENTOS Y ACCIONES DEL MANTENIMIENTO MEDIANTE EL

NUEVO MODELO DE GESTIÓN.....67

3.6.1. Elementos del mantenimiento.....67

3.6.2. Acciones del mantenimiento.....69

3.7. COSTO OPERATIVO DEL CONSORCIO PROGESTIÓN.....69

CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE SECHURA.....72

4.1. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE.....72

4.1.1. Diagnóstico del Sector 1.....73

4.1.2. Diagnóstico del Sector 2.....74

4.1.3. Diagnóstico del Sector 3.....76

4.1.4. Diagnóstico del Sector 4.....78

4.2. MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE.....79

4.2.1. Mejoramiento del Sector 1.....79

4.2.2. Mejoramiento del Sector 2.....83

4.2.3. Mejoramiento del Sector 3.....83

4.2.4. Mejoramiento del Sector 4.....86

4.3. PRESUPUESTO UTILIZADO EN EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE.....88

CAPÍTULO V: DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE SECHURA.....90

5.1. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO.....90

5.1.1. Diagnóstico de los buzones de alcantarillado.....90

5.1.2. Diagnóstico de los colectores de alcantarillado.....91

5.1.3. Diagnóstico de las conexiones domiciliarias de alcantarillado.....92

5.1.4. Diagnóstico de la estación de bombeo de alcantarillado 94

5.2. MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO 95

5.2.1. Mejoramiento de los buzones de alcantarillado 95

5.2.2. Mejoramiento de los colectores de alcantarillado 95

5.2.3. Mejoramiento de las conexiones domiciliarias de alcantarillado 97

5.2.4. Mejoramiento de la estación de bombeo de alcantarillado 97

5.3. PRESUPUESTO UTILIZADO PARA EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO 98

CONCLUSIONES 100

RECOMENDACIONES 107

BIBLIOGRAFÍA 110

ANEXOS 111

RESUMEN

El presente informe de competencia describe el proceso de implementación del nuevo modelo de gestión, operación y mantenimiento que implantó el Programa de Agua y Saneamiento administrado por el Banco Mundial en convenio con el Gobierno Peruano en la ciudad de Sechura, provincia de Sechura y departamento de Piura.

El servicio de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Sechura era administrado hasta el año 2,005 directamente por la Municipalidad de Sechura, presentando problemas como baja cobertura de los servicios, poca voluntad de pago por parte de los usuarios, inadecuada operación y mantenimiento del sistema de agua y alcantarillado, entre otros.

Es por ello que, para aplicar el nuevo modelo de gestión, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado, tras obtener la buena pro, el Consorcio Progestión a partir del año 2,006, empieza a operar en Sechura.

El presente informe trata sobre el sistema existente de agua potable y alcantarillado, desde la captación de agua hasta su distribución, así como la recolección de aguas servidas y su disposición final.

Una vez que el Consorcio Progestión asume la administración de los servicios, el suscrito en coordinación con el área operativa, realiza un diagnóstico de los sistemas y en conjunto se implementan entre los años 2,006 y 2,010 una serie de mejoras requeridas por el sistema de agua potable y alcantarillado.

Este nuevo modelo de gestión, operación y mantenimiento tiene sostenibilidad en el tiempo siempre y cuando las partes involucradas pongan de su parte, es decir, el Operador Especializado (OE) aporte su experiencia en la gestión, operación y mantenimiento, mientras que la municipalidad aporte con la ampliación de la infraestructura existente en coordinación con el OE.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones que se vienen alcanzando como resultado de la experiencia del suscrito como jefe de operaciones en la empresa Consorcio Progestión Sechura.

LISTA DE CUADROS

Cuadro Nº 1.01. Coberturas en las localidades del PPPL al año 2,004.....17

Cuadro Nº 1.02. Gasto en soles ejecutado en inversiones destinadas a saneamiento en 2,004.....18

Cuadro Nº 1.03. Costos, costo per cápita y por vivienda Anual en soles estimado por el servicio de agua potable y alcantarillado en 2,005... 19

Cuadro Nº 1.04. Perfil de los operadores especializados (OE) 27

Cuadro Nº 2.05. Resumen valorizado de los bienes del sistema de agua potable y alcantarillado de Sechura a diciembre 2,005.....33

Cuadro Nº 2.06. Metas de gestión proyectadas por Consorcio Progestión 2,006 - 2,016.....39

Cuadro Nº 3.07. Características reservorio RE 01.. 46

Cuadro Nº 3.08. Características reservorio RE 02.....47

Cuadro Nº 3.09. Características reservorio RA 01.....48

Cuadro Nº 3.10. Redes de distribución en Sechura a 2,011.....50

Cuadro Nº 3.11. Características de las áreas de drenaje.....52

Cuadro Nº 3.12. Características colectores principales.....52

Cuadro Nº 3.13. Colectores secundarios por áreas de drenaje.....53

Cuadro Nº 3.14. Características equipamiento electrómecanico.....54

Cuadro Nº 3.15. Características lagunas anaeróbicas.....55

Cuadro Nº 3.16. Características lagunas facultativas.....55

Cuadro Nº 3.17. Conexiones por categoría al año 2,006.....57

Cuadro Nº 3.18. Conexiones por sector al año 2,011.....59

Cuadro Nº 3.19. Usuarios activos por categoría – Sector 1.....59

Cuadro Nº 3.20. Usuarios activos Sector 1.....59

Cuadro Nº 3.21. Características operativas Sector 1.....60

Cuadro Nº 3.22. Usuarios activos por categoría – Sector 2.....61

Cuadro Nº 3.23. Usuarios activos Sector 2.....61

Cuadro Nº 3.24. Características operativas Sector 2.....62

Cuadro Nº 3.25. Usuarios activos por categoría – Sector 3.....63

Cuadro Nº 3.26. Usuarios activos Sector 3.....63

Cuadro Nº 3.27. Características operativas Sector 3.....64

Cuadro Nº 3.28. Usuarios activos Sector 4.....64

Cuadro Nº 3.29. Características operativas Sector 4.....64

Cuadro Nº 3.30. Gastos operativos por mes del Consorcio Progestión.....69

Cuadro Nº 3.31. Actividades valorizadas mantenimiento anual sistema de agua potable y alcantarillado al año 2,011.....70

Cuadro Nº 4.32. Acciones para el diagnóstico operacional del sistema de agua potable.....72

Cuadro Nº 4.33. Facturación promedio mensual con medidor por diferencia de lectura entre octubre 2,007 y febrero 2,008.....88

Cuadro Nº 4.34. Presupuesto ejecutado para el mejoramiento del sistema de distribución de agua potable entre los años 2,006 y 2,010.....89

Cuadro Nº 5.35. Estado físico de colectores secundarios al año 2,006.....93

Cuadro Nº 5.36. Conexiones activas registradas de alcantarillado al año 2,011.....93

Cuadro Nº 5.37. Resumen plan de acción para el sistema de alcantarillado al año 2,006 96

Cuadro Nº 5.38. Presupuesto ejecutado para el mejoramiento del sistema de alcantarillado entre los años 2,006 y 2,010 99

Cuadro Nº 39. Recaudación por año de Consorcio Progestión 100

Cuadro Nº 40. Producción de agua anual en el pozo de Altos Negros 103

Cuadro Nº 41. Usuarios activos por categoría al año 2,011 104

LISTA DE FIGURAS

Figura Nº 2.01. Organigrama Consorcio Progestión.....35

Figura Nº 3.02. Ubicación de la provincia de Sechura.....41

Figura Nº 3.03. Esquema de distribución de agua potable en Sechura al año 2,011.....51

Figura Nº 3.04. Sectores de distribución de agua potable.....58

Figura Nº 3.05. Usuarios activos – Sector 1.....60

Figura Nº 3.06. Usuarios activos – Sector 2.....61

Figura Nº 3.07. Usuarios activos – Sector 3.....63

Figura Nº 3.08. Usuarios activos – Sector 4.....65

Figura Nº 4.09. Empalme línea de impulsión a redes secundarias de agua potable.....81

Figura Nº 4.10. Detalle A.....82

Figura Nº 4.11. Sectorización por circuitos red de agua A.H. Víctor Raúl.....83

Figura Nº 12. Incremento de la recaudación total por año del Consorcio Progestión.....101

Figura Nº 13. Evolución de los aportes a la Municipalidad de Sechura.....102

Figura Nº 14. Producción de agua por año en el pozo de Altos Negros.....103

LISTA DE SÍMBOLOS Y DE SIGLAS

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
AA.HH.	: Asentamientos Humanos
AC	: Asbesto cemento
ACDI	: Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional
CSN	: Concreto simple normalizado
EPS	: Empresa prestadora de servicios
FºFº	: Fierro Fundido
Hab	: Habitantes
HP	: Caballos de fuerza (Unidad de potencia)
INEI	: Instituto Nacional de Estadísticas
JVS	: Junta Vecinal de Supervisión
Km	: Kilómetro
KVA	: Mil Viltiamperio (Unidad de energía)
Lps	: Litros por segundo
m.c.a.	: Metros de columna de agua
m.s.n.m.	: Metros sobre el nivel del mar
OE	: Operador especializado
PAS	: Programa de Agua y Saneamiento
PEA	: Población Económicamente Activa
ppm	: Partes por millón
PPPL	: Proyecto Piloto en Pequeñas Localidades
PVC	: Policloruro de Vinilo

RA	: Reservorio apoyado
RE	: Reservorio Elevado
SUNASS	: Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento
UF	: Unión Flexible
WPS	: Banco Mundial

INTRODUCCIÓN

En el año 2,003 el gobierno del Perú mediante el Viceministerio de Construcción y Saneamiento, con el apoyo financiero de la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI) y la asistencia técnica del Programa de Agua y Saneamiento (PAS) administrado por el Banco Mundial (WPS), iniciaron un proyecto piloto con la finalidad de implementar un modelo de gestión, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado, el cual comprendió a nueve municipalidades, entre ellas la del distrito de Sechura – Piura.

El presente informe se presenta en el marco del programa de Titulación Profesional de la FIC-UNI y da cuenta de la participación del suscrito en las actividades de planeación y puesta en servicio del mencionado modelo de gestión, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado.

El documento se ha estructurado en cinco capítulos y 5 anexos para que, de manera completa y resumida, exponer los alcances y resultados más significativos de esta experiencia.

El capítulo I, describe de como se llevó a cabo la implementación del nuevo modelo de gestión en las nueve localidades seleccionadas por el Programa de Agua y Saneamiento administrado por el Banco Mundial (WSP).

El capítulo II, presenta al operador especializado que administrara los servicios de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Sechura.

El capítulo III, trata sobre la descripción de la provincia de Sechura así como de cada uno de los componentes del sistema de agua potable: Fuente de abastecimiento, estaciones de bombeo, líneas de impulsión, almacenamiento, distribución, operación y mantenimiento; Así como del sistema de alcantarillado: Áreas de drenaje, colectores, estación de bombeo, línea de impulsión, sistema de tratamiento, disposición final, operación y mantenimiento.

En el capítulo IV y V, se presenta el diagnóstico de cada uno de los componentes del sistema de agua potable y alcantarillado respectivamente, así como las mejoras y los costos que ha significado la ejecución de las mismas.

CAPÌTULO I: NUEVO MODELO DE GESTIÓN PARA MEJORAR LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO EN PEQUEÑAS LOCALIDADES DEL PERÚ.

1.1 ANTECEDENTES

En la mayoría de las municipalidades provinciales y distritales del interior del país, los servicios de agua y saneamiento son brindados de manera directa por éstas, y a su vez son muy pocas las empresas de agua y saneamiento de propiedad municipal que son reguladas por la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS). Las principales características de los servicios de saneamiento administrados por las municipalidades son: baja cobertura, poca voluntad de pago de los usuarios, subsidios por parte de las municipalidades, inadecuada operación y mantenimiento del sistema, gestión deficiente, injerencia política y poca voluntad de cobranza por parte de la autoridad municipal.

Ante esta situación y dentro del proceso de descentralización que inició el país el año 2,002, el Viceministerio de Construcción y Saneamiento, con el apoyo financiero de la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI) y la asistencia técnica del Programa de Agua y Saneamiento (PAS) administrado por el Banco Mundial (WPS), inicio en octubre del 2,003 el proyecto piloto en pequeñas localidades (PPPL), para desarrollar un nuevo modelo de gestión de los servicios de agua y saneamiento, y cuya conclusión seria en octubre del 2,007.

Para esto las municipalidades interesadas en cambiar de gestión de los servicios de agua y alcantarillado fueron invitadas a participar en el proyecto. Cincuenta y seis municipalidades respondieron y se seleccionaron 9 localidades para participar en el proyecto piloto en pequeñas localidades (PPPL), la selección fue de acuerdo a su ubicación geográfica, tamaño poblacional, calidad y coberturas inadecuadas del servicio.

Las localidades que participaron en el proyecto piloto de pequeñas localidades (PPPL) fueron: Sechura (Piura), Laredo (La Libertad), Tamshiyacu y Nauta (Loreto), Tabalosos y Nueva Cajamarca (San Marín), Urcos (Cusco), Talavera (Apurimac) y Tumán (Lambayeque). Las mismas que para poder realizar el

cambio de modelo de gestión, estuvieron bajo la asistencia técnica del consorcio CADUCEO-CAEM, el cual fue contratado por el PPPL.

1.2 SERVICIO DE AGUA Y SANEAMIENTO EN LAS LOCALIDADES DEL PROYECTO PILOTO EN PEQUEÑAS LOCALIDADES (PPPL)

Las nueve localidades que participaron del PPPL, no contaban con un modelo de gestión, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado, por lo que presentaban problemas en las coberturas, las cuotas y las inversiones en saneamiento, esta ineficiencia generaba altos costos. A continuación comentamos brevemente lo descrito, además de indicar la problemática de los servicios de agua potable y alcantarillado específicamente en la localidad de Sechura.

1.2.1 Las coberturas

Según el plan nacional de saneamiento 2,006-2,015 en el Perú, existen 644 pequeñas localidades, de las cuales el 76% no es atendido por una EPS, las mismas que están concentradas en la sierra y selva del Perú, ello se traduce en una administración exclusivamente municipal, la misma que con escasos recursos humanos y financieros tiene debilidades para ampliar las coberturas y mejorar la calidad de los servicios de agua y saneamiento a la población.

La cobertura del servicio de agua oscilaba entre 0% y 90%, mientras que la cobertura del servicio de desagüe oscilaba entre 0% y 73%, las horas de agua al día eran entre 0 y 12 horas, mientras que las cuotas por el servicio de agua eran entre 0 y 12 soles mensuales en las localidades del PPPL, para mayor detalle ver el cuadro Nº 1.01.

1.2.2 Las cuotas

De acuerdo al Decreto Supremo 016-2005-VIVIENDA del 05 de agosto del 2005 (Art. 4º. Definición 7) se establece que en las pequeñas ciudades que no están bajo la administración de una EPS, se cobran cuotas por el servicio de agua y alcantarillado, las cuales son fijadas por los municipios. Mientras que en las pequeñas ciudades bajo la administración de una EPS se cobran tarifas por el servicio de agua y saneamiento y son reguladas por la SUNASS.

Para el caso de las localidades del PPPL se trata de cuotas por los servicios de agua y alcantarillado que no están reguladas por la SUNASS, las mismas que oscilan entre 0 y 12 soles, como se puede apreciar en el cuadro Nº 1.01.

En las localidades del PPPL la eficiencia de cobranza era muy baja, por lo que lo recaudado mediante las cuotas no cubría los costos operativos, lo cual obligaba a sostener el servicio de agua y saneamiento con otros ingresos municipales.

1.2.3 Las inversiones en saneamiento

Según el informe de la Contraloría Pública de la Nación, respecto a los nuevos operadores en las pequeñas ciudades del Perú, indica que en el año 2,004 las municipalidades que fueron seleccionadas para participar del PPPL, realizaban inversiones en saneamiento que eran muy heterogéneas, puesto que las inversiones en salud y saneamiento oscilan entre 1% y 68%, mientras que las inversiones en salud solamente oscilan entre 1% y 67%, siendo las localidades de Talavera con 47% y Tabalosos con 67% las que realizaron mayor inversión en saneamiento, tal y como se muestra en el cuadro Nº 1.02.

1.2.4 Los altos costos de la ineficiencia

Según un estudio realizado en el año 2,004 por el PPPL nos indica el costo estimado por el servicio de operar y brindar mantenimiento al sistema, así como el costo por poblador y por vivienda con servicio de agua potable, si se comparan los ingresos que se debería recaudar por el servicio de agua potable y alcantarillado (Costo por recaudar según cuotas), con los costos incurridos por el municipio en su administración directa (Costo estimado por servicio de agua potable), las estimaciones indican que en tres municipalidades como son Sechura, Nueva Cajamarca y Tabalosos, se recaudaba por el servicio de agua potable más del costo reconocido, es decir, se generaba un supuesto superávit, como se muestra en el cuadro Nº 1.03. Sin embargo, en Tabalosos no se aplicaba cloro y en Nueva Cajamarca el nivel de cloración era mínimo. En estas condiciones de reducida calidad del servicio, coberturas limitadas y degradación de redes, el superávit era engañoso.

CUADRO Nº 1.01 : COBERTURAS EN LAS LOCALIDADES DEL PPPL AL AÑO 2,004

PEQUEÑAS LOCALIDADES	REGIÓN NATURAL	DEPARTAMENTO	POBLACIÓN URBANA	% COBERTURA AGUA	% COBERTURA DESAGÜE	HORAS AGUA DÍA	CUOTAS S/ MES
Tabalosos	Selva	San Martín	8,053	54%	0%	4	5.0
Nueva Cajamarca	Selva	San Martín	21,162	75%	1%	12.0	5.0
Tamshiyacu	Selva	Loreto	6,079	0%	0%	0.0	0.0
Nauta	Selva	Loreto	15,467	46%	41%	4.0	8.0
Urcos	Sierra	Cusco	7,000	78%	66%	6.0	3.0
Sechura	Costa	Piura	25,741	89%	27%	5.0	12.0
Laredo	Costa	La Libertad	28,296	90%	64%	5.0	6.0
Tuman	Costa	Lambayeque	23,524	84%	66%	4.0	0.0
Talavera	Sierra	Apurimac	9,023	80%	73%	6.0	3.5

FUENTE: Los nuevos operadores en las pequeñas ciudades del Perú, PPPL-Diagnosticos técnicos y sociales y planes de desarrollo por localidades 2004-2005

CUADRO Nº 1.02 : GASTO EN SOLES EJECUTADO EN INVERSIONES DESTINADAS A SANEAMIENTO EN 2004

Variables	Municipalidad								
	Sechura	Nauta	Urcos	Nueva Cajamarca	Talavera	Laredo	Tabalosos	Tumán	Tamshiyacu
Total Inversiones 2004	4,962,845	3,254,056	2,482,668	816,078	1,279,305	652,269	340,517	833,745	1,589,459
Inversiones en Salud y Saneamiento 2004	1,298,362	895,053	327,690	174,813	705,963	9,783	231,134	369,266	124,828
% Inversiones en Salud y Saneamiento / Total Inversiones	26%	28%	13%	21%	55%	1%	68%	44%	8%
Inversiones en Saneamiento 2004	955,743	534,841	285,641	169,500	604,694	9,783	227,634	145,516	124,828
% Inversiones en Saneamiento/Total Inversiones	19%	16%	12%	21%	47%	1%	67%	17%	8%

FUENTE: Los nuevos operadores en las pequeñas localidades del Peru, Contraloria Publica de la Nación, Barrantes, 2005.

CUADRO Nº 1.03 : COSTOS, COSTO PER CÁPITA Y POR VIVIENDA ANUAL EN SOLES - ESTIMADOS POR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN 2,005

Variables	Municipalidad								
	Sechura	Nauta	Urcos	Nueva Cajamarca	Talavera	Laredo	Tabalosos	Tumán	Tamshiyacu
Costo estimado por Servicio Agua Potable	534,262	378,910	70,973	118.463	142,707	453,699	38,972	4,329	33,332
Población Urbana	25,741	15,467	7,000	21,162	9,023	28,296	8,053	23,524	6,079
Costo Per Cápita	21.3	10.4	4.4	3.6	6.3	11.0	2.8	0.1	1.7
Total de viviendas con Agua Potable	4,582	1,138	1,120	2,977	1,430	5,300	1,062	4,620	0
Cobertura Agua Potable (%)	89%	49%	80%	75%	80%	90%	60%	66%	0%
Costo por vivienda con Agua Potable	116.6	333.0	63.4	39.8	99.8	85.6	36.7	0.9	-
Costo por recaudar según cuota	659,808	109,248	40,320	178,620	60,060	381,600	63,720	0	0.0

FUENTE Los nuevos operadores en las pequeñas localidades del Perú, Contraloría Pública de la Nación, Barrantes, 2005

1.2.5 Problemática de los servicios de agua potable y alcantarillado en la localidad de Sechura.

Cuando los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario eran administrados directamente por la municipalidad de Sechura, esta no contaba con un modelo de gestión, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado, debido al desconocimiento y a la falta de personal para poder llevar a cabo dichas actividades, presentando problemas y deficiencias que definimos a continuación:

- El sistema de distribución de agua potable era deficiente debido a que en la zona no había un manejo de válvulas de control para uniformizar el caudal de distribución, por desconocimiento y por falta de personal.
- En el sistema de alcantarillado se presentaban constantemente problemas debido a atoros por falta de mantenimiento de buzones y de redes de alcantarillado, así como de las cámaras de rejas en la estación de bombeo de alcantarillado.
- No tenían un plan de mantenimientos preventivos de los sistemas de agua potable y alcantarillado.
- En algunas estaciones de bombeo la infraestructura presentaba deterioro, por falta de mantenimiento.
- No existía una comunicación eficiente entre las diversas estaciones de bombeo y los operadores de los diversos reservorios de la localidad.
- No contaba con un registro catastral confiable de las conexiones existentes.
- La morosidad era alta, debido a que la metodología de cobranza era deficiente, tal es así que al año 2,005 la municipalidad de Sechura tenía un pasivo de deuda de S/ 2,314,674.00 (Dos millones trescientos catorce mil seiscientos setenta y cuatro y 00/100) Nuevos Soles.
- No contaba con un local propio para la atención al público.
- El proceso de facturación era manual.

En resumen el manejo de los sistemas de agua potable y alcantarillado por parte de la municipalidad de Sechura era deficiente.

1.3 NUEVO MODELO DE GESTIÓN CON UN OPERADOR ESPECIALIZADO

1.3.1 Base legal

La base legal que aplicaron las localidades que participaron del PPPL, entre ellas la municipalidad Provincial de Sechura, para poder aplicar el nuevo modelo de gestión, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado, fue la siguiente:

- El Artículo 194º de la Constitución Política del Perú establece que "Las municipalidades provinciales y distritales son los órganos de gobierno local, gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia".

- La ley de bases de la descentralización, considera como competencia exclusiva de las municipalidades, la de administrar y reglamentar los servicios públicos locales destinados a satisfacer necesidades colectivas de carácter local. Siendo las municipalidades provinciales y distritales, los órganos de gobierno promotores del desarrollo local, tienen personería jurídica de derecho público y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines, con competencia específica para administrar y reglamentar el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario.

- La ley marco de promoción de la inversión descentralizada – Ley Nº 28059, concordado con el artículo 177 del Reglamento de la ley general de servicios de saneamiento establece la facultad que tienen las municipalidades de suscribir sin limitación, diversos tipos de contratos de participación de la inversión privada en la prestación de los servicios públicos locales.

En base a esto las localidades que participaron del PPPL, entre ellas la municipalidad Provincial de Sechura, aprobaron cuatro ordenanzas: Ordenanza de prestación de servicios, ordenanza de la Junta Vecinal Comunal de Supervisión, ordenanza de atención de reclamos y ordenanza de régimen de cuotas y precios, los cuales describimos a continuación:

a) **Ordenanza de Prestación de Servicios**, que norma los derechos y las obligaciones del operador especializado y de los usuarios del servicio.

b) **Ordenanza de la Junta Vecinal Comunal de Supervisión (JVS)**, que crea la JVS y establece las funciones que le encargará la municipalidad y regula su funcionamiento; su función es básicamente la de vigilancia de la calidad del servicio de manera general.

c) **Ordenanza de Atención de Reclamos**, establece los procedimientos y los tiempos para la atención de reclamos comerciales y operacionales; y

d) **Ordenanza de Régimen de Cuotas y Precios**, regula la aplicación de las cuotas consentidas por la comunidad y establece los precios por los servicios colaterales que podrá cobrar el operador especializado.

1.3.2 Características del nuevo modelo propuesto

El nuevo modelo de gestión que deseaba implantar el PPPL, está sustentado en una triada, que viene a ser una vinculación entre gobierno local, sociedad civil y sector privado con la finalidad del desarrollo sostenible en el aspecto económico, la viabilidad del servicio y la sostenibilidad social-institucional, además de promover la eficiencia, la transparencia y la especialización de los servicios, sobre la base de un pacto social local.

Este nuevo modelo establece que el municipio participante del PPPL debe ceder la infraestructura existente de los servicios de agua potable y alcantarillado al OE, mediante un contrato de Usufructo-Gestión que será firmado entre el municipio y el OE, para que este último se encargue de la gestión, operación y mantenimiento de toda la infraestructura cedida por el municipio.

Esto quiere decir que el OE se va a encargar de realizar todas las actividades referente a reparaciones de fugas en redes de agua potable y alcantarillado, atender atoros de desagüe, venta de conexiones domiciliarias de agua potable y alcantarillado además de realizar todas las actividades comerciales y de mantenimientos correctivos y preventivos de tal manera de mantener completamente operativo todo el sistema de agua potable y alcantarillado existente cedido por el municipio.

b) Parte operacional del nuevo modelo de gestión

Estará conformada por un área que maneje las acciones de operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado, deberá contar con personal que opere estaciones de bombeo tanto de agua como de alcantarillado, operadores de reservorios, operadores de lagunas de oxidación, así como también con personal técnico que realice las actividades de mantenimiento correctivo como preventivo de los sistemas de agua potable y alcantarillado.

Tanto la parte comercial como la operacional están ligadas entre sí, ya que el área comercial genera las acciones de mantenimientos correctivos del sistema de agua potable y alcantarillado, mientras que el área operacional ejecuta dichas acciones. En tanto el área operacional se encarga de programar las acciones de mantenimientos preventivos del sistema.

Mientras el área operacional no tenga inconvenientes con la operación y las acciones de mantenimientos correctivos y preventivos del sistema de agua potable y alcantarillado, el área comercial no tendrá inconvenientes en realizar las gestiones que tiene a su cargo.

1.3.3 El perfil de los operadores especializados

Antes de continuar debemos indicar que de las nueve localidades que participaron del PPPL, se tiene conocimiento que en las localidades de Nueva Cajamarca, Urcos y Tumán, el nuevo modelo de gestión no prosperó debido a cuestiones políticas por los cambios de gobiernos municipales 2007-2010.

De acuerdo a una evaluación que realizó el PPPL, y cuyos resultados se muestran en su informe sobre: "Los nuevos operadores en las pequeñas ciudades del Perú", indica que el operador especializado debería ser una organización privada o privada mixta, es decir, con una participación minoritaria municipal.

Con esto de las seis localidades restantes, se decidieron por operadores especializados privados las localidades de Sechura, Tamshiyacu, Nauta y Tabalosos. Mientras que las otras localidades se decidieron por la conformación de operadores especializados con participación municipal como son Talavera y Laredo.

En tal sentido en la localidad de Sechura el OE fue la empresa Consorcio progestión, en la localidad de Tamshiyacu el OE fue Aguas del Amazonas S.R.L., en Nauta el OE fue Aguas del Oriente S.A., en Tabalosos el OE fue Sedalama S.A.C., en Talavera el OE fue Atalsac, y finalmente en Laredo el OE fue Agualar, para mayor detalle ver el cuadro Nº 1.04.

1.3.4 La Junta Vecinal de Supervisión (JVS)

La JVS se enmarca dentro de los alcances de la Ley Orgánica de Municipalidades, ley 27972, en sus artículos 40 y 116, y se establece explícitamente luego en el Decreto Supremo 016, capítulo IV, en ningún caso sustituye el rol fiscalizador y sancionador del municipio.

La JVS estaría conformada por 5 miembros, que vienen a ser los delegados elegidos en asamblea general por barrios, de la localidad participante del PPPL, la renovación de miembros de la JVS se realizaría en forma anual.

Las funciones de la JVS son las de la vigilancia de la calidad del servicio de manera general y estarán en constante comunicación con el municipio y el OE.

1.3.5 Las cuotas del nuevo modelo de gestión

Las cuotas por los servicios de agua potable y alcantarillado serían fijados por las municipalidades participantes del PPPL, el OE no puede variar las cuotas si no están autorizadas previamente por el municipio.

Para el caso de la localidad de Sechura, la cuota del servicio por m3 de agua potable fijada por la municipalidad es de S/ 0.560 para la categoría domestico, S/ 2.521 para la categoría comercial y de S/ 5.042 para la categoria industrial, estos costos son sin I.G.V.

Mientras que la cuota por el servicio de alcantarillado representa el 30% del costo del servicio de agua potable.

1.3.6 Beneficios del nuevo modelo de gestión para las municipalidades

Los beneficios que aporta el nuevo modelo de gestión, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado para las municipalidades, de acuerdo al informe: "Los nuevos operadores en las pequeñas ciudades del Perú", son los siguientes:

- Libera recursos municipales que antes se destinaban para cubrir los costos de operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado, subsidiando el servicio de los que más tienen y que son por lo general, quienes tienen acceso al servicio, permitiendo una mayor focalización del subsidio municipal en beneficio de aquellos que realmente lo necesitan.

- Permite establecer y explicitar metas de calidad del servicio, que son exigibles al operador especializado por parte de la municipalidad y de la sociedad civil, mediante la JVS.

- Se fijan y explicitan metas de eficiencia en la gestión de los servicios que el operador especializado debe alcanzar y que sirven de base para el cálculo de las cuotas que se cobran por el servicio, evitando trasladar las ineficiencias de la gestión a los usuarios y manteniendo cuotas por el servicio más accesibles para los usuarios.

- Permite que la sociedad civil, mediante la JVS, apoye a la municipalidad en la observancia de la calidad del servicio que los usuarios reciben del operador especializado.

CUADRO Nº 1.04 : PERFIL DE LOS OPERADORES ESPECIALIZADOS (OE)

Ubicación geográfica Departamento Provincia Distrito	 Piura Sechura Sechura	**Ubicación geográfica** Departamento Provincia Distrito	 San Martin Lamas Tabalosos
Nombre o razón social del operador especializado	Consorcio PROGESTION (SERVIUNI SAC, AGALSER SAC Y PIASA CONSULTORES) Empresa Privada	**Nombre o razón social del operador especializado**	Servicios de Agua de la Amazonia SEDALAMA SAC Empresa Privada
Lugar de origen del OE	Lima	**Lugar de origen del OE**	Cajamarca-Celendin, residentes en Tarapoto
Ubicación geográfica Departamento Provincia Distrito	 Loreto Loreto Nauta	**Ubicación geográfica** Departamento Provincia Distrito	 Loreto Maynas Fernando Lores
Nombre o razón social del operador especializado	Aguas del Oriente S A Empresa Privada	**Nombre o razón social del operador especializado**	Aguas del Amazonas S R L Empresa Privada
Lugar de origen del OE	Iquitos	**Lugar de origen del OE**	Tamshiyacu
Ubicación geográfica Departamento Provincia Distrito	 Apurimac Andahuaylas Talavera de la Reyna	**Ubicación geográfica** Departamento Provincia Distrito	 La Libertad Trujillo Laredo
Nombre o razón social del operador especializado	Aguas de Talavera SAC ATALSAC Empresa mixta formada entre la asociación de usuarios (51%) y el municipio (49%)	**Nombre o razón social del operador especializado**	Aguas de Laredo SAC AGUALAR Empresa mixta formada entre juntas vecinales (51%) y el municipio (49%)
Lugar de origen del OE	Talavera	**Lugar de origen del OE**	Laredo

FUENTE: Los nuevos operadores en las pequeñas ciudades del Perú 2007

CAPÍTULO II: EL OPERADOR ESPECIALIZADO, CONSORCIO PROGESTIÓN

2.1 ANTECEDENTES

El Consorcio Progestión, es el operador especializado de los servicios de agua potable y alcantarillado en la localidad de Sechura, y que obtuvo la buena pro en el Concurso Público de Meritos Nº 001-2005/MPS-PPPL, convocado por la Municipalidad Provincial de Sechura, y que mediante un contrato de usufructo-gestión, firmado entre el Consorcio Progestión y la Municipalidad Provincial de Sechura, debe prestar, administrar y mantener con los bienes muebles e inmuebles de propiedad de la municipalidad los servicios de agua potable y alcantarillado de la localidad de Sechura.

El Consorcio Progestión está constituido por las empresas SERVIUNI S.A.C., AGALSER S.A.C. y PIASA Consultores S.A., y cuyo representante legal es el señor Francisco Rojas Espinoza.

El contrato se firmó el 26 de noviembre de 2005, por un periodo de 10 años a partir de la transferencia de los servicios al operador especializado. El inicio de las operaciones de Consorcio Progestión fue el 1 de abril de 2,006.

2.2 CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO DE USUFRUCTO-GESTIÓN

2.2.1 Definición de Usufructo-Gestión

Usufructo es un derecho de uso de un bien, para el caso del Consorcio Progestión, de los bienes muebles e inmuebles que en su conjunto conforman la infraestructura de prestación de los servicios de Agua Potable y Alcantarillado en la localidad de Sechura.

De la interpretación de usufructo, tenemos que es un derecho de real goce o disfrute de una cosa ajena, ya que tiene la posesión pero no la propiedad, por lo que no podrá enajenarla ni disminuirla sin el consentimiento del propietario, en este caso la Municipalidad Provincial de Sechura, y deberá pagar los tributos y las cuotas ordinarias al propietario por el uso de los bienes, de acuerdo a un contrato establecido.

De otro lado el concepto de gestión, en la administración moderna, son sinónimos de administración y gerencia.

Es así que usufructo-gestión es la administración de los bienes que permiten brindar el servicio de agua potable y alcantarillado a la localidad de Sechura.

2.2.2 Características del contrato

Las principales características del contrato de usfructo-gestión firmado entre el Consorcio Progestión y la Municipalidad Provincial de Sechura son los siguientes:

- El Consorcio Progestión como parte del contrato realizó un aporte de capital social de S/ 100, 000.00 (Cien Mil y 00/100) Nuevos Soles, además de entregar una garantía de fiel cumplimiento de $ 100, 000.00 (Cien Mil y 00/100) Dólares.

- Existe un fondo de inversión, ampliación y emergencia, que según el contrato, el Consorcio Progestión deberá realizar un aporte por el 10.2% del monto facturado mensualmente sin I.G.V., el mismo que deberá ser entregado en forma trimestral a la municipalidad de Sechura. El uso de este fondo de emergencia será autorizado y administrado por la municipalidad de Sechura.

- El área de operación y administración del OE que comprende el contrato es específicamente al distrito de Sechura, capital de la provincia del mismo nombre, además de las caletas de Parachique y la Bocana.

- Las cuotas para el cobro por los servicios de agua potable y alcantarillado serán fijados por la municipalidad, por lo que el OE no puede realizar ningún reajuste a estas cuotas sin ser consultadas y aprobadas por la municipalidad de Sechura.

- Según el contrato, la deuda que tenían los usuarios por los servicios de agua y alcantarillado con la municipalidad, no la asume el OE, es decir, este último empieza con una cartera morosa de cero.

- Como parte del contrato de usufructo-gestión la municipalidad de Sechura debe ceder toda la infraestructura existente de los servicios de agua potable y alcantarillado al OE.

- El contrato de usufructo-gestión establece que las inversiones de gestión, operación y mantenimiento de la infraestructura existente del sistema de agua

potable y alcantarillado estarán a cargo del OE. Mientras que las inversiones de obras nuevas para la ampliación de la infraestructura existente del sistema de agua potable y alcantarillado estará a cargo de la municipalidad de Sechura.

- El OE tiene a su cargo según el contrato la administración, operación y mantenimiento de:

  a) El sistema de producción de agua, que comprende la captación, tratamiento y conducción.

  b) El sistema de distribución de agua, que comprende el almacenamiento, redes de distribución, conexiones domiciliarias, micromedición y macromedición.

  c) El servicio de alcantarillado sanitario, que comprende la recolección, colectores, conexiones domiciliarias, sistema de tratamiento y disposición final.

  d) La administración integral de los servicios de agua y alcantarillado.

- El OE según el contrato, deberá desarrollar todas las actividades principales y complementarias necesarias para una adecuada prestación y administración de los servicios de agua potable y alcantarillado, bajo los lineamientos establecidos por la Ley General de Servicios de Saneamiento y su Reglamento.

- La duración del contrato será de diez años de plazo, contados a partir de la finalización de la etapa de transferencia de la infraestructura del sistema al OE, pudiendo ser prorrogado por un período igual de conformidad con lo dispuesto por el DS: 016-2005-VIVIENDA.

Para ampliar sobre el presente tema adjuntamos en el Anexo Nº 02 el contrato de usufructo-gestión firmados entre el Consorcio Progestión y la Municipalidad Provincial de Sechura.

2.3 BIENES ADMINISTRADOS COMO PARTE DEL CONTRATO

Con la firma del contrato de usufructo-gestión entre la Municipalidad Provincial de Sechura y el Consorcio Progestión, la municipalidad cedió los bienes muebles

e inmuebles que en su conjunto conforman la infraestructura existente del sistema de prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado de la localidad de Sechura al Consorcio Progestión.

La infraestructura cedida al OE fue valorizada por la municipalidad de Sechura al año 2,005 y consta de lo siguiente:

a) Sistema de agua potable

Viene a ser la infraestructura que comprende la captación, conducción, almacenamiento, distribución y conexiones domiciliarias, las cuales describiremos a detalle en el Capítulo III, y que a continuación solo se dará un alcance de cada uno:

- **Captación,** consiste de un pozo subterráneo y una estación de bombeo (Nº 01) ubicada en la zona de Altos Negros, el valor de las edificaciones, instalaciones móviles, equipamiento y terreno asciende al año 2,005 en S/ 669, 068.20 Nuevos Soles.

- **Conducción,** Consiste de una línea de impulsión de 10.650 km de longitud, que conduce el agua potable hasta los reservorios ubicado en la localidad de Sechura, teniendo un valor al año 2,005 de S/ 1,328.779385 Nuevos Soles. Además existe otra línea de impulsión que conduce el agua hasta Parachique y que tiene una longitud de 22+546 km, teniendo un valor al 2,005 de S/ 2,169.545.60 Nuevos Soles

- **Almacenamiento,** Consiste de reservorios de almacenamiento de agua potable de 25, 230, y 1000 m3 de capacidad, entre edificaciones y terreno tienen un valor al 2,005 de S/ 1,840.999.39 Nuevos Soles. Además existe un reservorio apoyado que sirve como cisterna para de este punto bombear agua hasta Parachique (Estación de bombeo Nº 02) que tiene un valor al 2,005 de 171,928.86 Nuevos Soles.

- **Distribución y conexiones domiciliarias,** Consiste de las líneas de aducción y redes secundarias que suman 52 km aproximadamente, y 5,307 conexiones domiciliarias, que tienen un valor al año 2,005 de S/ 5,087.870.49 Nuevos Soles.

b) Sistema de alcantarillado

Viene a ser la infraestructura que comprende las redes secundarias, conexiones domiciliarias, estación de bombeo, línea de impulsión y laguna de oxidación, las cuales describiremos a detalle en el Capítulo III, y que a continuación solo se dará un alcance de cada uno:

- **Redes, buzones y conexiones domiciliarias,** Consiste de los colectores primarios y secundarios que tienen una longitud de 2.80 km aproximadamente, teniendo un valor al 2,005 de S/ 4,465.670.02 Nuevos Soles.

- **Estación de bombeo,** Consiste de la cámara de bombeo aguas servidas de la localidad de Sechura, teniendo un valor al 2,005 de S/ 310,694.58 Nuevos Soles.

- **Línea de impulsión,** Consiste en la conducción de las aguas servidas desde la cámara de bombeo hasta las lagunas de oxidación en una longitud de 2.6 km, teniendo un valor al 2,005 de S/ 195,348.78 Nuevos Soles.

- **Laguna de oxidación,** Consiste en cuatro lagunas de oxidación, 02 anaeróbicas y 02 facultativas, que funcionan en forma paralela, teniendo un valor al 2,005 de S/ 1,326.053.56 Nuevos Soles.

Luego de estos breves alcances de la infraestructura del sistema de agua potable y alcantarillado que cedió la municipalidad de Sechura al Consorcio Progestión, debemos de resumir que el total del valor de la infraestructura cedida al OE al año 2,005 es de S/ 17,565.953.33 Nuevos Soles, tal como se muestra en el Cuadro Nº 2.05.

2.4 ORGANIGRAMA DEL CONSORCIO PROGESTIÓN

El Consorcio Progestión como empresa privada cuenta con un local de atención en la localidad de Sechura y tiene una organización que cuenta con un total de 21 personas y cuyo organigrama se muestra en la Figura Nº 2.01, el mismo que detallamos a continuación:

- 1 Gerente General.

- 1 persona encargada de Administración y Logística.

CUADRO Nº 2.05 : RESUMEN VALORIZADO DE LOS BIENES DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE SECHURA A DICIEMBRE 2,005

ITEM	DESCRPCIÓN	UND	VALUACIÓN					
			EDIFICACIONES (S/)	INST. MOVILES (S/)	EQUIPAMIENTO (S/)	TERRENO (S/)	PARCIAL (S/)	TOTAL (S/)
01.00	**SISTEMA DE AGUA POTABLE**							
01.01	Estación de Bombeo Nº 01 (Altos Negros)	m2	307,198.96	159,357.97	132,511.27	70,000.00	669,068.20	
01.02	Línea de Impulsión Altos Negros - Sechura	km			1,328,779.85		1,328,779.85	
01.03	Reservorios	und	1,709,479.15			131,520.24	1,840,999.39	
01.04	Líneas de Aducción, Distribución y Conex. Domic.	glb			5,087,870.49		5,087,870.49	
01.05	Estación de Bombeo Nº 02 (Los Pinos)	m2	71,419.03	69,882.43	21,633.88	8,993.52	171,928.86	
01.06	Línea de Impulsión Sechura - Parachique	km			2,169,545.60		2,169,545.60	
02.00	**SISTEMA DE ALCANTARILLADO**							
02.01	Redes, Buzones y Conexiones Domiciliarias	glb			4,465,670.02		4,465,670.02	
02.02	Estación de Bombeo	m2	173,602.94	78,563.04	30,208.60	28,320.00	310,694.58	
02.03	Línea de Impulsión C.Bombeo - Laguna de Oxid.	km			195,348.78		195,348.78	
02.04	Laguna de Oxidación	m2	742,575.56			583,478.00	1,326,053.56	17,565,959.33

FUENTE: Municipalidad de Sechura. Valorización de los Bienes Patrimoniales del Sistema de Agua y Alcantarillado de Sechura a Diciembre de 2,005

- 1 Gerente Comercial, encargado conjuntamente con el Gerente Operacional de hacer cumplir los indicadores de calidad y de eficiencia en la gestión del OE, además de informar a la población sobre charlas sanitarias para el buen uso del agua potable como la manipulación de aguas residuales, además de gestionar las actividades comerciales en coordinación con las áreas de Atención al Cliente; Facturación y Cobranza; y Catastro y Medición.

- 1 persona encargada de Atención al Cliente, cuya función es la atención al público respecto a actividades comerciales como venta de conexiones de agua y desagüe, emitir duplicado de recibos, etc., además de recepcionar las diversas actividades de mantenimientos correctivos como pueden ser fugas de agua, atoros de desagüe, etc., las cuales son comunicadas al Jefe de Operación y Mantenimiento para su pronta solución.

- 1 persona encargada del área de Facturación y Cobranza, teniendo como función la de realizar las facturaciones mensuales, emisión y distribución de recibos, programar la ejecución y supervisión de los cortes y reaperturas de los usuarios morosos.

- 1 persona encargada del área de Catastro y Medición, cuya función es la de mantener actualizado el catastro de usuario en sus categorías domestico, comercial e industrial, realiza la toma de lecturas y toda esta información es compartida mediante un sistema operativo en red con la áreas de Atención al Cliente y Facturación y Cobranza.

- 1 Gerente Operacional, encargado de coordinar con el Jefe de Operaciones todo lo referente a la operación y mantenimiento del sistema de agua potable y alcantarillado.

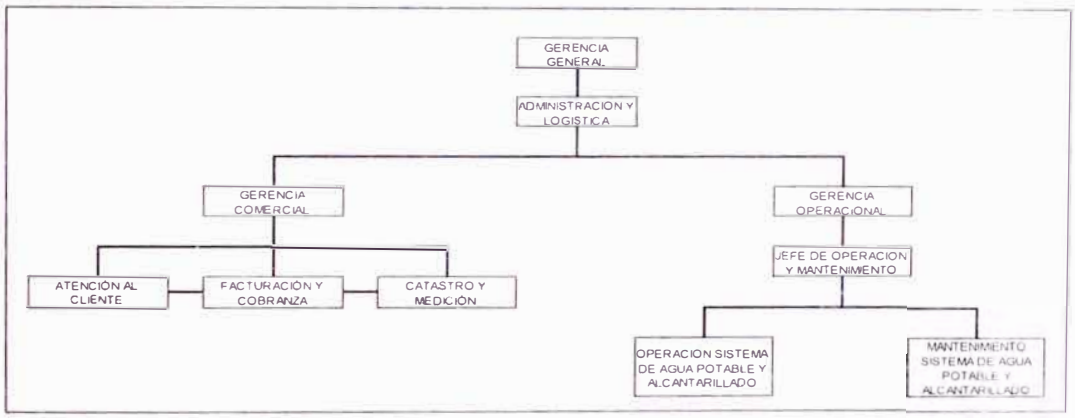
- 1 Jefe de Operación y Mantenimiento, encargado de supervisar la operación de estaciones de bombeo de agua y alcantarillado, de reservorios, de lagunas de oxidación; esta en comunicación permanente con el Área de Atención al Cliente para realizar acciones de mantenimiento correctivo del sistema de agua potable y alcantarillado, además de programar el mantenimiento preventivo de la parte civil, hidráulica, eléctrica y electromecánica que conforman el sistema de agua potable y alcantarillado. Adicionalmente en coordinación con la Gerencia Operacional elabora proyectos para la

ampliación y mejoramiento de la infraestructura existente, los mismos que son presentados a la Municipalidad de Sechura.

- Personal de operación del sistema agua potable y alcantarillado, está conformado por 3 operadores de las estaciones de bombeo de agua, 3 operadores de reservorios de almacenamiento de agua, 1 operador de la cámara de bombeo de alcantarillado y 1 operador de la laguna de oxidación.

- Personal de mantenimiento del sistema de agua potable y alcantarillado, el cual está dedicado a realizar las actividades de mantenimiento tanto preventivo como correctivo, tales como reparación de fugas en redes primarias, secundarias y conexiones domiciliarias, está conformada por 3 técnicos de mantenimiento y 2 personas para cierres y reaperturas.

FIGURA Nº 2.01: ORGANIGRAMA CONSORCIO PROGESTIÓN



2.5 METAS DE GESTIÓN

Con la firma del contrato de usufructo-gestión entre la Municipalidad Provincial de Sechura y el Consorcio Progestión, este último se comprometió a establecer metas de gestión sobre el servicio de agua potable y alcantarillado, cuyo cumplimiento estaría bajo la supervisión de la municipalidad y la JVS, estas metas de gestión estarían directamente vinculadas con el proceso de inversiones en la ampliación de la infraestructura existente de los servicios de agua potable y alcantarillado que debía de realizar la Municipalidad de Sechura.

Las metas de gestión del Consorcio Progestión empezando del año 2,006 y proyectadas al año 2,016 están basadas en dos grupos, que son indicadores de calidad e indicadores de eficiencia en la gestión.

El Consorcio Progestión tuvo que estimar los indicadores que tenía la municipalidad de Sechura para el año 2,006 con la información que esta nos brindo, ya que a esa fecha la municipalidad no contaba con estadísticas de control de indicadores de calidad y de gestión.

En base a esto el OE proyecto sus metas de gestión partiendo del año 2,006 y proyectándolas al año 2,016, las mismas que son mostradas en el Cuadro Nº 2.06, donde notaremos que algunos índices no llegan al 100% en el año 2,016 y esto se debe a que en la localidad de Sechura existen predios no habitados, terrenos vacios, además del crecimiento poblacional mediante nuevas habilitaciones urbanas.

A continuación definimos brevemente los indicadores de calidad y de eficiencia de la gestión:

a) Indicadores de Calidad

- **Cobertura de agua potable,** es la relación porcentual de la población servida con agua potable a través de conexiones domiciliarias y la población total, para el caso del Consorcio Progestión se estimo una cobertura del 95% al año 2,010 y del 96% al año 2,016.

- **Cobertura de desagüe,** es la relación porcentual de la población servida con alcantarillado sanitario mediante conexiones domiciliarias y la población total. para este caso la municipalidad se comprometió a realizar obras nuevas de ampliación de redes secundarias y conexiones domiciliarias de alcantarillado, por lo que el OE proyecto una cobertura del 96% al año 2,016.

- **Continuidad media,** este indicador mide el número de horas (promedio ponderado) que brinda el sistema de agua potable a la población del área que se administra, y que depende de la cantidad de fuentes de abastecimiento y de la infraestructura con que se cuente, para nuestro caso se cuenta con una sola fuente de abastecimiento por lo que para el año 2,016 se proyecta una continuidad media de 12 horas por día.

- **Presencia de cloro residual,** viene a ser la cantidad de cloro en PPM que se encuentra en las redes y conexiones domiciliarias de agua potable, con la finalidad de garantizar su desinfección, el OE garantiza lo mínimo que estable el Ministerio de Salud hasta el año 2,016 que viene a ser de 0.50 PPM. Para mayor información del tema en el Anexo Nº 03 presentamos los análisis microbiológicos y químicos del agua potable.

- **Conexiones activas de agua potable,** es la relación porcentual entre la cantidad de usuarios que cuentan con servicio de agua potable y la cantidad de usuarios total que tiene registrado el OE, para este caso el Consorcio está proyectando la venta de conexiones domiciliarias de agua potable, con lo cual se llegaría al año 2,016 a un 98% de conexiones activas.

- **Tarifa media,** es el valor promedio en un periodo dado, obtenida de dividir los valores por ingresos facturados por servicios de agua potable y alcantarillado, entre el volumen facturado por el mismo periodo. Este índice depende del nivel de micromedición que presente la zona que administra el OE, para este caso el nivel de micromedición de Sechura era bajo, por lo que el Consorcio proyecto una tarifa media de 0.50 para el año 2,016.

- **Índice de tratamiento de aguas servidas,** es la relación porcentual entre el volumen de aguas servidas que produce la localidad, y el volumen de aguas servidas que se tratan. En este caso el tratamiento de aguas servidas es a nivel secundario y el Consorcio se ha proyectado al año 2,016 llegar a tratar el 100 % de las aguas servidas. Para mayor información del tema en el Anexo Nº 03 presentamos los análisis físico-químicos y microbiológicos del agua residual.

b) Indicadores de eficiencia en la gestión

- **Nivel de micromedición,** es la relación porcentual entre el número de usuarios con medidor en sus viviendas y el número total de usuarios, lamentablemente en la localidad de Sechura la mayoría de usuarios no cuenta con medición de consumo (medidor de caudal), por lo que el Consorcio estableció para el año 2,016 un 10% del nivel de micromedición.

- **Producción unitaria,** es la cantidad de agua potable asignada por persona y por día, como resultado de dividir el volumen total de agua potable producida

entre la población total servida con la misma. Valores altos de producción unitaria indicarían problemas debido a pérdidas en la red o al derroche de agua por parte de los usuarios. El consorcio se estableció una meta de 150 lt/hab/día al año 2,016.

- **Eficiencia de cobranza,** es la relación porcentual entre monto cobrado y el monto facturado en un período de tiempo que puede ser anual, para este caso el Consorcio estableció como meta llegar al 96 % de eficiencia de cobranza al año 2,016.

- **Nivel de morosidad,** es el promedio de las facturaciones mensuales pendientes por pagar de los usuarios en un determinado periodo, para nuestro caso el Consorcio estableció un nivel de morosidad de 1 mes para el año 2,016.

- **Agua no facturada,** Es la relación porcentual entre el volumen de agua potable total producida que no llega a contabilizarse y el agua total producida. El agua no contabilizada se puede deber a pérdidas operacionales como son fugas de agua en la red, o a pérdidas comerciales como son conexiones clandestinas, para este caso el Consorcio estableció bajar el agua no facturada de un 45 % a un 5 % en el año 2,016.

CUADRO Nº 2.06 : METAS DE GESTIÓN PROYECTADAS POR CONSORCIO PROGESTION 2006 - 2016

INDICADOR	UND	2,006	2,010	2,016
INDICADORES DE CALIDAD				
Cobertura de agua potable, por conexiones domiciliarias	%	89.00	95.00	96.00
Cobertura de desagüe, por conexiones domiciliarias	%	27.00	40.00	96.00
Continuidad media	Horas/Día	5.00	6.00	12.00
Presencia de cloro residual en la red de distribución	PPM	0.50	0.50	0.50
Conexiones activas de agua potable	%	86.00	90.00	98.00
Tarifa media	S/ / M3	0.30	0.50	0.50
Indice de tratamiento de aguas servidas	%	73.00	100.00	100.00
INDICADORES DE EFICIENCIA EN LA GESTIÓN				
Nivel de micromedición	%	4.00	6.00	10.00
Producción unitaria	l/hab/día	275.00	180.00	150.00
Eficiencia de cobranza	%	48.00	90.00	96.00
Nivel de morosidad	Mes	24.00	2.00	1.00
Agua no facturada	%	45.00	20.00	5.00

FUENTE: Área comercial y operativa, Consorcio Progestión, 2,006.

CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE SECHURA

En el presente capítulo se describirá la infraestructura existente del sistema de agua potable y alcantarillado que existe al año 2,011, la misma que fue transferida como parte del contrato de Usufructo-Gestión por parte de la municipalidad de Sechura al OE Consorcio Progestión en el año 2,006.

Debemos recalcar que la presente descripción se refiere a la infraestructura existente en el distrito de Sechura, capital de la Provincia de Sechura, que es donde se desarrolla el nuevo modelo de gestión, operación y mantenimiento.

La descripción se ha desarrollado con la participación del suscrito en coordinación con el área operativa y comercial del Consorcio Progestión, en base a la información que se obtuvo de las inspecciones de campo y a la información que se pudo obtener por parte de la municipalidad de Sechura.

Además se explicará todo lo concerniente a la operación y mantenimiento de la infraestructura existente al año 2,011, incluyendo el costo operativo del Consorcio Progestión.

3.1 ANTECEDENTES

3.1.1 Ubicación política

La provincia de Sechura es una de las 8 provincias que integran el departamento de Piura, perteneciente a la región Piura.

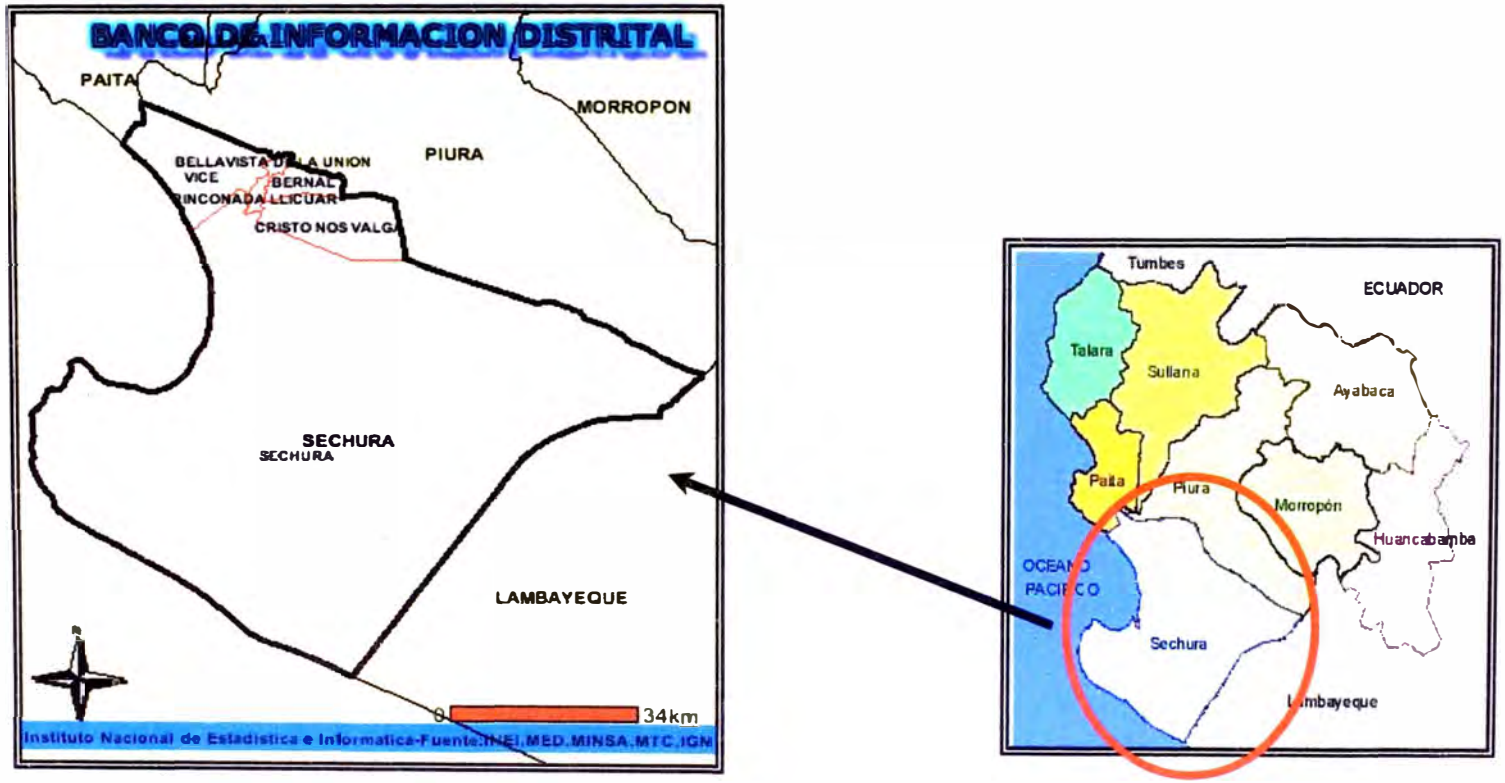
Limita al norte con la provincia de Paita y la provincia de Piura, al este con el departamento de Lambayeque, y al sur y oeste con el Océano Pacifico.

En la Figura Nº 3.02 se muestra la ubicación de la provincia de Sechura, con sus 06 distritos: Bellavista de la Unión, Vice, Bernal, Rinconada Llicuar, Cristo Nos Valga y el distrito de Sechura objeto del presente proyecto.

3.1.2 Ubicación geográfica

La provincia de Sechura se encuentra a una altitud de 11 m.s.n.m.. latitud sur de 5º 14' 19" – 6º 22' 10" y una longitud oeste de 80º 08' 55" – 81º 08' 55".

FIGURA Nº 3.02 : UBICACIÓN DE LA PROVINCIA DE SECHURA



3.1.3 Características geográficas y climatológicas

En su aspecto físico la provincia de Sechura, posee como característica principal una baja altitud, se encuentra entre las cotas 6 m.s.n.m. y 40 m.s.n.m. en la que predomina un relieve de escasa pendiente en un terreno que va de plano a ondulado, a excepción de la zona Sur-Oeste en los que presenta un cambio de pendiente por la presencia del Macizo de Illescas, que es una especie de cordillera de la costa con una altura máxima de 480 m.s.n.m.

Presenta un clima semitropical, teniendo una temperatura promedio entre 20º C a 30º C y precipitaciones que se presentan en los meses de enero hasta abril.

3.1.4 Hidrografía

Los ríos de la región forman cuencas menores que a su vez forman parte de las grandes cuencas hidrográficas del Pacífico (ríos Chira y Piura) y del Amazonas (río Huancabamba).

El río Chira está formado por la confluencia de los ríos Catamayo y Macará; en su recorrido por el departamento de Piura, cerca de la ciudad de Sullana se ha construido la represa de Poechos, para irrigar aproximadamente 100,000 Hás. de tierras de cultivo en el Bajo Chira y el Bajo Piura; el río Quiroz, su principal afluente, ha sido canalizado hasta el reservorio de San Lorenzo para irrigar aproximadamente 25,000 Has. en el valle del río Piura. El río Chira desemboca en el mar al norte del puerto de Paita, formando un delta que en épocas anteriores tuvo vegetación de Manglares.

El río Piura nace de la confluencia de los ríos Canchaque y Bigote; su cauce es estacionario, registrándose mayor volumen en época de lluvias, en las que llega a desembocar al mar en la bahía de Sechura después de atravesar los desiertos costeros formando oasis.

El único río en la región que forma parte de la cuenca del Amazonas es el río Huancabamba, que se origina en la laguna de Shimbe, recorre el sur-este del departamento de Piura hasta llegar al departamento de Cajamarca, donde se une con el río Chotano para formar el Chamaya que finalmente desemboca en el Marañón. El caudal es estacionario debido al problema de deforestación en su cuenca superior.

3.1.5 Población

La provincia de Sechura tiene una población aproximada de 62,319 habitantes (Según proyección censos de población INEI-2005), con una tasa de crecimiento anual de 3.00%. La provincia de Sechura cuenta con 06 distritos que son: Vice, Bernal, Riconada Llicuar, Cristo Nos Valga, Bellavista de la Unión y Sechura, esta última con una población de 25,741 habitantes.

3.1.6 Características socio-económicas

La provincia de Sechura es un pueblo cuyas actividades de mayor importancia económica son la pesquería y el sector agropecuario, cuya participación en PEA es más del 60%.

Su producción pesquera consiste en más de 50 diferentes especies de pescado y 8 especies de mariscos. Actualmente se extrae la pesca y otros productos marinos, por medio de diferentes métodos, como son con cerco de boliche, con pinta, con cortin y por buceo, para fines de consumo humano, así como para el procesamiento de harina de pescado.

Su producción agropecuaria es el cultivo de arroz, maíz amarillo duro, y frijol. También cuenta con ganado vacuno, ovino y porcino.

Además, en cuanto a la oferta de servicios educativos del distrito de Sechura, cuenta con 16 centros educativos inicial, 25 centros de educación primaria, 7 centros de educación secundaria y un centro de educación superior.

La oferta de servicios de salud en la ciudad de Sechura, comprende 1 centro de salud, 6 puestos de salud y 1 posta médica.

3.1.7 Vías de acceso

A la ciudad de Sechura, capital de la provincia del mismo nombre, se llega desde la ciudad de Piura mediante una carretera asfaltada de 52 Km, utilizando un tiempo aproximado de una hora.

Además existen vías de acceso debidamente pavimentadas que interconectan al distrito de Sechura con los distritos de Rinconada Llicuar, Bellavista de la Unión, así como con las caletas de Constante, Matacaballo, Las Delicias y Parachique.

3.2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

3.2.1 Captación

La captación de agua se realiza del subsuelo mediante un pozo tubular, ubicado a 11 km. Del distrito de Sechura en la zona de Altos Negros (Ver Anexos Plano U-01), y se encuentra ubicado a una altitud de 9.25 m.s.n.m., perteneciente al distrito de Cristo nos Valga al este del distrito de Sechura. Dicho pozo fue perforado en el año 1,992 con maquinaria de percusión, y se encuentra protegido con paredes de tubería de acero al carbono e=1/4" de diámetros de 24", 18" y 16", teniendo una profundidad de 120 m.

El nivel estático del pozo de Altos Negros se encuentra actualmente a Junio del 2,011 en 18.00 m, habiendo descendido 6.00 m, ya que cuando Consorcio Progestión empezó las operaciones en dicho pozo en el año 2,006, el nivel estático se encontraba en 12.00 m.

El pozo de Altos Negros tiene una producción anual promedio de agua de 1'648,320 m3, siendo el agua de buena calidad teniendo un PH de 7.8, la dureza es de 65.67 mg/l y los sulfatos de 37.85 mg/l. Para mayor información en el Anexo Nº 03 se presentan los análisis organolépticos, microbiológicos y químicos del agua producida en el pozo de Altos Negros.

3.2.2 Estaciones de bombeo

Para distribuir el servicio de agua a los diferentes sectores, la ciudad de Sechura cuenta con 3 estaciones de bombeo (Ver figura Nº 3.03), que son las siguientes:

a) Estación de bombeo Altos Negros

b) Estación de bombeo Los Pinos

c) Estación de bombeo Yapato

a) Estación de bombeo Altos Negros

La estación de bombeo de Altos Negros se encuentra ubicada al pie del pozo subterráneo de Altos Negros a unos 11.00 Km del centro de la ciudad de Sechura (Ver Anexos Plano U-01) teniendo una altitud de 9.25 m.s.n.m Es una caseta de material noble construida en un área de 200 m2, con tres ambientes, sala de máquinas, sala de cloración y guardianía (Ver Foto Nº 01, Anexo Nº 01);

en su interior se encuentran los equipos electromecánicos, tableros de control, ramal de impulsión, sistema de cloración y grupo electrógeno.

En cuanto al equipo de impulsión se trata de una electrobomba sumergible Saer Hidrostal de 150 HP del año 1993, ubicada dentro del pozo tubular a una profundidad de 45.00 m, teniendo un caudal de impulsión de 70 lps. Adicionalmente se tiene en stock una segunda electrobomba sumergible Pleuger Fima de 130 HP del mismo año, para realizar el cambio de electrobombas sumergibles cuando la primera necesite mantenimiento ya sea preventivo o correctivo.

Mediante esta estación se conduce agua a los reservorios elevados RE 01, RE 02 y al reservorio apoyado RA 01.

La cloración del agua se realiza mediante un sistema de inyección de cloro gas conectado al ramal de impulsión, existiendo para esto una electrobomba Hidrostal de 5.7 HP.

Los equipos funcionan con energía eléctrica proveniente del sistema interconectado del Mantaro, existiendo un transformador de 200 KVA, y para cualquier imprevisto con la energía eléctrica, existe un grupo electrógeno Cummins de 360 KVA.

b) Estación de bombeo Los Pinos

La estación de bombeo Los Pinos se encuentra ubicada a la salida de la ciudad de Sechura a 1 km del centro aproximadamente, en el A.H. del mismo nombre (Ver Anexos Plano U-01) teniendo una altitud de 6.35 m.s.n.m. Es una caseta de material noble de 50 m2, en cuyo interior se encuentran los equipos electromecánicos, tableros de control, ramal de impulsión y sistema de inyección de cloro (Ver Foto Nº 02, Anexo Nº 01).

En cuanto al equipo de bombeo se trata de una electrobomba Hidrostal de eje horizontal de 75 HP del año 1,993, teniendo un caudal de impulsión de 33 lps. La succión de esta electrobomba está conectada directamente al reservorio apoyado RA 01.

La cloración del agua se efectúa mediante la inyección de cloro gas, conectado directamente al ramal de impulsión.

c) Estación de bombeo Yapato

La estación de bombeo Yapato se encuentra ubicada a 9 km de la ciudad de Sechura, en el caserío de Yapato (Ver Anexos Plano U-01) teniendo una altitud de 39.60 m.s.n.m., es una caseta de marial noble de 3 m2 y en su interior se encuentra la electrobomba Hidrostal de eje horizontal de 3.5 HP del año 2,009, con un caudal de salida es de 3 lps.

La succión de esta electrobomba está conectada directamente al reservorio apoyado RA 02 (Ver Foto Nº 07, Anexo Nº 01).

3.2.3 Reservorios elevados

La red de agua de la ciudad de Sechura, cuenta con 6 reservorios elevados RE 01 al 06 y 2 reservorios apoyados RA 01 y 02 (Ver Anexos Plano U-01), estos últimos tienen la función de cisterna para la operación de las estaciones de bombeo Los Pinos y Yapato respectivamente. Describimos a continuación los reservorios de la ciudad de Sechura.

a) Reservorio elevado RE 01

Se encuentra ubicado en el A.H. Vicente Chunga Aldana (Ver Anexos Plano U-01) y cuya cota es de 9.25 m.s.n.m., tiene una capacidad de almacenamiento de 1000 m3, y se encarga de abastecer a los asentamientos humanos de la zona este de Sechura (Ver Foto Nº 03, Anexo Nº 01). En el Cuadro Nº 3.07 se muestran sus características principales:

CUADRO Nº 3.07 : CARACTERÍSTICAS RESERVORIO RE 01

CARACTERISTICAS	DIMENSIÓN
Volumen	1000 m3
Tipo de Reservorio	Elevado
Forma de Funcionamiento	Cabecera
Altura total	28.45 m
Instalaciones hidráulicas	Tubería FºFº Ø 8" y 12"
Válvulas de control	FºFº Ø 12"

FUENTE. Área operativa. Consorcio Progestión. 2,010

b) Reservorio elevado RE 02

Se encuentra ubicado en el cercado de Sechura (Ver Anexos Plano U-01) y cuya cota es de 20.25 m.s.n.m., teniendo una capacidad de almacenamiento de 230 m3, y se encarga de abastecer al cercado y asentamientos humanos de la zona oeste de Sechura (Ver Foto Nº 04, Anexo Nº 01). En el Cuadro Nº 3.08 se muestran sus principales características:

CUADRO N° 3.08 : CARACTERÍSTICAS RESERVORIO RE 02

CARACTERISTICAS	DIMENSIÓN
Volumen	230 m3
Tipo de Reservorio	Elevado
Forma de Funcionamiento	Cabecera
Altura total	16.0 m
Instalaciones hidráulicas	Tuberia FºFº Ø 6" y 8"
Válvulas de control	FºFº Ø 6"

FUENTE: Área operativa. Consorcio Progestión. 2.010

c) Reservorio elevado RE 03

Se encuentra ubicado en la caleta de Parachique (Ver Anexos Plano U-01) y cuya cota es de 12.00 m.s.n.m., en la zona de Ciudad del Pescador, tiene una capacidad de 300 m3, y abastece a las caletas de Parachique, La Bocana, Nuevo Parachique y Ciudad del Pescador (Ver Foto Nº 05, Anexo Nº 01).

d) Reservorio elevado RE 04

Se encuentra ubicado en el caserío de Chusis (Ver Anexos Plano U-01) y cuya cota es de 38.80 m.s.n.m., tiene una capacidad de 25 m3, y se encarga de abastecer a los caseríos de Chusis y Miramar (Ver Foto Nº 06, Anexo Nº 01).

e) Reservorio elevado RE 05

Se encuentra ubicado en el caserío de Yapato (Ver Anexos Plano U-01) teniendo una cota de 39.62 m.s.n.m., tiene una capacidad de 9 m3, y se encarga de abastecer al caserío antes indicado (Ver Foto Nº 08, Anexo Nº 01).

f) Reservorio elevado RE 06

Se encuentra ubicado en el caserío de Tajamar (Ver Anexos Plano U-01) y tiene una cota de 19.34 m.s.n.m., cuenta con una capacidad de almacenamiento de 60 m3, y se encarga de abastecer al caserío antes indicado (Ver Foto Nº 09).

g) Reservorio apoyado RA 01

Se encuentra ubicado en el asentamiento humano Los Pinos (Ver Anexos Plano U-01) teniendo una cota de 6.35 m.s.n.m., junto a la estación de bombeo del mismo nombre, tiene una capacidad de 100 m3, y su función es la de almacenar constantemente agua para que pueda operar la estación de bombeo Los Pinos. (Ver Foto Nº 02). En el Cuadro Nº 3.09 se muestran sus principales características:

CUADRO Nº 3.09 : CARACTERÍSTICAS RESERVORIO RA 01

CARACTERISTICAS	DIMENSIÓN
Volumen	100 m3
Tipo de Reservorio	Apoyado
Forma de Funcionamiento	Cisterna p/estación de bombeo
Instalaciones hidráulicas	Tubería FºFº Ø 8"
Válvulas de control	FºFº Ø 8"

FUENTE: Area operativa. Consorcio Progestión. 2.010

h) Reservorio apoyado RA 02

Se encuentra ubicado en el caserío de Yapato (Ver Anexos Plano U-01) teniendo una cota de 39.60 m.s.n.m., junto a la estación de bombeo del mismo nombre, tiene una capacidad de 100 m3, y almacena agua para que pueda operar la estación de bombeo Yapato (Ver Foto Nº 07, Anexo Nº 01).

3.2.4 Líneas de impulsión

En la ciudad de Sechura operan líneas de impulsión que abastecen de agua potable tanto a los reservorios elevados como a los reservorios apoyados (Ver Anexos Plano U-01), éstos últimos hacen las veces de cisternas para que operen las estaciones de bombeo y se pueda impulsar el agua. Las líneas de impulsión son las siguientes:

a) Línea de impulsión Altos Negros – Sechura

b) Línea de impulsión Sechura – Parachique

c) Línea de impulsión Sechura – Yapato

d) Línea de impulsión Yapato – Tajamar

a) Línea de impulsión Altos Negros – Sechura

La línea de impulsión que va desde el pozo de Altos Negros hasta la ciudad de Sechura tiene una longitud de 10+650 Km (Ver Anexos Plano U-01), transportando el fluido a través de una tubería de AC Ø 12", existiendo en el trayecto 07 válvulas de aire de Ø 2", y 06 válvulas de purga de Ø 4".

Con dicha línea de impulsión se abastece de agua potable a los reservorios RE 01, RE 02 Y RA 01.

b) Línea de impulsión Sechura – Parachique

La línea de impulsión que va desde la estación de bombeo Los Pinos hasta la caleta de Parachique (Ver Anexos Plano U-01), tiene una longitud de 22+546 Km, transportando el fluido a través de una tubería AC Ø 8", teniendo en su trayecto 08 válvulas de aire de Ø 2", y 06 válvulas de purga de Ø 2".

Dicha línea de impulsión se encarga de abastecer al reservorio RE 03 y a las caletas de Matacaballo, Constante, Las Delicias y fábricas harineras que se encuentran en su camino.

c) Línea de impulsión Sechura – Yapato

La línea de impulsión que va desde la estación de bombeo Los Pinos hasta el caserío de Yapato (Ver Anexos Plano U-01), tiene una longitud de 9+000 Km, transportando el fluido a través de una tubería PVC UF 110 MM, teniendo en su trayecto 03 válvulas de aire de Ø 1", y 03 válvulas de purga de Ø 1".

Esta línea de impulsión abastece a los reservorios RE 04 y RA 02.

d) Línea de impulsión Yapato – Tajamar

La línea de impulsión que va desde la estación de bombeo Yapato hasta el caserío de Tajamar tiene una longitud de 3+000 Km (Ver Anexos Plano U-01),

transportando el fluido a través de una tubería PVC UF de 90 MM, teniendo en su trayectoria 02 válvulas de aire de Ø 1".

Mediante esta línea de impulsión se abastecen los reservorios RE 05 y RE 06.

3.2.5 Redes de distribución

La red de distribución de agua potable en todas las zonas que administra Consorcio Progestión al año 2,011 está conformada por tuberías de PVC en diámetros de 3" hasta 8", PVC UF en diámetros de 63mm hasta 200mm, y de AC en diámetros de 4" hasta 10", sumando una longitud total de 52,334.64 ml de tubería, tal como se muestra en el Cuadro Nº 3.10.

CUADRO 3.10 : REDES DE DISTRIBUCIÓN EN SECHURA A 2,011

TIPO DE MATERIAL	LONGITUD (ML)	TOTAL (ML)
PVC Ø3" HASTA Ø8"	29,127.40	
PVC UF 63MM HASTA 200MM	14,774.18	
AC 63MM HASTA 200MM	8,433.06	**52,334.64**

FUENTE: Area Operativa, Consorcio Progestión, 2,011

En resumen el esquema de distribución de agua para la localidad de Sechura está constituido por una única fuente de agua que es el pozo de Altos Negros, líneas de conducción, reservorios elevados (RE) y apoyados (RA), cuya distribución en la localidad de Sechura se muestra en la Figura Nº 3.03.

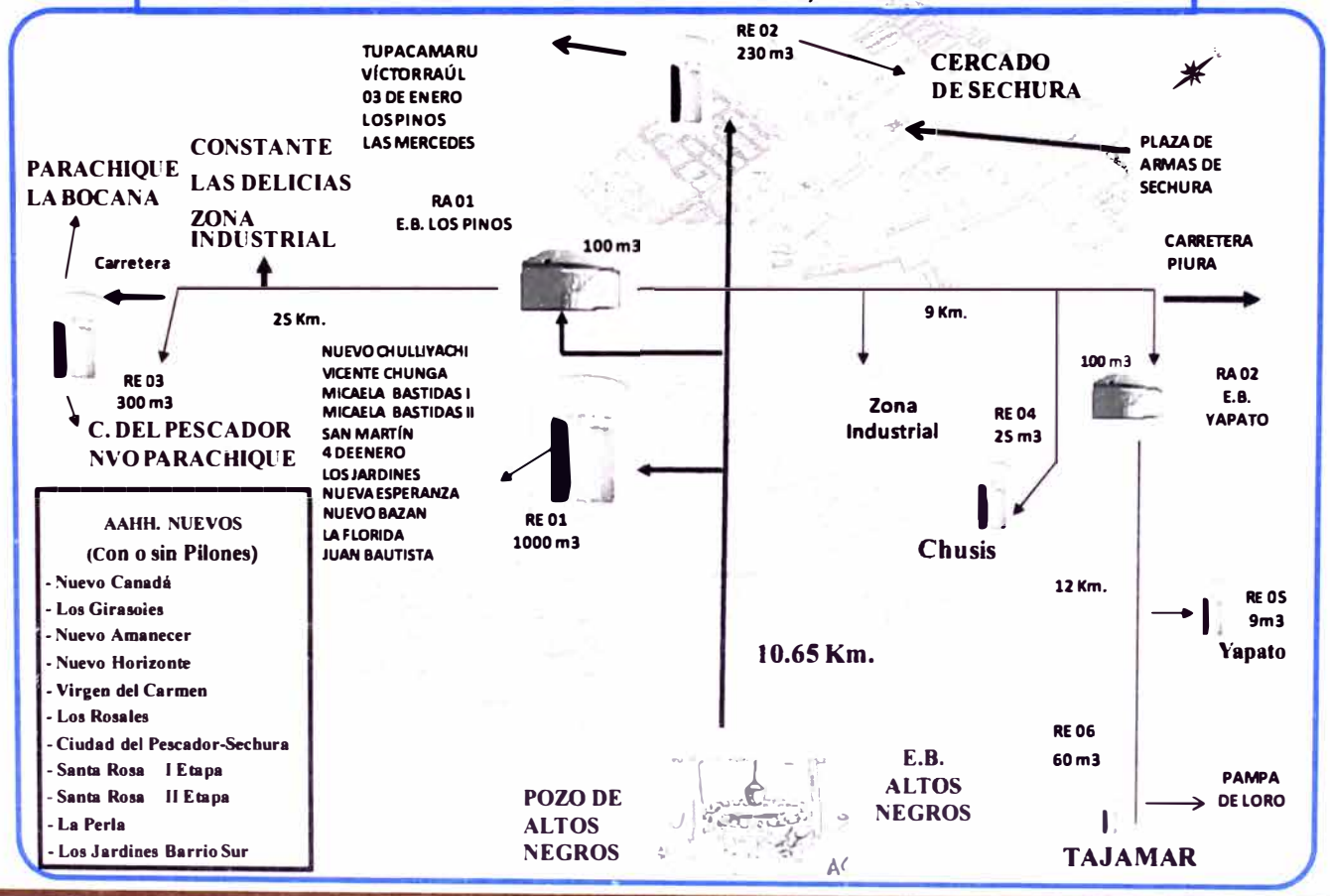
3.3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

3.3.1 Áreas de drenaje

El total de área servida con conexiones domiciliarias de alcantarillado en la ciudad de Sechura al año 2,011, está comprendida por 04 áreas de drenajes que se encuentran entre las cotas 3 m.s.n.m. y 20 m.s.n.m., tributarias de los 4 colectores principales, cubriendo 82.58 Ha de superficie. En el Plano AD 01 del anexo Nº 05 se muestran las 04 áreas de drenaje y sus 04 colectores principales que culminan en la cámara húmeda de la estación de bombeo de alcantarillado.

Las principales características de las áreas de drenaje se muestran en el Cuadro Nº 3.11, donde se puede apreciar las zonas que intervienen, el colector

FIGURA Nº 3.03 : ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN SECHURA AL AÑO 2,011



principal al cual tributan, la superficie, así como el caudal que aporta cada área de drenaje. En cuanto a los caudales presentados estos han sido obtenidos mediante aforos realizados por el suscrito medidos en las horas en que se produce el máximo consumo de agua de cada sector.

CUADRO Nº 3.11 : CARACTERÍSTICAS DE LAS ÁREAS DE DRENAJE

AREA DE DRENAJE	ZONA COLECTADA	COLECTOR PRINCIPAL	AREA DE DRENAJE (Ha)	Caudal (lps)
I	Túpac Amaru	Bayovar	36.29	22.23
II	Cercado Sechura	Eguiguren y Primavera	46.04	26.67
III	Zona Industrial Sechura	Bayovar	0.08	2.31
IV	Micaela Bastidas I, Zona Norte V. Chunga Aldana	Chunga Aldana	0.17	3.63
TOTAL			82.58	54.84

FUENTE. Área operativa, Consorcio Progestión, 2,010

3.3.2 Colectores principales

La red de colectores del sistema de alcantarillado sanitario de la ciudad de Sechura se ha dividido en colectores principales y secundarios (Ver Plano U-02 de los Anexos).

Los colectores principales se caracterizan por conducir mayores flujos provenientes del aporte de los colectores secundarios, estos a su vez transportan las aguas residuales hasta la cámara húmeda de alcantarillado. El diámetro de los colectores varía desde 10" hasta 14", siendo todos de material C.S.N. y suman una longitud total de 2,809.23 m de tubería, tal como se muestra en el Cuadro Nº 3.12.

CUADRO Nº 3.12 : CARACTERISTICAS COLECTORES PRINCIPALES

COLECTOR PRINCIPAL	TIPO DE MATERIAL	DIAMETRO (Ø)	LONGITUD (m)	TOTAL (m)
Chunga Ald.	C.S.N.	10" y 12"	472.61	
Bayovar	C.S.N.	12"	810.00	
Eguiguren	C.S.N.	14"	845.00	
Primavera	C.S.N.	10" y 12"	681.62	**2,809.23**

FUENTE. Área operativa, Consorcio Progestión, 2,010

3.3.3 Colectores secundarios y buzones de alcantarillado

a) Colectores secundarios

Los colectores secundarios de alcantarillado reciben el aporte de las conexiones domiciliarias y las evacuan hacia los colectores principales (Ver Plano U-02 de los Anexos).

En Sechura, estos colectores secundarios son de C.S.N. de Ø 8" y Ø 10", PVC de 110mm, 160mm y 200 mm, predominando las tuberías de C.S.N. de Ø 8" en un porcentaje de 61.65 %.

Del metrado efectuado a los planos existentes, previa verificación en campo realizada por el suscrito, así como de la información de la empresa, se ha podido establecer que existen 17.18 Km de colectores secundarios. Las longitudes de los colectores secundarios por diámetros, material y áreas de drenaje se muestran en el Cuadro Nº 3.13.

CUADRO Nº 3.13 : COLECTORES SECUNDARIOS POR AREAS DE DRENAJE

AREA DE DRENAJE	C.S.N.		PVC			TOTAL (m)
	Ø 8"	Ø 10"	110 mm	160 mm	200 mm	
I	4,229.27	365.00			1,047.50	5,641.77
II	6,343.91	657.00				7,000.91
III					860.00	860.00
IV			3,392.77	283.18		3,675.95
TOTAL	**10,573.18**	**1,022.00**	**3,392.77**	**283.18**	**1,907.50**	**17,178.63**

FUENTE: Área operativa, Consorcio Progestión, 2,010

b) Buzones de alcantarillado

Los buzones de alcantarillado tienen profundidades que varían entre 0.90 m. y 5.00 m. Los buzones con profundidades mayores a 3 m tienen el cuerpo y el fondo de concreto armado.

Todos los buzones son del tipo estándar, teniendo un total de 362 buzones, de los cuales 52 buzones pertenecen a los colectores principales y 310 buzones pertenecen a los colectores secundarios (Ver Plano U-02 de los Anexos).

3.3.4 Estación de bombeo de alcantarillado

La estación de bombeo es una estructura de material noble, compuesta por una cámara húmeda de 40 m3 de capacidad y una cámara seca, cámara de rejas, caseta de bombeo y sala de maquinas. Ocupa un área de 31.20 m2 y se encuentra ubicada entre las calles Huáscar y Eguiguren (Ver Plano U-02 de los Anexos) encontrándose en la cota 3.12 m.s.n.m..

En cuanto a las instalaciones hidráulicas, están compuestas por 03 líneas de descarga que funcionan independientemente, y están unidas por un by-pass el cual sale de la estación y tiene una válvula de compuerta de 200 mm.

Cada línea de descarga está compuesta por una válvula de compuerta de 160 mm en la succión y una válvula de compuerta y válvula check de 110 mm en la salida de la descarga.

En cuanto al equipamiento electromecánico se cuenta con 03 bombas de eje vertical, motor eléctrico y tablero de control (Ver Foto Nº 10 y 11, Anexo Nº 01), cuyas características se presentan en el Cuadro Nº 3.14.

CUADRO Nº 3.14 : CARACTERISTICAS EQUIPAMIENTO ELECTROMECANICO

DESCRIPCIÓN	BOMBA	MOTOR	POTENCIA (HP)
Electrobomba N º 01	Hidrostal	Delcrosa	48
Electrobomba N º 02	Pumpex	Pumpex	50
Electrobomba N º 03	Hidrostal	Delcrosa	50

FUENTE: Area operativa, Consorcio Progestión, 2.010

El subsistema de distribución primaria es de 10 KVA, comprende una subestación biposte tipo barbotante de 12/400, en donde se instaló un transformador trifásico de 100 KVA, además del respectivo equipo de protección y de medición.

3.3.5 Línea de impulsión

La línea de impulsión y la estación de bombeo fueron construidas con la finalidad de conducir las aguas servidas desde la cámara húmeda hasta la laguna de oxidación (Ver Plano U-02 de los Anexos) encontrándose la cámara húmeda en la cota 3.12 m.s.n.m.

Tiene una longitud de 2+600 Km a través de una tubería de PVC de 200 mm, teniendo 03 válvulas de aire de Ø 2" y 03 válvulas de purga de Ø 2".

3.3.6 Lagunas de oxidación

La planta de tratamiento de aguas servidas (PTAR), está constituida por un tratamiento biológico, del tipo de lagunas de estabilización, cuenta con 02 fases de tratamiento, la primera fase es anaeróbica y la segunda fase es facultativa.

Las lagunas de estabilización se ubican a 2.6 Km al este de la ciudad de Sechura en terrenos eriazos de propiedad de la comunidad de Sechura (Ver Fotos Nº 12 y 13, Anexo Nº 01) y se encuentran a una cota de 12.42 m.s.n.m.

Las características de las lagunas anaeróbicas (primarias) y lagunas facultativas (secundarias) se muestran en los cuadros Nº 3.15 y Nº 3.16, respectivamente.

CUADRO Nº 3.15 : CARACTERÍSTICAS LAGUNAS ANAERÓBICAS

DESCRPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
Cantidad	2
Tipo de operación	En paralelo
Superficie de espejo por laguna	0.80 Ha
Dimensiones de espejo	89.40 m x 89.40 m
Tirante	2.50 m
Dimensiones con borde superior terminado	92.40 m x 92.40 m
Dimensiones con fondo terminado	76.90 m x 76.90 m
Masa / Laguna	17,326.50 m3
Tiempo de retención	14 días

FUENTE. Área operativa, Consorcio Progestión, 2,010

CUADRO Nº 3.16 : CARACTERÍSTICAS LAGUNAS FACULTATIVAS

DESCRPCIÓN	CARACTERÍSTICAS
Cantidad	2
Tipo de operación	En paralelo
Superficie de espejo por laguna	0.95 Ha
Dimensiones de espejo	95.00 m x 100.00 m
Tirante	1.50 m
Dimensiones con borde superior terminado	100.00 m x 105.00 m
Dimensiones con fondo terminado	87.50 m x 92.50 m
Masa / Laguna	13,181.25 m3
Tiempo de retención	11.28 días

FUENTE. Área operativa, Consorcio Progestión, 2,010

3.3.7 Disposición final

La disposición final de las aguas residuales tratadas en la laguna de oxidación se da por gravedad en terrenos áridos (Ver Plano U-02 de los Anexos), lo cual es aprovechado por agricultores para el riego de plantaciones de tallos largos así como para el riego de arboles llamados faiques, que son utilizados como materia prima para la construcción de embarcaciones de madera.

3.4 OPERACIÓN DEL SISTEMA MEDIANTE EL NUEVO MODELO DE GESTIÓN

3.4.1 Operación del sistema

Para la operación de los sistemas de agua potable y alcantarillado, tanto en la parte comercial como operativa el OE tuvo que definir sectores definidos que le permitieran administrar, operar y brindar un mantenimiento eficientemente de la infraestructura existente.

Cuando el servicio de agua potable y alcantarillado era administrado directamente por la municipalidad de Sechura no existía la sectorización y con la información que nos proporciono la municipalidad se elaboro el Cuadro Nº 3.17 en donde podemos ver que al año 2,005 existían 5,189 usuarios de categoría domestico, 99 usuarios de categoría comercial y 19 usuarios de categoría industrial los cuales hacen un total de 5,307 usuarios, entre activos, factibles y potenciales, siendo la cobertura del servicio de agua potable del 89% y de desagüe del 27%.

Los usuarios activos son aquellos que dispones de una conexión de agua y/o desagüe, independientemente de la situación en que se encuentren ya sea activa, inactiva o cortada.

Los usuarios factibles son aquellos que no disponen de conexiones, pero tienen la posibilidad de instalar una conexión de agua y/o desagüe porque al frente de su predio existe una red.

Los usuarios potenciales son aquellos que no disponen de ningún tipo de conexiones y que para tenerla requerirían de obras de ampliación debido a que frente a su predio no existe una red.

CUADRO Nº 3.17 : CONEXIONES POR CATEGORÍA AL AÑO 2,005

CATEGORÍA	ACTIVOS	FACTIBLES	POTENCIALES	TOTAL
DOMESTICO	4,465	724	0	5,189
COMERCIAL	99	0	0	99
INDUSTRIAL	19	0	0	19
TOTAL	4,583	724	0	5,307

FUENTE Municipalidad Provincial de Sechura, Usuarios al 2,005

Para la sectorización se partió a partir del plano general de servicios que fue solicitado a la municipalidad, los criterios que se utilizan para sectorizar son de acuerdo al tipo de vivienda (doméstico, comercial e industrial), según las zonas de abastecimiento y la geografía del terreno.

Para el caso de Sechura se establecieron los sectores dentro de los límites de las zonas de abastecimiento de agua potable de tal manera de facilitar las labores operativas y comerciales.

La sectorización significa para el área comercial la aplicación de ciclos de facturación y ejecución de cortes del servicio, control de servicios cerrados, tomas de lectura, distribución de recibos, comunicaciones, notificaciones, etc.

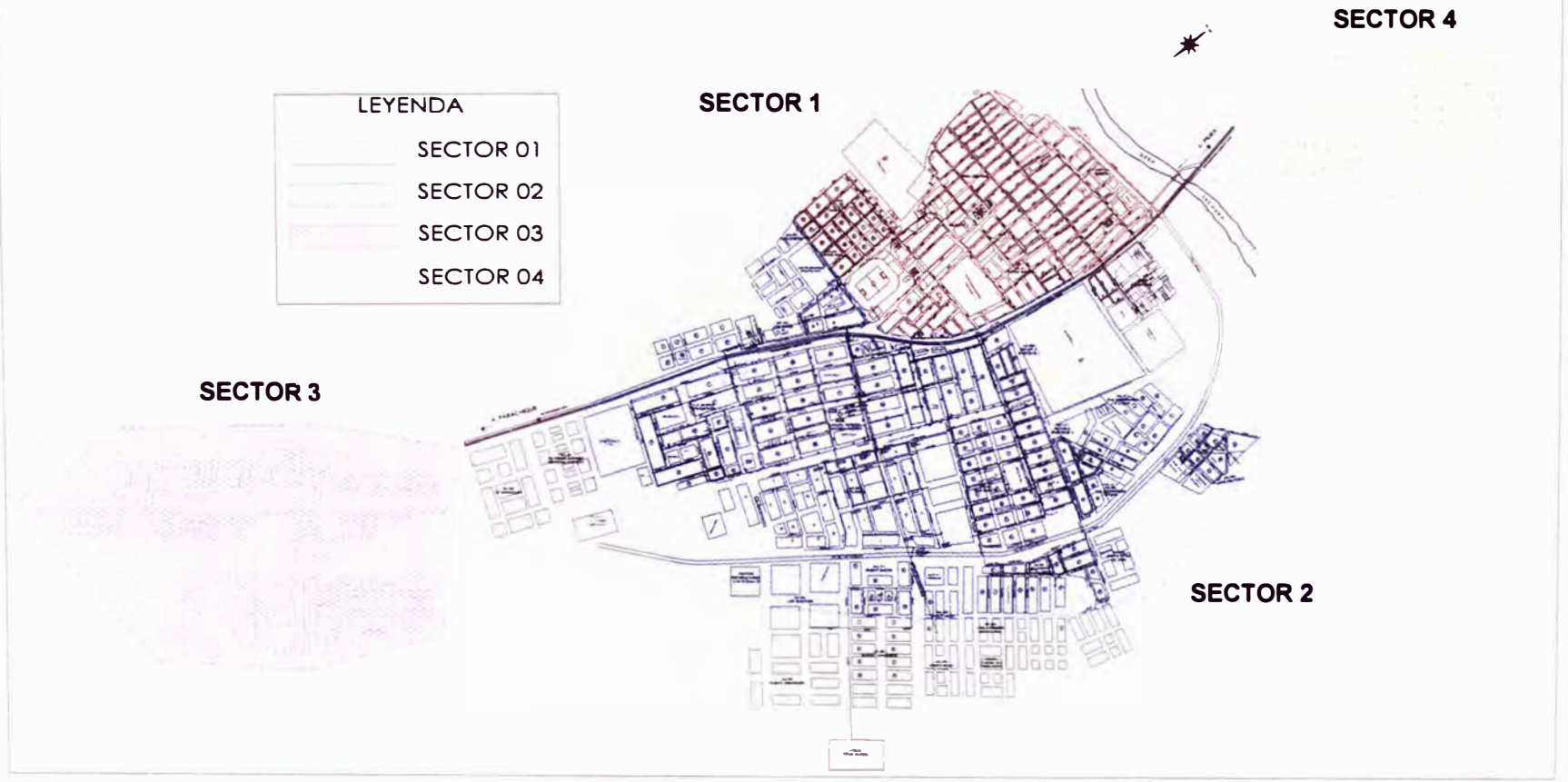
Mientras que para el área operativa significa efectuar el mantenimiento preventivo y correctivo en las redes como en los casos de roturas de tuberías, mantenimientos de válvulas de control, etc. Todo esto sin necesidad de dejar sin agua a toda la localidad y solamente limitando los trabajos de mantenimiento a un determinado sector.

En base a esto en la localidad de Sechura donde se desarrolla el nuevo modelo de gestión, operación y mantenimiento el OE Consorcio Progestión tiene definidos 4 sectores.

Actualmente al año 2,011 en los cuatro sectores del nuevo modelo de gestión los usuarios activos son 6,228 y entre los usuarios factibles y potenciales suman 3,961, haciendo un total de 10,189 usuarios, en el Cuadro Nº 3.18 se presenta a los usuarios activos, factibles y potenciales desagregados por sector.

En la Figura Nº 3.04 se muestran la distribución de los 4 sectores en la localidad de Sechura, los mismos que describiremos a continuación.

FIGURA 3.04: SECTORES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE



CUADRO Nº 3.18 : CONEXIONES POR SECTOR AL AÑO 2,011

CATEGORÍA SECTOR	ACTIVOS	FACTIBLES Y POTENCIALES	TOTAL
SECTOR 1	2,726	1,250	3,976
SECTOR 2	2,272	1,409	3,681
SECTOR 3	1,133	1,143	2,276
SECTOR 4	97	159	256
TOTAL	6,228	3,961	10,189

FUENTE Área Comercial y Operativa del Consorcio Progestión al año 2,011

3.4.2 Sector 1

a) Descripción del Sector 1

El Sector 1 tiene una totalidad de 3,976 usuarios, entre activos (2,463), cortados (263), factibles y potenciales (1,250), las conexiones cortadas representan el 6.61 % con respecto al total de usuarios, mientras que los usuarios factibles y potenciales representan el 31.44 % con respecto al total de usuarios. En cuanto a las categorías se tiene usuarios doméstico, comercial e industrial que totalizan 2,726 usuarios entre activos y cortados, tal y como se detalla en el Cuadro Nº 3.19.

CUADRO Nº 3.19 : USUARIOS ACTIVOS POR CATEGORIA - SECTOR 1

USUARIOS	DOMESTICO	COMERCIAL	INDUSTRIAL	TOTAL
ACTIVOS	2,343	110	10	2,463
CORTADOS	256	6	1	263
TOTAL	2,599	116	11	2,726

FUENTE Área comercial, Consorcio Progestion, 2011

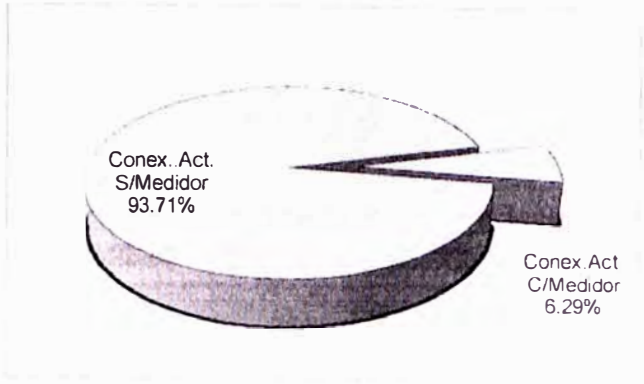
El nivel de micromedición es de 6.29 % con respecto a las conexiones solo activas (2,463) como se aprecia en el Cuadro Nº 3.20 y en la Figura Nº 3.05

CUADRO Nº 3.20 : USUARIOS ACTIVOS SECTOR 1

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD USUARIOS	% USUARIOS
Conexiones activas sin medidor	2,308	93.71%
Conexiones activas con medidor	155	6.29%
	2,463	

FUENTE. Área comercial, Consorcio Progestión, 2,011

FIGURA Nº 3.05: USUARIOS ACTIVOS – SECTOR 1



FUENTE Elaboración propia

El sector 1 está conformado por las siguientes zonas de Cercado de Sechura, Zona Industrial y AA. HH. Túpac Amaru, Víctor Raúl y 03 de Enero.

b) Operación del Sector 1

La distribución del servicio de agua potable para el Sector 1 es a partir del reservorio elevado RE 02, el cual es abastecido desde la estación de bombeo Altos Negros mediante la línea de impulsión Altos Negros – Sechura. A su vez tiene 4 sub-sectores que son Cercado, Túpac Amaru, Víctor Raúl y Sector Oeste.

Cada sub-sector está aislado uno de otro, lo que permite el mantenimiento preventivo y correctivo de las válvulas de control internas y de la red, como son los casos de roturas de tuberías.

En el Cuadro Nº 3.21 se muestran las características operativas de cada uno de los sub-sectores correspondientes al Sector 1, las mismas que han sido obtenidas por el suscrito, mediante inspecciones de campo, en donde se puede apreciar que la continuidad del servicio está entre 2 a 5 horas, mientras que la presión en la red varía de entre 3.00 a 8.00 m.c.a.

CUADRO Nº 3.21: CARACTERISTICAS OPERATIVAS SECTOR 1

SECTOR 01	CONTINUIDAD (Horas)	PRESIÓN RED (mca)
Sub-sector cercado	5	6.00
Sub-sector Tupac Amaru	3	5.50
Sub-sector Victor Raúl	2	5.00
Sub-sector Oeste	2	3.00
Sub-sector Zona Industrial	2	8.00

FUENTE Elaboración propia

3.4.3 Sector 2

a) Descripción del Sector 2

El Sector 2 tiene una totalidad de 3,681 usuarios, entre activos (1,918), cortados (354), factibles y potenciales (1,409), las conexiones cortadas representan el 9.62 % con respecto al total de usuarios, mientras que los usuarios factibles y potenciales representan el 38.28 % con respecto al total de usuarios. En cuanto a las categorías se tiene usuarios doméstico y comercial que totalizan 2,272 usuarios entre activos y cortados, tal y como se detalla en el Cuadro Nº 3.22.

CUADRO Nº 3.22: USUARIOS ACTIVOS POR CATEGORIA - SECTOR 2

USUARIOS	DOMESTICO	COMERCIAL	INDUSTRIAL	TOTAL
ACTIVOS	1,893	25	0	1,918
CORTADOS	349	5	0	354
TOTAL	2,242	30	0	2,272

FUENTE Area comercial Consorcio Progestion 2.011

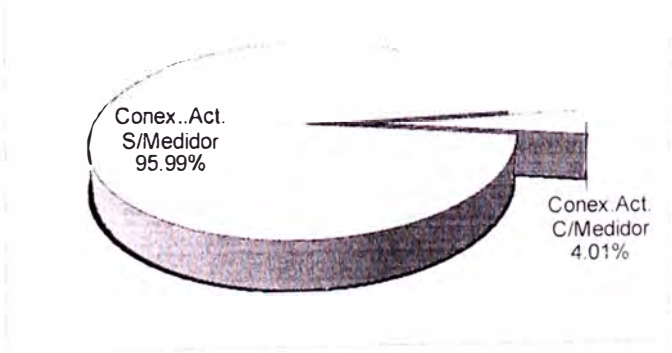
El nivel de micromedición es de 4.01 % con respecto a las conexiones solo activas (1,918) como se aprecia en el Cuadro Nº 3.23 y en la Figura Nº 3.06.

CUADRO Nº 3.23: USUARIOS ACTIVOS SECTOR 2

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD USUARIOS	% USUARIOS
Conexiones activas sin medidor	1,841	95.99%
Conexiones activas con medidor	77	4.01%
	1,918	

FUENTE Área comercial, Consorcio Progestión, 2,011

FIGURA Nº 3.06: USUARIOS ACTIVOS SECTOR 2



FUENTE: Elaboración propia.

Las zonas que conforman el Sector 2 son los AA. HH. Micaela Bastidas I y II Etapa, San Martín, Vicente Chunga Aldana, Nuevo Chulliyachi, Nueva Esperanza I y II Etapa, La Florida, Juan Bautista, Los Jardines, Nuevo Bazan y Los Pinos.

b) Operación del Sector 2

La distribución del servicio de agua potable para el Sector 2, se realiza mediante el reservorio elevado RE 01, el mismo que es abastecido desde la estación de bombeo Altos Negros mediante la línea de impulsión Altos Negros - Sechura, dicho sector cuenta a su vez 4 sub-sectores que son: Chunga Aldana, San Martín, La Florida y Los Pinos.

Igualmente cada sub-sector está aislado uno de otro, para los fines operativos que se necesiten ejecutar. En el Cuadro Nº 3.24, se muestran las caracteristicas operativas que el suscrito ha obtenido de dichos sub-sectores mediante inspecciones de campo, en donde se puede apreciar que la continuidad del servicio está entre 2.5 a 3 horas, mientras que la presión en la red varía entre 3.00 a 5.00 m.c.a.

CUADRO Nº 3.24: CARACTERISTICAS OPERATIVAS SECTOR 2

SECTOR 02	CONTINUIDAD (Horas)	PRESIÓN RED (mca)
Sub-sector Ch. Aldana	3	3.00
Sub-sector San Martín	3	3.50
Sub-sector La Florida	3	5.00
Sub-sector Los Pinos	2.5	3.50

FUENTE: Elaboración propia

3.4.4 Sector 3

a) Descripción del Sector 3

El Sector 3 tiene una totalidad de 2,276 usuarios, entre activos (877), cortados (256), factibles y potenciales (1,143), las conexiones cortadas representan el 11.25 % respecto del total de usuarios, mientras que los usuarios factibles y potenciales representan el 50.22 % respecto del total de usuarios. En cuanto a las categorías se tiene usuarios doméstico, comercial e industrial que totalizan 1,133 usuarios entre activos y cortados, tal y como se detalla en el Cuadro Nº 3.25.

CUADRO Nº 3.25: USUARIOS ACTIVOS POR CATEGORIA - SECTOR 3

USUARIOS	DOMESTICO	COMERCIAL	INDUSTRIAL	TOTAL
ACTIVOS	861	10	6	877
CORTADOS	250	5	1	256
TOTAL	1,111	15	7	1,133

FUENTE Area comercial Consorcio Progestión 2010

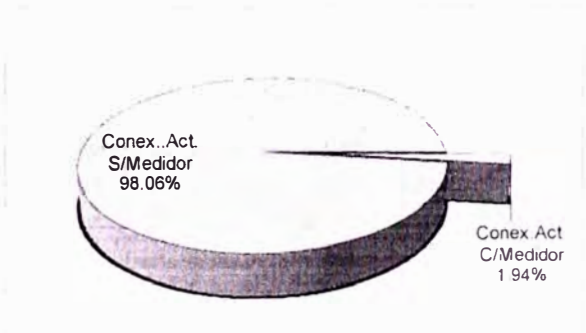
El nivel de micromedición es de 1.94 % con respecto a las conexiones solo activas (877), como se aprecia en el Cuadro Nº 3.26 y en la Figura Nº 3.07.

CUADRO Nº 3.26: USUARIOS ACTIVOS SECTOR 3

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD USUARIOS	% USUARIOS
Conexiones activas sin medidor	860	98.06%
Conexiones activas con medidor	17	1.94%
	877	

FUENTE Área comercial. Consorcio Progestión. 2.011

FIGURA Nº 3.07: USUARIOS ACTIVOS SECTOR 3



FUENTE: Elaboración propia.

Las zonas que forman parte del Sector 3 son las siguientes: Las Caletas de Parachique, La Bocana, Matacaballo*, Constante*, Las Delicias*, Fabricas harineras* y los AA. HH. De Nuevo Parachique y Ciudad del Pescador.

(*) Estas zonas son abastecidas directamente de la línea de impulsión Sechura – Parachique.

b) Operación del sector 3

La distribución del servicio de agua potable para el Sector 3, se realiza mediante el reservorio elevado RE 03, el mismo que es abastecido desde la estación de

bombeo Los Pinos mediante la línea de impulsión Sechura - Parachique, dicho sector cuenta a su vez con 2 sub-sectores que son: Parachique y Nuevo Parachique.

Igualmente cada sub-sector está aislado uno de otro, para los fines operativos que se necesiten ejecutar. En el Cuadro Nº 3.27, se muestran las características operativas que el suscrito ha obtenido de dichos sub-sectores mediante inspecciones de campo, de donde se puede apreciar que la continuidad del servicio es de 3 horas, mientras que la presión en la red está entre 3.00 y 3.50 m.c.a.

CUADRO Nº 3.27: CARACTERISTICAS OPERATIVAS SECTOR 3

SECTOR 03	CONTINUIDAD (Horas)	PRESIÓN RED (mca)
Sub-sector Parachique	3	3.00
Sub-sector Nvo Parachique	3	3.50

FUENTE: Elaboración propia

3.4.5 Sector 4

a) Descripción del sector 4

El Sector 4 tiene una totalidad de 256 usuarios, entre activos (95), cortados (2), factibles y potenciales (159), las conexiones cortadas representan el 0.78 % respecto del total de usuarios, mientras que los usuarios factibles y potenciales representan el 62.11 % respecto del total de usuarios. En cuanto a la categoría todos los usuarios son de tipo doméstico.

El nivel de micromedición es de 97.89 % con respecto a las conexiones solo activas (95) como se aprecia en el Cuadro Nº 3.28 y en la Figura Nº 3.08. Para este caso el nivel de micromedición es alto debido a que el OE realizó un proyecto piloto en este sector entre los meses de setiembre y octubre del año 2,007, el mismo que se detalla en el capítulo 4.

CUADRO Nº 3.28: USUARIOS ACTIVOS SECTOR 4

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD USUARIOS	% USUARIOS
Conexiones activas sin medidor	2	2.11%
Conexiones activas con medidor	93	97.89%
	95	

FUENTE: Area comercial. Consorcio Progestion. 2,011

bombeo Los Pinos mediante la línea de impulsión Sechura - Parachique, dicho sector cuenta a su vez con 2 sub-sectores que son: Parachique y Nuevo Parachique.

Igualmente cada sub-sector está aislado uno de otro, para los fines operativos que se necesiten ejecutar. En el Cuadro Nº 3.27, se muestran las caracteristicas operativas que el suscrito ha obtenido de dichos sub-sectores mediante inspecciones de campo, de donde se puede apreciar que la continuidad del servicio es de 3 horas, mientras que la presión en la red está entre 3.00 y 3.50 m.c.a.

CUADRO Nº 3.27: CARACTERISTICAS OPERATIVAS SECTOR 3

SECTOR 03	CONTINUIDAD (Horas)	PRESIÓN RED (mca)
Sub-sector Parachique	3	3.00
Sub-sector Nvo Parachique	3	3.50

FUENTE: Elaboración propia

3.4.5 Sector 4

a) Descripción del sector 4

El Sector 4 tiene una totalidad de 256 usuarios, entre activos (95), cortados (2), factibles y potenciales (159), las conexiones cortadas representan el 0.78 % respecto del total de usuarios, mientras que los usuarios factibles y potenciales representan el 62.11 % respecto del total de usuarios. En cuanto a la categoría todos los usuarios son de tipo doméstico.

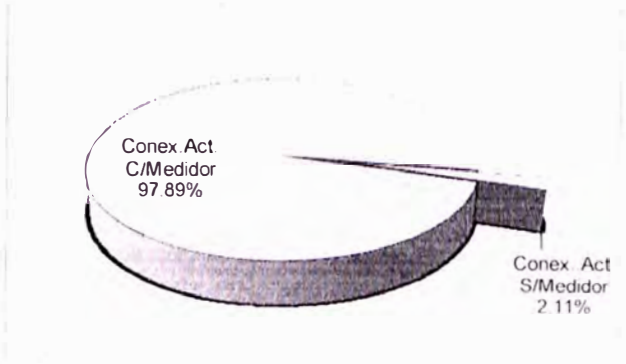
El nivel de micromedición es de 97.89 % con respecto a las conexiones solo activas (95) como se aprecia en el Cuadro Nº 3.28 y en la Figura Nº 3.08. Para este caso el nivel de micromedición es alto debido a que el OE realizó un proyecto piloto en este sector entre los meses de setiembre y octubre del año 2,007, el mismo que se detalla en el capítulo 4.

CUADRO Nº 3.28: USUARIOS ACTIVOS SECTOR 4

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD USUARIOS	% USUARIOS
Conexiones activas sin medidor	2	2.11%
Conexiones activas con medidor	93	97.89%
	95	

FUENTE: Area comercial, Consorcio Progestion 2,011

FIGURA Nº 3.08: USUARIOS ACTIVOS SECTOR 4



FUENTE: Elaboración propia.

Las zonas que forman parte del sector 4 son los caserios de Chusis y Miramar.

b) Operación del sector 4

La distribución del servicio de agua potable para el Sector 4, se realiza mediante el reservorio elevado RE 04, el mismo que es abastecido desde la estación de bombeo Los Pinos mediante la línea de impulsión Sechura - Yapato, dicho sector cuenta a su vez con 2 sub-sectores que son Chusis y Miramar.

Igualmente, cada sub-sector está aislado uno de otro, para los fines operativos que se necesiten ejecutar. En el Cuadro Nº 3.29, se muestran las caracteristicas operativas que el suscrito ha obtenido de dichos sub-sectores mediante inspecciones de campo, en donde se puede notar que la continuidad es de 12 horas, mientras que la presión en la red varia entre 6.00 a 6.50 m.c.a.

CUADRO Nº 3.29: CARACTERISTICAS OPERATIVAS SECTOR 4

SECTOR 04	CONTINUIDAD (Horas)	PRESIÓN RED (mca)
Sub-sector Chusis	12	6.50
Sub-sector Miramar	12	6.00

FUENTE: Elaboración propia

3.5 MANTENIMIENTO DEL SISTEMA MEDIANTE EL NUEVO MODELO DE GESTIÓN

La infraestructura que conforma todo el sistema de agua potable y alcantarillado que fue cedida por la municipalidad al OE desde el año 2,006 está compuesta

por obras civiles, hidráulicas, mecánicas, electromecánicas, eléctricas y eléctricas de media tensión.

A todo este sistema se le tiene que brindar tanto mantenimiento preventivo como correctivo, para esto a continuación se describirán brevemente dichos conceptos.

3.5.1 Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo es el que está constituido por aquellas actividades destinadas a garantizar por medio de programas de ejecución permanente, el funcionamiento adecuado y el cuidado integral de los elementos físicos de un sistema de saneamiento.

El mantenimiento preventivo se inicia con un programa, sigue con una revisión y termina con un informe que origina una actividad de mantenimiento. Para su formulación es indispensable: Lista de equipos/infraestructura, establecer procedimiento, efectuar programación, organizar registro de datos, ejecución y monitoreo.

Para programar la frecuencia del mantenimiento existen 3 criterios diferentes:

a) Criterio 1: Por tiempo máximo

b) Criterio 2: Por desgaste

c) Criterio 3: Mixto

a) Criterio 1: Por tiempo máximo

Considera que un equipo no debe trabajar periodos muy largos sin someterse a una revisión, por lo tanto éste se fija el tiempo máximo en número de horas, días, meses o años.

b) Criterio 2: Por desgaste

Establece que el desgaste es función del trabajo realizado y así define el periodo por el número de unidades que ha intervenido, por ejemplo m3 de agua, km de recorrido, etc.

c) Criterio 3: Mixto

Adopta los dos criterios anteriores y fija como periodo el primero que ocurra.

3.5.2 Mantenimiento correctivo

Está constituido por aquellas actividades destinadas a reparar oportunamente cualquier falla que se presente en los elementos físicos de un sistema de saneamiento.

Para desarrollar las actividades correctivas se requiere información sobre la falla observada, información y diagnóstico de la unidad en referencia, labores de reparación y reporte para efectos de control y actualización estadística del catastro técnico.

Dada las características que tiene el mantenimiento correctivo, debe considerarse siempre de emergencia. La forma como se lleva a cabo la urgencia de su ejecución depende del tipo de unidad que ha fallado, la magnitud de la falla y finalmente del número de habitantes cuyo servicio se ha afectado.

3.6 ELEMENTOS Y ACCIONES DEL MANTENIMIENTO MEDIANTE EL NUEVO MODELO DE GESTIÓN

En esta parte nos abocaremos a describir los elementos y acciones del mantenimiento que aplica el OE netamente en la parte operativa en la localidad de Sechura, zona donde se desarrolla el nuevo modelo de gestión

3.6.1 Elementos del mantenimiento

Los elementos necesarios para el mantenimiento que aplica el OE para el nuevo modelo de gestión son: Personal, materiales y equipos.

a) Personal

El área de operación y mantenimiento del sistema de agua potable y alcantarillado del Consorcio Progestión en Sechura cuenta con personal técnico capacitado que permiten desarrollar todas las actividades competentes del área.

El área de operaciones del Consorcio Progestión, está conformado por 14 personas que ocupan las siguientes funciones: 1 Jefe de operación y mantenimiento, 3 operadores para las estaciones de bombeo (Altos Negros, Los

Pinos y Yapato), 1 operador de la estación de bombeo de alcantarillado, 1 operador de la laguna de oxidación, 2 operadores de los reservorios elevados, 1 operador volante, 2 técnicos de mantenimiento, 2 operarios de cortes y reaperturas y 1 chofer.

El personal permanente con que se cuenta para llevar a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo de las redes de alcantarillado está conformado por dos personas, en caso de emergencias tienen que ser apoyados por el personal encargado de cortes, reaperturas y por parte del personal de operación del sistema de agua potable y alcantarillado.

b) Materiales

Son lo requeridos e indispensables para el mantenimiento, estos materiales deben cumplir las siguientes condiciones: Estar acorde con las especificaciones técnicas, estar disponible cuando se les necesite, y tener una cantidad suficiente y oportuna de su suministro.

En cuanto a los materiales el Consorcio Progestión, de acuerdo a las coordinaciones que realiza el jefe de operaciones y la parte administrativa encargada del almacén, se tienen en stock los materiales necesarios para realizar todas las actividades necesarias para poder atender los mantenimientos preventivos como correctivos.

Debemos de indicar que la logística de Consorcio Progestión se maneja desde la central que se encuentra en la ciudad de Lima, la misma que recibe los requerimientos de materiales que se solicitan de acuerdo a las cantidades que se manejan en el almacén y las envían a la ciudad de Sechura.

c) Equipos y herramientas

Los equipos utilizados para las labores de operación y mantenimiento del sistema de agua potable son los siguientes: Camioneta Toyota de 5 puertas, moto lineal, motobomba onda de 4", 2 bicicletas.

Las herramientas utilizadas para las actividades de mantenimiento son: Crucetas para movimiento de válvulas, llaves mixtas de todas las medidas, 100 m. de varillas de acero para desatoros, mascaras antigas, conos de seguridad, cascos,

botas de jebe, guantes de cuero y de jebe, picos, lampas, barretas y buguis, uniformes y chalecos de señalización.

Sería conveniente que la empresa adquiera una máquina de balde para la limpieza de colectores con accesorios de 200, 250 y 300 mm, una rotasonda y 30 m adicionales de varillas de acero, ya que todo esto mejoraría el funcionamiento hidráulico de los colectores.

3.6.2 Acciones del mantenimiento

Las acciones que emplea el OE y que coordinan el empleo de los elementos necesarios para lograr el mantenimiento son básicamente los siguientes: Programación, organización, suministros, reglamentos, control y monitoreo.

3.7 COSTO OPERATIVO DEL CONSORCIO PROGESTIÓN

El costo operativo que tiene Consorcio Progestión está dividido en:

- Planilla de personal de oficina, técnico y de campo.
- Energía eléctrica de las estaciones de bombeo: Altos Negros, Los Pinos, Yapato y la cámara de bombeo de alcantarillado.
- Mantenimientos de los sistemas de agua potable y alcantarillado.
- Cloración del agua, mediante botellones de 67 Kg de cloro gaseoso.
- Gastos administrativos.
- Aportes a la municipalidad.

Estos gastos mensuales ascienden a S/ 86,600 Nuevos Soles y se muestran resumidos en el Cuadro Nº 3.30.

CUADRO Nº 3.30: GASTOS OPERATIVOS POR MES DEL CONSORCIO PROGESTIÓN

DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	COSTO	PARCIAL	TOTAL
Planilla de personal	mes	1	S/. 25,000.00	S/. 25,000.00	
Energía eléctrica	mes	1	S/. 21.400.00	S/. 21.400.00	
Mantenimientos (Promedio)	mes	1	S/. 13,700.00	S/. 13,700.00	
Cloración del agua	mes	1	S/. 6,500.00	S/. 6,500.00	
Gastos administrativos	mes	1	S/. 5,000.00	S/. 5,000.00	
Aporte a la Municipalidad (Promedio)	mes	1	S/. 15,000.00	S/. 15,000.00	S/. 86.600.00

FUENTE: Área Administrativa, Consorcio Progestión, 2,011

Respecto a los gastos de mantenimientos, estos están divididos según sea el sistema de agua potable o el de alcantarillado:

a) Costos de Mantenimiento del sistema de agua potable

Están conformados por lo mantenimientos preventivos y correctivos que se realizan al sistema de agua potable durante cada año con la finalidad de garantizar la buena operación de la infraestructura existente, entre los cuales tenemos mantenimientos de: De válvulas de aire y purga en redes, válvulas de control, equipos de bombeo, tableros eléctricos, líneas de media tensión, reparación de redes y limpieza y desinfección de reservorios (Ver Fotos Nº 23, 24, 25, 26, 32, 34, 35, 36, 45, 46, 47 y 48 del Anexo Nº 01). Este gasto anual asciende a S/ 101,265.00 Nuevos Soles, y que se muestra resumido en el Cuadro Nº 3.31.

b) Costos de Mantenimiento del sistema de alcantarillado

Están conformados por lo mantenimientos preventivos y correctivos que se realizan al sistema de alcantarillado durante cada año con la finalidad de garantizar la buena operación de la infraestructura existente, entre los cuales tenemos mantenimientos de: Limpieza y descolmatación de las lagunas de oxidación, equipos de bombeo, tableros eléctricos, líneas de media tensión, limpieza de redes y buzones de alcantarillado (Ver Fotos Nº 28, 29, 38 y 39 del Anexo Nº 01). Este gasto anual asciende a S/ 63,100.00 Nuevos Soles, y que se muestra resumido en el Cuadro Nº 3.31.

De dicho cuadro se puede obtener que el costo total anual para el mantenimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado en la localidad de Sechura donde se desarrolla el nuevo modelo de gestión asciende a S/ 164,365.00 Nuevos Soles.

En cuanto al costo de mantenimiento de los equipos de bombeo en el pozo de Altos Negros, específicamente de la electrobomba sumergible Saer Hidrostal de 15 HP, en el Anexo Nº 04 se adjuntan las proformas para dichos mantenimientos.

CUADRO Nº 3.31: ACTIVIDADES VALORIZADAS MANTENIMIENTO ANUAL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AL AÑO 2,011

ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO ANUAL SISTEMA DE AGUA POTABLE	U/M	CANT.	P.U. (S/)	PARCIAL (S/)
EFECTUAR MANTENIMIENTO A VALVULAS DE AIRE Y DE PURGA	Nro	45	65 00	2,925 00
EFECTUAR MANTENIMIENTO A VALVULAS DE CONTROL	Nro	48	55 00	2,640 00
EFECTUAR MANTENIMIENTO A EQUIPOS DE BOMBEO DE POZO DE ALTOS NEGROS	Nro	1	40,000 00	40,000 00
EFECTUAR MANTENIMIENTO A EQUIPOS DE BOMBEO ESTACION LOS PINOS	Nro	1	6,000 00	6,000 00
EFECTUAR MANTENIMIENTO A EQUIPOS DE BOMBEO ESTACION YAPATO	Nro	1	3,500 00	3,500 00
EFECTUAR MANTENIMIENTO A TABLEROS ELECTRICOS	Nro	5	1,500 00	7,500 00
EFECTUAR MANTENIMIENTO LINEA DE MEDIA TENSIÓN DE POZO ALTOS NEGROS	Nro	2	4,500 00	9,000 00
EFECTUAR MANTENIMIENTO LINEA DE MEDIA TENSIÓN DE ESTACION LOS PINOS	Nro	1	1,500 00	1,500 00
REPARAR FUGAS DE AGUA EN REDES PRIMARIAS	Nro	12	950 00	11,400 00
REPARAR FUGAS DE AGUA EN REDES SECUNDARIAS	Nro	36	250 00	9,000 00
REPARAR FUGAS DE AGUA EN CONEXIONES DOMICILIARIAS	Nro	120	35 00	4,200 00
EFECTUAR LIMPIEZA Y DESINFECCION DE RESERVORIOS	Nro	8	450 00	3,600 00
TOTAL VALORIZADO ANUAL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE				**101,265.00**

ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO ANUAL SISTEMA DE ALCANTARILLADO	U/M	CANT.	P.U. (S/)	PARCIAL (S/)
EFECTUAR LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE LAGUNA DE OXIDACION	Nro	12	600 00	7,200 00
EFECTUAR MANTENIMIENTO A EQUIPOS DE BOMBEO DE ALCANTARILLADO	Nro	3	5,000 00	15 000 00
EFECTUAR MANTENIMIENTO LINEA DE MEDIA TENSIÓN DE ESTACIÓN BOMBEO ALCANTARILLADO	Nro	1	1,500 00	1 500 00
MANTENER PREVENTIVAMENTE LAS REDES DE ALCANTARILLADO	KM	8	650 00	5,200 00
MANTENER PREVENTIVAMENTE LOS BUZONES DE ALCANTARILLADO	Nro	76	450 00	34,200 00
TOTAL VALORIZADO ANUAL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO				**63,100.00**

TOTAL ANUAL MANTENIMIENTO SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	**S/. 164,365.00**

FUENTE Area operativa Consorcio Progestion 2 011

CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE SECHURA

En el presente capítulo se presenta el diagnóstico de la infraestructura del sistema agua potable existente que cedió la municipalidad al OE para que pueda realizar las acciones de gestión, operación y mantenimiento en la localidad de Sechura. Este diagnóstico se realizó por cada sector de abastecimiento.

Asimismo de acuerdo a este diagnóstico el suscrito en coordinación con el área operativa del OE Consorcio Progestión plantearon una serie de mejoras sobre el sistema de distribución de cada sector las mismas que se llevarían a cabo entre los años 2,006 y 2,010 con la finalidad de mejorar el servicio de agua potable.

También se presenta el presupuesto que se utilizo para llevar a cabo todas las mejoras planteadas durante los años 2,006 al 2,010.

4.1 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

Para el diagnóstico del sistema de agua potable el OE realizo una serie de acciones referidas al sistema de distribución (Reservorios, redes secundarias y conexiones domiciliarias), las mismas que se resumen en el Cuadro Nº 4.32 y que se aplicaron en cada sector de abastecimiento.

CUADRO Nº 4.32: ACCIONES PARA EL DIAGNÓSTICO OPERACIONAL DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

DESCRIPCIÓN	ACCIONES A REALIZAR
RESERVORIO	Realizar una evaluación de la estructura hidraulica del reservorio, como son válvulas de distribución, rebose y sistema de medición de caudal.
REDES SECUNDARIAS	Realizar una inspección de los planos de redes de agua y compararlos con las inspecciones que se realicen en campo.
	Verificar que las válvulas de control que se indican en los planos de redes de agua existan en realidad.
CONEXIONES DOMICILIARIAS	Verificar todas las conexiones de agua, sobre todo las cajas.

FUENTE: Elaboración propia

4.1.1 Diagnóstico del Sector 1

El Sector 1 está comprendido por el cercado de Sechura, Zona Industrial y A.A. H.H. Túpac Amaru, Víctor Raúl y 03 de Enero, los mismos que son abastecidos por el reservorio elevado RE 02 de una capacidad de 230 m3 (Ver Pano A-01 de Anexos), que es una estructura de concreto armado de sección cuadrada apoyado sobre 04 columnas perimetrales y 04 columnas centrales, estas últimas se agregaron con la finalidad de reforzar la estructura de dicho reservorio. Tiene una antigüedad de 47 años y en cuanto a su estructura, la losa de fondo, de techo y las paredes del reservorio se encuentra en estado aceptable, no presenta filtraciones. Este reservorio opera 12 horas al día y la fuente de abastecimiento de este sector es el pozo de Altos Negros.

Debido a la antigüedad del reservorio se puede decir que ya cumplió su vida útil, por lo que se viene coordinando con la municipalidad de Sechura para la construcción de un nuevo reservorio que debería ser de una capacidad de 1000 m3, para poder cubrir la demanda del servicio de agua potable.

Respecto a los sub-sectores, cuando Consorcio Progestión asumió la administración de los servicios de agua potable y alcantarillado en el año 2,006, el sub-sector Zona Industrial tenía una presión de servicio de 0.5 m.c.a., lo cual era debido a la distancia con respecto al reservorio elevado.

En cuanto al sub-sector Víctor Raúl, tenía zonas que presentaban bajas presiones (2 m.c.a.) debido a que no existían circuitos de las redes de agua potable dentro de este sub-sector.

Con respecto a los sub-sectores cercado, Túpac Amaru y sector Oeste, se puede decir que el servicio de agua potable era aceptable.

Las acciones que el suscrito realizó para el diagnóstico del sistema de agua potable del Sector 1 se muestran en el Cuadro Nº 4.32, y cuyo detalle se describe a continuación:

a) Se realizó una evaluación de las 03 válvulas de control de FºFº de 6" del sistema de distribución del reservorio elevado RE 02 y que regulan el paso de agua a cada uno de los sub-sectores en estudio, encontrándose que se encuentran en mal estado y con fugas de agua, por lo que necesitaban cambio.

b) Se realizó un catastro técnico de las zonas indicadas de tal manera de identificar las redes secundarias de agua potable existentes, encontrándose que estas coincidían con lo que indicaban los planos entregados por la municipalidad de Sechura (Ver Plano A-01 de Anexos). Las redes secundarias están constituidas por tuberías que tienen un diámetro de 63 mm hasta 160 mm y que están distribuidas de acuerdo a diámetros y materiales variables. Actualmente no se presentan con frecuencia roturas de tuberías.

c) Se inspeccionaron las válvulas de control existentes, así como la situación de sus cajas, en las redes secundarias de agua potable de la zona en estudio, con lo cual se ha podido establecer que de las 37 válvulas existentes en el sector 1, se han encontrado solamente 28 y 9 no se ubicaron. De estas 28 válvulas, 5 se han instalado recientemente, 6 necesitaban cambio por estar inoperativas, mientras que las restantes se encontraban operativas pero necesitaban mantenimiento.

d) Se analizó las redes secundarias de agua potable del área en estudio, con la finalidad de formar circuitos no mayores a 450 m de longitud.

e) En cuanto a las conexiones domiciliarias de agua potable del Sector 1 se verificó el estado de las conexiones domiciliarias existentes, encontrándose que el 15% no cuentan con caja ni con accesorios de control.

4.1.2 Diagnóstico del Sector 2

El sector 2 está comprendido por los A.A. H.H. Micaela Bastidas I y II, San Martín, Vicente Chunga Aldana, Nuevo Chulliyachi, Nueva Esperanza I, La Florida, Los Pinos y los Jardines (Ver Plano A-01 de Anexos).

Debido al crecimiento poblacional de Sechura se han creado los A.A.H.H. Nueva Esperanza II, Nuevo Bazan y Juan Bautista, los cuales ya cuentan con el servicio de agua potable.

Actualmente se vienen incrementando nuevas poblaciones que todavía no cuentan con el servicio de agua potable pero que en el futuro formaran los A.A.H.H. Nuevo Horizonte, Los Girasoles, Nuevo Amanecer, Santa Rosa de Lima y Ciudad del Pescador.

El Sector 2 es abastecido por el reservorio elevado RE 01 de una capacidad de 1000 m3 y que opera 3 horas al día y la fuente de abastecimiento de dicho reservorio sigue siendo el pozo de Altos Negros.

Dicho reservorio tiene una antigüedad de 11 años y es una estructura de concreto armado se sección circular apoyado sobre un fuste de concreto armado también de sección circular. El estado de conservación es bueno.

En cuanto al servicio de agua potable cuando Consorcio Progestión asumió la administración de los servicios de agua potable y alcantarillado en el año 2,006 el sector 2 tenía 01 hora de servicio de agua potable al día.

Las acciones que el suscrito realizó para el diagnóstico del sistema de agua potable del Sector 2 son las mismas que se muestran en el Cuadro Nº 4.32, y cuyo detalle se describe a continuación:

a) Se evalúo las 3 válvulas de control FºFº de 12" del sistema de distribución del reservorio elevado RE 01, encontrándose que presentaban fuga de agua, por lo que era necesario brindarles mantenimiento.

b) Se realizó el catastro técnico de las redes secundarias de agua potable, encontrándose que coinciden con lo que indican los planos entregados por la municipalidad de Sechura (Ver Plano A-01 de Anexos). Las redes secundarias están constituidas por tuberías que tienen diámetros de 63 mm hasta 160 mm y que están distribuidas de acuerdo a diámetros y materiales variables. Actualmente no se presentan con frecuencia roturas de tuberías.

c) Se inspeccionaron las válvulas de control existentes en las redes secundarias de agua potable de la zona en estudio, con lo cual se ha podido establecer que de las 81 válvulas existentes en el Sector 2, se han encontrado solamente 71 y 10 no se ubicaron. De estas 71 válvulas, 8 se han instalado recientemente, 10 necesitaban cambio por estar inoperativas, mientras que las restantes se encontraban operativas pero necesitaban mantenimiento.

d) En cuanto a las conexiones domiciliarias de agua potable del sector 2 se verifico el estado de las conexiones domiciliarias existentes encontrándose que del total de conexiones sólo el 40% cuenta con caja y accesorios de control.

4.1.3 Diagnóstico del Sector 3

El Sector 3 está comprendido básicamente por las caletas de Parachique, La Bocana y por los A.A.H.H. Nuevo Parachique y Ciudad del Pescador (Ver Plano A-02 de Anexos). Este sector es abastecido por el reservorio elevado RE 03 de 300 m3 de capacidad, el mismo que opera 3 horas al día y cuya fuente de abastecimiento sigue siendo el pozo de Altos Negros.

Este reservorio fue construido en el año 2,008 por la municipalidad de Sechura, como parte de las inversiones en el sistema de agua potable y alcantarillado. Se trata de una estructura de concreto armado de sección circular apoyada sobre un fuste de concreto armado también de sección circular.

Antes de la construcción de dicho reservorio, las redes de distribución del Sector 3 eran abastecidas directamente por la línea de impulsión Sechura-Parachique, teniendo una presión de servicio de 1.00 m.c.a.

En el año 2,009 cuando se puso en operación el reservorio elevado RE 03, el cual es abastecido en la actualidad por la línea de impulsión Sechura-Parachique, el servicio de agua potable en los A.A.H.H. Nuevo Parachique y Ciudad del Pescador mejoró considerablemente, mientras que en las zonas de las caletas La Bocana y Parachique el servicio de agua potable presentaba baja presión, por lo que el suscrito realizó un diagnóstico de estas zonas para darle solución a la baja presión existente en la zona descrita ya que a pesar de contar con una nueva estructura de almacenamiento, el servicio de agua potable no había mejorado.

Las acciones que el suscrito realizó para el diagnóstico del sistema de agua potable del sector 3 se muestran a continuación:

a) Se identificaron las zonas de mayor problema de presión del servicio de agua potable al lado sur de la Bocana a partir de la calle Bolívar hasta la calle Sucre comprendiendo parte de las calles Huáscar, Guise, Grau, Av. Guardia Civil y calle José Gálvez (Ver Plano A-04 de Anexos).

b) Una vez identificadas las zonas críticas por la baja presión del servicio de agua potable, se empezaron con las excavaciones para evaluar en qué condiciones se encontraban las conexiones domiciliarias, desde la toma en el tubo matriz hasta el punto de empalme hacia el interior de la vivienda.

Encontrándose que muchas de las conexiones domiciliarias presentaban deficiencias técnicas tales como:

- La perforación en la tubería matriz no estaba bien hecha, lo cual le restaba presión y caudal a la conexión domiciliaria.
- Los cambios de dirección que tenían las conexiones domiciliarias no estaban hechas con accesorios, sino que el tubo de PVC lo habían calentado para darle la curvatura según la necesidad, estrangulando de esta forma el diámetro del tubo de la conexión domiciliaria, restándole presión y caudal.
- Algunas conexiones domiciliarias estaban hechas en forma de ganso con lo cual se generaba pérdida de carga en la conexión domiciliaria.

c) Se realizaron excavaciones para evaluar las redes secundarias de agua potable de las zonas afectadas con la finalidad de realizar seccionamientos en la redes de agua de tal manera de verificar si existía alguna obstrucción en dichas redes. Y con esto se encontró los siguiente:

- En las redes secundarias de la calle José Gálvez se encontraron una especie de raíces, pero que en volumen no representaba el problema de la baja presión en la zona.
- En la intersección de la Av. Grau con la calle Sucre, al momento de realizar el corte para el seccionamiento, se verificó la presencia de aire en las tuberías.

d) Luego de realizar el catastro técnico de toda la zona de las caletas de Parachique y La Bocana se encontró lo siguiente:

- La zona comprendida entre la Av. Guardia Civil, la comisaría de Parachique y el área de recreación del colegio 14083 se abastecen con una red de tubería de PVC de 110 mm desde la calle José Olaya y Jr. Junín, en Parachique, y que no estaban consideradas en los planos
- La zona entre la Av. Guardia Civil, el área de recreación del colegio 14083 y la capitanía de Parachique, se abastecen con una red de tubería

de PVC de 110 mm desde la calle José Olaya y Jr. Libertad, en Parachique, y que no estaban consideradas en los planos.

- La zona entre la Av. Guardia Civil, la capitanía de Parachique y la prolongación de la calle Alfonso Ugarte, se abastecen con una red de tubería de PVC de 110 mm desde la calle Huascar y pasaje José Olaya, en La Bocana, y que no estaban consideradas en los planos.

e) Luego de realizar la evaluación hidráulica de la línea de aducción de agua que viene del reservorio elevado ubicado en Ciudad del Pescador y que abastece a las redes secundarias de agua de la zona de Parachique y La Bocana, se encontró la presencia de gran cantidad de aire en las tuberías de dicha línea de aducción de tubería PVC 160 mm.

f) Se revisaron todas las válvulas de control de las redes secundarias de agua en la zona de Parachique y La Bocana, encontrándose que algunas necesitaban cambio y otros solos necesitaban mantenimiento.

g) En cuanto a las conexiones domiciliarias de agua potable del sector 3 se verifico el estado de las conexiones domiciliarias existentes encontrándose que el 100 % no cuenta con caja y accesorios de control.

4.1.4 Diagnóstico del Sector 4

El Sector 4 está comprendido por los caseríos de Chusis y Miramar, que son abastecidos por el reservorio elevado RE 04 de 25 m3 de capacidad (ver Plano A-03 de Anexos).

Dicho reservorio tiene una antigüedad de 13 años, es una estructura de concreto armado de sección cuadrada y está apoyada por columnas de concreto armado debida arriostradas con vigas de concreto armado.

En el año 2,006 cuando Consorcio Progestión asumió la administración de los servicios de agua potable y alcantarillado, el sector 4 tenía una presión de servicio de 1 m.c.a. y una continuidad del servicio de 1 hora, siendo la fuente de abastecimiento también el pozo de Altos Negros.

Las acciones que el suscrito realizó para el diagnóstico del sistema de agua potable del Sector 4 son las mismas del Cuadro Nº 4.32, y cuyo resumen mostramos a continuación:

a) Se evaluó el estado de las válvulas de FºFº de 3", del sistema de distribución del reservorio elevado RE 04, encontrándose que presentaban fuga de agua, por lo que necesitan mantenimiento.

b) Se realizó un catastro técnico de las redes secundarias de agua potable a fin de determinar si coincidían con lo que indicaban los planos entregados por la municipalidad de Sechura (Ver Plano A-03 de Anexos). Las redes secundarias están constituidas por tuberías que tienen diámetros de 63 mm hasta 90 mm y que están distribuidas de acuerdo a diámetros, siendo el material de PVC. Actualmente no se presentan con frecuencia roturas de tuberías.

c) En cuanto a las conexiones domiciliarias de agua potable en el Sector 4 se evaluó el estado de las mismas encontrándose que en su totalidad no contaban con caja ni con accesorios de control.

4.2 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

En cuanto al mejoramiento del sistema de distribución de agua que plantea el suscrito en coordinación con el área operativa del OE para la localidad de Sechura, están referidos básicamente a mejorar la presión de servicio de cada sector, el cual se realiza partiendo del diagnóstico que se ha obtenido.

Debemos tener en cuenta que no existe una regla general para el mejoramiento de los sistemas de agua potable, ya que las diferentes localidades del país cuentan con infraestructuras diferentes unas de otras, y que el mejoramiento debe realizarse a partir del diagnóstico que se pueda realizar específicamente a una localidad determinada, en este caso a la localidad de Sechura.

4.2.1 Mejoramiento del Sector 1

Luego del diagnóstico del sistema de distribución de agua potable del Sector 1, se determinó que las zonas más críticas en cuanto al servicio de agua potable eran la Zona Industrial y el A.H. Víctor Raúl, por lo que se trabajo en dichos sectores para el mejoramiento de la presión de servicio.

a) Mejoramiento de la Zona Industrial de Sechura

Debido a la baja presión de servicio de agua que presentaba este sector, el cual era abastecido por el reservorio elevado RE 02, y teniendo en cuenta que la línea de impulsión Sechura-Yapato pasaba por la entrada de la Zona Industrial, la cual transporta un caudal de 33 lps, se decidió por aislar la Zona Industrial del reservorio elevado RE 02 y empalmar las redes secundarias de esta zona a la línea de impulsión Sechura-Yapato, instalando 02 válvulas de control, una en la línea de impulsión y otra en el ingreso de las redes secundarias de la zona industrial, tal y como se muestra en la Figura Nº 4.09 y luego en detalle de la Figura Nº 4.10.

Con este empalme la Zona Industrial se abastece hasta la actualidad de la línea de impulsión Sechura-Yapato, teniendo una continuidad de 2 horas y además ha mejorado considerablemente la presión de servicio, la misma que vario de 0.5 m.c.a. hasta 8 m.c.a.

b) Mejoramiento del A.H. Victor Raúl

Las válvulas de compuerta de las redes secundarias de agua potable del Sector 1, están mayormente concentradas en el A.H. Víctor Raúl en una cantidad de 16, de las cuales 2 se instalaron recientemente, mientras que a las demás se les brindó mantenimiento preventivo, de tal manera de que todas estén operativas al 100%. Esto con la finalidad de formar circuitos de agua potable.

Los circuitos son una agrupación de redes de agua que son limitados por las válvulas de control unos de otros, deben de tener una longitud mínima de 450 m de longitud, y su finalidad es la de uniformizar la presión de servicio en todos los circuitos que forman parte de un sector o sub-sector, para nuestro caso se trata del sub-sector Víctor Raúl.

Con esto se formaron 5 circuitos de redes de agua, en donde las 16 válvulas se encuentran reguladas de tal manera de que la presión de servicio sea similar en toda el área de distribución, lográndose incrementar la presión de servicio de 2 m.c.a. hasta 5 m.c.a. En la Figura Nº 4.11 se muestran los circuitos que se formaron es esta zona.

FIGURA Nº 4.09 EMPALME LINEA DE IMPULSIÓN A REDES SECUNDARIAS DE AGUA POTABLE

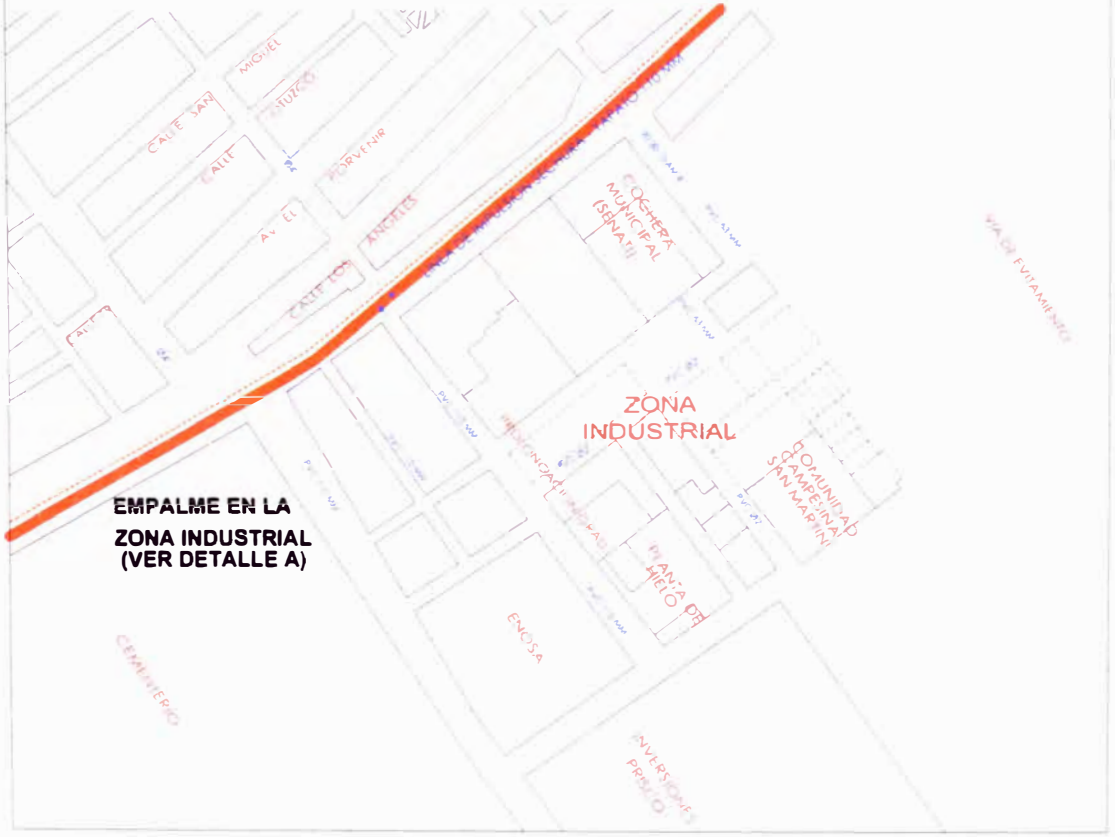
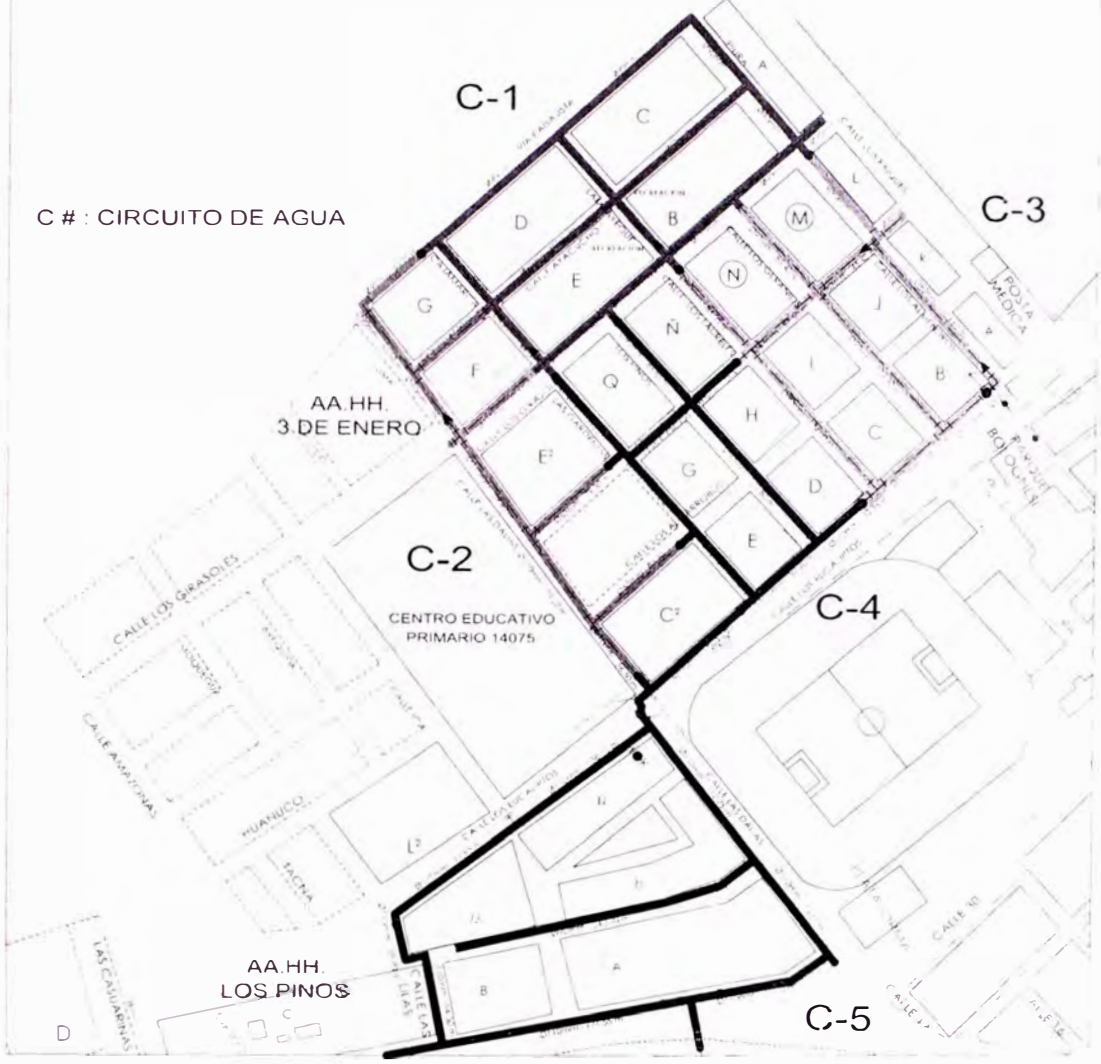


FIGURA Nº 4.11 SECTORIZACION POR CIRCUITOS DE RED DE AGUA A.H. VÍCTOR RAÚL



4.2.2 Mejoramiento del Sector 2

En cuanto al sector 2 básicamente lo que se realizó es el mantenimiento de las válvulas de FºFº de 12" del sistema de distribución del reservorio elevado RE 01, además de eso se brindó el mantenimiento preventivo de las válvulas de control existentes en las redes secundarias de agua.

4.2.3 Mejoramiento del Sector 3

La zona más crítica en cuanto al servicio de agua potable era precisamente el sector 3, puesto que a pesar de haber entrado en operación el reservorio elevado RE 03 en el año 2,009 el servicio de agua potable no había mejorado en las caletas de Parachique y La Bocana.

Por ello luego de haber realizado el diagnóstico del sistema de distribución de agua potable en esos sectores, se llevaron a cabo una serie de actividades que estaban a cargo del suscrito, con la finalidad de mejorar la presión de servicio en las zonas indicadas (Ver Plano A-04 de Anexos), estas actividades las mencionamos a continuación:

a) En cuanto a las conexiones domiciliarias de agua potable las acciones que se realizaron para superar los problemas presentados en el diagnóstico fueron los siguientes:

- Se realizó una nueva perforación en la tubería matriz con una broca de ½", de tal manera que tenga una abertura suficiente para que pueda fluir el líquido a través de la conexión domiciliaria.

- En los cambios de dirección se instalaron accesorios adecuados de tal manera que el líquido pueda fluir con total normalidad y no existan pérdidas de carga en la conexión domiciliaria.

- Las conexiones domiciliarias que presentaban forma de ganso fueron instaladas nuevamente de tal manera de corregir estas deficiencias y el agua pueda fluir con toda normalidad a lo largo de la conexión.

b) En cuanto a las redes secundarias de agua potable, las acciones que se realizaron para superar los problemas presentados en el diagnóstico fueron los siguientes (Ver Foto Nº 31 del Anexo Nº 01):

- Se limpiaron las tuberías que presentaban raíces en su interior.

- Se purga el aire existente en las redes secundarias de agua.

c) Luego del catastro técnico para identificar las redes secundarias de agua potable, se instalaron válvulas de control en las zonas donde se habían encontrado redes de agua que no figuraban en los planos (Ver Plano A-04 de Anexos), de tal manera de regular el flujo de agua hacia dichas zonas, las válvulas fueron instaladas de la siguiente manera:

- Se instaló 01 válvula de control de 110 mm entre la calle José Olaya y Jr. Junín, en Parachique, que regula el flujo del paso de agua hacia la zona

comprendida entre la Av. Guardia Civil, la comisaría de Parachique y el área de recreación del colegio 14083.

- Se instaló 01 válvula de control de 110 mm entre la calle José Olaya y Jr. Libertad, en Parachique, que regula el flujo del paso de agua hacia la zona entre la Av. Guardia Civil, el área de recreación del colegio 14083 y la capitanía de Parachique.

- Se instaló 01 válvula de control de 110 mm entre la calle Huáscar y pasaje José Olaya, en La Bocana, que regula el flujo del paso de agua hacia la zona de la Av. Guardia Civil, la capitanía de Parachique y la prolongación de la calle Alfonso Ugarte.

d) El problema principal que había en la línea de aducción que viene desde el reservorio elevado y que abastece a las redes secundarias de agua potable de Parachique y La Bocana, era el aire presente en las tuberías. El aire ocupará las partes altas de las redes y si en estos puntos no existen accesorios que permitan su escape al exterior, al acumularse el aire se producirá una reducción importante del caudal (Incluso podrá obstruirla completamente), originando problemas puntuales de pérdidas de carga severas. Es por ello que se instalaron en dicha línea de aducción 03 válvulas de purga de aire de 1" de diámetro, con la finalidad de que cada vez que se distribuye el agua por dicha línea se purgue el aire que se acumula en las mismas (Ver Foto Nº 30 del Anexo Nº 01).

e) Se instalaron y se cambiaron válvulas de control de 110 mm en las redes secundarias de agua potable de Parachique y La Bocana (Ver Plano A-04 de Anexos), las mismas que fueron en las siguientes zonas:

- Se cambio 01 válvula de control ubicada en la calle Huáscar con Ramón Castilla.

- Se cambio 01 válvula de control ubicada en la calle Guise con Ramón Castilla.

- Se cambio 01 válvula de control ubicada en la Av. Grau con Ramón Castilla.

- Se instalo 01 válvula de control en la calle San Martín con Jr. Puno.

- Se instalo 01 válvula de control en la Av. Grau frente a la iglesia de Parachique.
- Se brindo mantenimiento a todas las válvulas de control restantes de las redes secundarias de agua de Parachique y La Bocana.

4.2.4 Mejoramiento del Sector 4

El sector 4 corresponde a los caseríos de Chusis y Miramar, cuenta con 95 usuarios en total y tal como se informo en el diagnóstico el 100 % de los usuarios no cuenta con caja ni con accesorios de control, por lo que Consorcio Progestión entre los meses de setiembre y octubre del año 2,007 decidió implantar un proyecto piloto de cobertura de micromedición a la totalidad de los usuarios de este sector, dicho proyecto estuvo a cargo del suscrito y se llevaron a cabo las siguientes actividades (Ver Fotos Nº 41 y 42 del Anexo Nº 01):

a) Se inspeccionaron todas las conexiones intradomiciliarias (Conexión al interior del predio), encontrándose que del total de inspecciones realizadas el 60 % presentaba fugas de agua, que correspondían a fugas en accesorios, fugas en lavaderos, fugas en caños. Ante esto se procedió a reparar las fugas encontradas.

b) En cuanto a las conexiones domiciliarias externas se encontraron tuberías de diámetros variables que era de ½" hasta 1", por lo que se procedió a uniformizar los diámetros con tubería de ½", empleando reducciones, de tal manera de que el caudal sea uniforme en cada predio.

c) Por cada conexión domiciliaria de agua potable se instalaron los siguientes accesorios:

- 01 caja termoplástica de ½" - ¾"
- 01 marco y tapa termoplástico de ½" – ¾" con cerradura magnética (Modelo Sedapal).
- 02 unión presión rosca PVC S/P ½"
- 01 válvulas de paso termoplástica de ½" con niple telescópico.
- 01 válvula de paso termoplástica de ½" con salida auxiliar.

- 01 medidor de caudal de chorro múltiple clase B de 15 mm, marca DH.

d) Para albergar a cada caja termoplástica se construyeron losas de concreto de f'c = 210 Kg/cm2 cuyas dimensiones son de 0.80 m x 0.60 m x 0.20 m.

e) Se brindaron charlas técnicas a la población de los caseríos de Chusis y Miramar en donde se daba a conocer los alcances del proyecto piloto de micromedición que se venía realizando en la zona, con la finalidad de que tengan conocimiento que con el medidor iban a pagar lo que realmente consumían además de incrementarse la continuidad del servicio.

f) Se brindó capacitación en educación sanitaria a los usuarios de los caseríos de Chusis y Miramar para que hagan un buen uso del agua potable y de esta forma eviten los desperdicios del agua.

Una vez que se implantó el proyecto piloto de micromedición, los resultados fueron los siguientes:

a) La presión de servicio de elevo de 1 m.c.a. hasta 6.5 m.c.a. en promedio en toda la zona del proyecto piloto.

b) Las horas de servicio se incrementaron de 1 hora hasta 12 horas de servicio por día en la zona del proyecto piloto.

c) Hasta setiembre del año 2,007 la facturación del consumo de agua potable en la zona del proyecto piloto era por asignación de consumo, es decir, como no tenían medidor de caudal a cada usuario se le asignaba un consumo de 18 m3 de agua al mes, teniendo una tarifa domestica de S/ 0.56 nuevos soles sin I.G.V. por m3 de consumo, implicaba que su facturación era de S/ 12.00 soles mensuales incluido el I.G.V., siendo 95 usuarios en total se obtenía un importe total facturado de S/ 1,140.00 nuevos soles.

d) A partir de la implementación del proyecto piloto de micromedición en octubre del año 2,007, se inicia la facturación bajo la modalidad de diferencia de lectura, es decir, la diferencia que hay entre la lectura al inicio y al final de cada mes registrada por el medidor de caudal de agua de cada usuario

En base a estas lecturas desde octubre 2,007 a febrero 2,008 se elaboro el Cuadro Nº 4.33, en donde se agruparon los consumos de agua de los

usuarios los cuales iban desde 2 m3 hasta más de 19 m3, se debe observar que la mayor cantidad de usuarios (48) que representaban el 51% de la población del proyecto piloto, tenían un consumo promedio de agua mensual entre 2 y 3 m3, lo cual le significaba una facturación mensual de S/ 4.00 nuevos soles con el medidor de caudal, mientras que anteriormente cuando no tenían medidor su facturación mensual era de S/ 12.00 nuevos por asignación de consumo.

También debemos notar que el 7% de usuarios tenían un consumo de agua de más de 19 m3, lo cual le significaba una facturación mensual de S/ 16.39 nuevos soles con el medidor de agua, mientras que anteriormente cuando no tenían medidor su facturación mensual era de S/ 12.00 nuevos por asignación de consumo.

CUADRO Nº 4.33: FACTURACIÓN PROMEDIO MENSUAL CON MEDIDOR POR DIFERENCIA DE LECTURA ENTRE OCTUBRE 2,007 Y FEBRERO 2,008

DIFERENCIA DE LECTURA	NUMERO DE USUARIOS	(%) USUARIOS	IMPORTE FACTURADO (S/)	IMPORT. FACT. TOTAL (S/)
De 02 m3 a 06 m3	48	51%	4.00	192.00
De 07 m3 a 11 m3	25	26%	6.00	150.00
De 12 m3 a 15 m3	11	12%	9.00	99.00
De 16 m3 a 18 m3	4	4%	11.00	44.00
De 19 m3 a mas	7	7%	16.39	114.73
TOTAL	**95**	**100%**		**599.73**

FUENTE Area comercial Consorcio Progestion. 2.008

4.3 PRESUPUESTO UTILIZADO EN EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

Mediante el nuevo modelo de gestión, operación y mantenimiento el Consorcio Progestión realizó una serie de mejoras en el sistema de agua potable, las mismas que han consistido sobre todo en actividades de mantenimiento realizado al sistema de distribución de agua, y que han sido descritos en el presente capítulo, dichos mantenimientos deberían haber sido realizados cuando la municipalidad administraba el servicio de agua y alcantarillado, pero que por diferentes razones no se efectuó.

A continuación se presenta el Cuadro Nº 4.34 donde se indica el costo que represento para el Consorcio Progestión, luego del diagnóstico realizado por el suscrito, brindar el mantenimiento al sistema de distribución de agua potable, y

con esto lograr las mejoras descritas en el presente capítulo, las mismas que se realizaron entre los años 2,006 y 2,010.

Notaremos que los gastos realizados en los sectores 1 y 2 están relacionados con actividades realizadas en mantenimientos de válvulas de FºFº en diámetros de 6" y 12" del sistema de distribución en reservorios, instalación, cambio y mantenimiento de válvulas de control en redes de distribución de 110mm de diámetro. Siendo el gasto de cada sector de S/ 5,235.00 y S/ 9,165.00 nuevos soles respectivamente.

Para el sector 3 las actividades consistieron en instalación de válvulas de aire de 1" en las redes de distribución, instalación y mantenimiento de válvulas de control en redes de distribución de 110mm de diámetro, además de actividades de adecuación de conexiones domiciliarias y limpieza de redes de secundarias de distribución, cuyo gasto asciende a S/ 5,610.00 nuevos soles.

Finalmente las actividades realizadas en el sector 4 fueron de mantenimientos de válvulas de FºFº del sistema de distribución en reservorios cuyos diámetros son de 3", además de actividades de instalación de medidores de caudal de 15mm (1/2") de diámetro, cuyo gasto asciende a 23,910.00 nuevos soles.

En resumen el gasto total efectuado por el OE durante los años 2,006 a 2,010 para el mejoramiento del sistema de distribución de agua potable en la localidad de Sechura asciende a S/ 43,920.00 nuevos soles.

CUADRO Nº: PRESUPUESTO EJECUTADO PARA EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE ENTRE LOS AÑOS 2,006 Y 2,010

SECTOR	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	P.U. (S/)	PARCIAL (S/)	TOTAL POR SECTOR (S/)
SECTOR 1	Mantenimiento de válvulas FºFº Ø 6"	Und	3	120.00	360.00	
	Instalación de válvulas nuevas 110 mm	Und	5	350.00	1,750.00	
	Cambio de válvulas de 110 mm	Und	6	450.00	2,700.00	
	Mantenimiento de válvulas 110 mm	Und	17	25.00	425.00	S/ 5,235.00
SECTOR 2	Mantenimiento de válvulas FºFº Ø 12"	Und	3	180.00	540.00	
	Instalación de válvulas nuevas 110 mm	Und	8	350.00	2,800.00	
	Cambio de válvulas de 110 mm	Und	10	450.00	4,500.00	
	Mantenimiento de válvulas 110 mm	Und	53	25.00	1,325.00	S/ 9,165.00
SECTOR 3	Instalación de válvulas de aire Ø 1"	Und	3	120.00	360.00	
	Instalación de válvulas nuevas 110 mm	Und	6	350.00	2,100.00	
	Mantenimiento de válvulas 110 mm	Und	18	25.00	450.00	
	Adecuación de conexión domiciliaria	Glb	1	1,200.00	1,200.00	
	Limpieza de redes secundarias	Glb	1	1,500.00	1,500.00	S/ 5,610.00
SECTOR 4	Mantenimiento de válvulas FºFº Ø 3"	Und	2	80.00	160.00	
	Instalación de medidor inc. Losa	Und	95	250.00	23,750.00	S/ 23,910.00
				Costo Total para mejoramiento		S/ 43,920.00

FUENTE: Area Operativa y Administrativa Consorcio Progestion año 2,010

CAPÍTULO V: DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN LA CIUDAD DE SECHURA

En el presente capítulo se describe el diagnóstico que el suscrito realizó en coordinación con el área operativa del OE a la infraestructura que conforma el sistema de alcantarillado en la localidad de Sechura, sistema que comprende buzones, colectores principales y secundarios, conexiones domiciliarias y estación de bombeo.

Asimismo de acuerdo al diagnóstico realizado se presenta las mejoras planteadas, así como el presupuesto utilizado para el mejoramiento del sistema de alcantarillado entre los años 2,006 y 2,010.

5.1 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

5.1.1 Diagnóstico de los buzones de alcantarillado

Sobre los buzones de alcantarillado en la ciudad de Sechura el suscrito realizó el diagnóstico de los mismos y se puede señalar que en forma general las paredes y techos están fabricados de concreto reforzado de 0.20 m de espesor y los fondos son de concreto simple revestido y dotado de canaletas de 0.30 m. de altura, de acuerdo al sentido del flujo del desagüe.

La profundidad varia entre 0.90 m y 5.00 m. Los buzones con profundidades mayores de 3.00 m tienen el cuerpo y el fondo de concreto armado.

A lo largo de los colectores principales existen 52 buzones (Ver Plano U-02 de Anexos), que dan lugar a igual número de tramos de colectores. La distancia media entre buzones es de 49.3 m.

En la red de colectores secundarios existen 312 buzones (Ver Plano D-01 de Anexos), con tramos de una longitud media de 59.9 m.

Un problema constante que se ha encontrado es que al parecer el concreto utilizado en la construcción de los buzones, en muchos casos fue pobre, ya que el techo o el cuerpo se encuentran deteriorados con paredes erosionadas

En algunos casos se ha tenido dificultad para ubicar algunos buzones que se encontraban cubiertos totalmente de asfalto o de tierra (Ver Plano D-02 de

Anexos) como en la calle Constitución (Buzón Nº 50), calle San Martin (Buzón Nº 48, 49 y 128) y calle Porvenir (Buzón Nº 110).

Otro problema fue que se encontraron 15 buzones con tapas deterioradas, lo cual había ocasionado que se llenen de arena o de basura, impidiendo el normal funcionamiento del sistema (Ver Plano D-02 de Anexos).

Mientras que 2 buzones Nº 82 y 30 en la calle Alcántara Navarro y San Martín respectivamente, correspondientes al área de drenaje II; y 1 buzón Nº 196 en la calle prolongación Restauración correspondiente al área de drenaje I se encontraron con sus techos de concreto en mal estado (Ver Plano D-02 de Anexos), ya que el mortero del techo en su parte interior se había desprendido dejando expuesto el acero (Ver Fotos Nº 14, 15 y 16 del Anexo Nº 01).

5.1.2 Diagnóstico de los colectores de alcantarillado

La red de colectores del sistema de alcantarillado sanitario de la ciudad de Sechura se ha dividido en colectores principales y secundarios, por lo que el suscrito ha realizado el diagnostico de los mismos lo cual se presenta a continuación.

a) Colectores principales

El término colector principal incluye aquellos colectores que reciben las descargas de los colectores secundarios y de las conexiones domiciliarias, se caracterizan por conducir grandes flujos y drenan directamente a la cámara húmeda de alcantarillado.

En el sistema de alcantarillado de Sechura existen 04 colectores principales, los cuales están a lo largo de la avenida Bayovar, Eguiguren, Primavera y A.H. Vicente Chunga Aldana (Ver Plano U-02 de Anexos).

En cuanto al material de los colectores el 100 % (2,127.61 m) son de C.S.N., de acuerdo al diámetro de los colectores principales tenemos que el 19 % son de Ø10", el 41 % son de Ø 12" y el 40 % son de Ø 14".

Con relación al estado de conservación de los colectores principales se puede señalar que están en estado regular, presentan una antigüedad de 16 años

Antes que el Consorcio Progestión asuma la administración del servicio de agua potable y alcantarillado no se tenía conocimiento de la realización de mantenimientos preventivos de los colectores y buzones, lo cual es una de las principales causas para que parte del sistema de alcantarillado trabaje represado ocasionando bajas velocidades de flujo dentro de los colectores y la consiguiente sedimentación de cantidades considerables de arena, lodo y piedras.

b) Colectores secundarios

Los colectores secundarios, llamados también locales o de relleno, tienen como función recibir las aguas residuales provenientes de cada predio y las evacuan hacia los colectores principales.

Los colectores secundarios tienen una antigüedad de 16 años, estos colectores son de C.S.N Ø 8" y Ø 10", PVC de 110mm, 160mm y 200 mm, predominando las tuberías de C.S.N. Ø 8" en un porcentaje de 61.65 % (Ver Plano U-02 de Anexos).

Existen algunos colectores secundarios que pese a no ser antiguos, su operación era deficiente por el estado de arenamiento en que se encontraban pues como se aprecia en el Cuadro Nº 5.35 se encontraron 15 tramos de colectores secundarios cuyo estado era de arenamiento, de los cuales 5 tramos pertenecen al área de drenaje I, mientras que 10 tramos pertenecen al área de drenaje II, esta situación se debía sobre todo a la falta de capacitación de los usuarios en cuanto al uso inadecuado de sus descargas domiciliarias, y las pocas horas que cuentan con el servicio de agua potable (Ver Plano D-02 de anexos).

5.1.3 Diagnóstico de las conexiones domiciliarias de alcantarillado

Las conexiones domiciliarias de alcantarillado están compuestas por una caja de registro, que se ubican en la vereda o dentro del límite de propiedad. El material del que está construido es de concreto simple, tiene una sección de 0.30 m x 0.60 m y 0.70 m de altura en promedio y una tubería de CSN o de PVC de 150 mm de diámetro que va desde la caja de registro hasta el colector secundario. Las tuberías se empalman al colector secundario a través de un accesorio llamado cachimba.

CUADRO Nº 5.35: ESTADO FÍSICO DE COLECTORES SECUNDARIOS AL AÑO 2,006

TRAMO	ESTADO FISICO DE COLECTOR		CALLE
	ARENADO	AREA DE DRENAJE	
01 - 02	Arenado	A. Drenaje II	Contralmirante Villar
02 - 03	Arenado	A. Drenaje II	Contralmirante Villar
03 - 35	Arenado	A. Drenaje II	Contralmirante Villar
08 - 09	Arenado	A. Drenaje II	Bolognesi
09 - 10	Arenado	A. Drenaje II	Bolognesi
10 - 36	Arenado	A. Drenaje II	Bolognesi
49 - 50	Arenado	A. Drenaje II	San Martín
50 - 51	Arenado	A. Drenaje II	San Martín
51 - 52	Arenado	A. Drenaje II	San Martín
52 - 53	Arenado	A. Drenaje II	San Martín
132 - 133	Arenado	A. Drenaje I	Bolivar
133 - 134	Arenado	A. Drenaje I	Bolivar
134 - 135	Arenado	A. Drenaje I	Bolivar
189 - 194	Arenado	A. Drenaje I	Calle 04
194 - 14	Arenado	A. Drenaje I	Calle 04

FUENTE: Consorcio Progestion. Area Operativa. 2.006

En cuanto a las conexiones domiciliarias de alcantarillado solo se tienen en el sector 1 y parte del sector 2 (AA. HH: Micaela Bastidas I y II Etapa, y Vicente Chunga Aldana), ya que los otros sectores no cuentan con sistema de alcantarillado.

Según los reportes proporcionados por el área comercial de Consorcio Progestión, a Junio del año 2,011 se encuentran registradas 2,270 conexiones domiciliarias de alcantarillado, de las cuales 2,092 se encuentran activas y 178 se encuentran cortadas, encontrándose clasificadas de acuerdo al uso en doméstico, comercial e industrial, en el Cuadro Nº 5.36 se presenta el detalle de las conexiones domiciliarias activas de alcantarillado por categoría doméstico, comercial o industrial, teniendo en el sector 1 un total de 1,946 conexiones activas, mientras que el sector 2 tiene un total de 146 conexiones activas.

CUADRO Nº 5.36: CONEXIONES ACTIVAS REGISTRADAS DE ALCANTARILLADO AL AÑO 2,011

SECTOR	DOMESTICO	COMERCIAL	INDUSTRIAL	TOTAL
SECTOR 1	1,842	97	7	1,946
SECTOR 2	144	2	0	146
TOTAL	1,986	99	7	2,092

FUENTE: Area comercial. Consorcio Progestion. 2.011

En cuanto al estado de las conexiones domiciliarias de alcantarillado, cuando Consorcio Progestión asumió la administración de los servicios de agua potable y alcantarillado, el suscrito realizó una inspección de las conexiones con la finalidad de evaluar el estado en que se encuentran las mismas, claro está que solamente se observo, el estado de las cajas de registro visibles. Del total de conexiones evaluadas se ha encontrado que el 15 % de las conexiones (310 unidades) tiene cajas en mal estado o carecen de tapas. Cuando decimos mal estado, significa que la tapa y/o el marco de la caja está roto o dañado (Ver Fotos Nº 19 y 20 del Anexo Nº 01).

Debemos de indicar que el 10 % de usuarios del servicio de alcantarillado no cuentan con conexión intradomiciliaria, es decir, conexión al interior de su predio, lo cual origina un mal uso del desagüe, ya que abren la tapa de registro de la caja para echar sus desperdicios, y en otros casos por la falta de educación sanitaria la caja de registro lo toman como botadero de basura, lo cual venía ocasionando constantes atoros en los colectores de alcantarillado.

5.1.4 Diagnóstico de la estación de bombeo de alcantarillado

La estación de bombeo es una estructura de material noble, compuesta por una cámara húmeda de 40 m3 de capacidad y una cámara seca, cámara de rejas, caseta de bombeo y sala de maquinas, contando con 03 electrobombas de eje vertical de 50 HP cada una. Ocupa un área de 31.20 m2 y se encuentra ubicada entre las calles Huáscar y Eguiguren (Ver Plano U-02 de Anexos).

La estación de bombeo de alcantarillado fue construida y equipada en el año 1,989 teniendo hasta la fecha una antigüedad de 21 años, se puede decir que su estado de conservación es regular, existen 02 ingresos a la cámara húmeda, la primera es una cámara tipo buzón, la misma que recibe las descargas del colector principal Eguiguren (Ver Plano U-02 de Anexos), el cual presenta deterioro de la estructura del cuerpo y del techo de concreto armado, no presenta rejilla de retención de sólidos. El segundo ingreso es una cámara de rejas que se encuentra en buen estado, y que recibe las descargas del colector principal Primavera (Ver Plano U-02 de Anexos).

En cuanto a la cámara húmeda presenta desprendimiento del mortero de la parte exterior de la estructura del cuerpo. El estado de funcionamiento de las 03 electrobombas Hidrostal de 50 HP, se puede decir que es bueno.

5.2 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

5.2.1 Mejoramiento de los buzones de alcantarillado

De acuerdo al diagnóstico que se realizó a los buzones de alcantarillado, se indico que existen 312 buzones en la red de colectores secundarios (Ver Plano D-02 de Anexos), de los cuales 15 buzones se encontraron con tapas deterioradas, mientras que 2 buzones (Buzón Nº 150 y 73) en la calle Alcántara Navarro y San Martín respectivamente, correspondientes al área de drenaje II; además de 1 buzón (Buzón Nº 10) en la calle prolongación Restauración correspondiente al área de drenaje IV se encontraron con sus techos de concreto en mal estado.

Ante esto el suscrito en coordinación con el área operativa de Consorcio Progestión programó la ejecución de las siguientes actividades de mantenimiento (Ver Fotos Nº 17 y 18 del Anexo Nº 01):

a) Se realizó la limpieza de los buzones que se encontraban con la tapa deteriorada o con el techo en mal estado, de tal forma de que no causen atoros en la red de alcantarillado.

b) Se procedió al cambio de marcos de FºFº y tapas de concreto armado en aquellos buzones que se indicaban en el diagnóstico.

c) Se procedió a la demolición y construcción de un nuevo techo de concreto armado en aquellos buzones que fueron identificados en el diagnóstico

d) Se realizó un plan operativo de mantenimientos preventivos de los buzones de alcantarillado.

5.2.2 Mejoramiento de los colectores de alcantarillado

En cuanto a los colectores primarios y secundarios, el suscrito en coordinación con el área operativa de Consorcio Progestión procedió a elaborar un plan de acción para el mantenimiento de todos los colectores como se aprecia en el Cuadro Nº 5.37, en donde se describe la identificación del problema, observación, análisis y plan de acción para solucionar el problema, lo cual consistía en la limpieza de los colectores mediante varillas de acero de Ø 5/8" y con el apoyo de cisternas con agua, ya que no se cuenta con equipos de

Hidrojet ni con sistema mecánico de limpieza como máquina de balde (Ver Foto Nº 37 del Anexo Nº 01).

CUADRO Nº 5.37: RESUMEN PLAN DE ACCIÓN PARA EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO AL AÑO 2,006

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	Seleccionar el problema y mostrar su importancia	Se estaban presentando constantes atoros en la ciudad de Sechura, lo cual originaba malestar entre los usuarios
OBSERVACIÓN	Cómo ocurre	Por parte de la población existe un mal uso de los servicios de desagüe domésticos y comerciales.
		Existe un desconocimiento total de educación sanitaria en la población.
		Mediante el diagnóstico se identificarón los colectores que se encontraban arenados
ANÁLISIS	Por qué ocurre	DESCARGA DOMESTICA, en algunos sectores debido a la falta de educación sanitaria los pobladores confunden el sistema de alcantarillado con botaderos de basura, piedras, arena, etc.
		DESCARGA COMERCIAL, los locales de este tipo no cuentan con sistemas de trampa de grasas, lo cual ocasiona que en los colectores se acumulen elementos sólidos como grasas provenientes de los restaurantes, disminuyendo la capacidad de las tuberías y por ende los atoros.
PLAN DE ACCIÓN	Que hacer para eliminar la causa	Se programo el mantenimiento de los colectores secundarios que se encontraban arenados de acuerdo al diagnóstico realizado.
		Se programo el mantenimiento de los buzones que se encontraban con techos de concreto deteriorados, además del cambio de tapas de buzón que se encontraban deterioradas.
		Se programo la limpieza de las cajas de registro, el cambio de marcos y tapas de concreto de aquellas que estaban deterioradas.
		Se brindo mantenimiento a la cámara tipo buzón que tiene ingreso a la cámara húmeda, además de instalar una rejilla metálica.
		Se programo el mantenimiento preventivo de las electrobombas de la estación de bombeo de alcantarillado, cada 5,000 horas de trabajo.

FUENTE: Consorcio Progestión, Area Operativa, 2,006

5.2.3 Mejoramiento de las conexiones domiciliarias de alcantarillado

En cuanto a las conexiones domiciliarias de alcantarillado, de acuerdo al diagnóstico realizado se determinó que del total de conexiones evaluadas se ha encontrado que el 15 % de las conexiones que equivale a 310 unidades, tienen marcos o tapas de concreto en mal estado, ya sean rotos o dañados, lo cual venia ocasionando constantes atoros.

En base a esto es que el suscrito en coordinación con el área operativa de Consorcio Progestión, realizan las siguientes actividades (Ver Fotos Nº 21 y 22 del Anexo Nº 01)

a) Mediante una cuadrilla dedicada solamente a esta actividad, se programo el cambio de marcos y tapas de concreto a los predios identificados en el diagnóstico.

b) Se procedió a la limpieza de las cajas de registro, así como a recomendar a los usuarios a que realicen sus conexiones intradomiciliarias, es decir que realicen sus conexiones al interior de sus predios.

c) Dentro de los elementos sólidos que se encontraban en los colectores durante los desatoros y mantenimientos preventivos que se realizaron, se encontraron las grasas provenientes de los restaurantes que originan la disminución de la capacidad de las tuberías y por ende los atoros. Ante esto se procedió a instalar rejillas metálicas en las cajas de registro, ya que los restaurantes no contaban con trampas de grasa.

5.2.4 Mejoramiento de la estación de bombeo de alcantarillado

En cuanto al mejoramiento de la cámara de bombeo de alcantarillado el suscrito en coordinación con el área operativa de Consorcio Progestión, realizaron las siguientes actividades:

a) Respecto a la cámara tipo buzón que tiene ingreso a la cámara húmeda de alcantarillado, se demolió el techo de buzón y se construyó un nuevo techo de concreto armado con su respectivo marco de FºFº y tapa de concreto armado. Adicionalmente se instaló una rejilla metálica de retención de sólidos, a la cual el operador de dicha estación le realiza la limpieza con una frecuencia mensual.

b) Respecto al mortero que se había desprendido de la parte exterior de la cámara húmeda, se volvió a revestir con mortero.

c) Respecto a los equipos electromecánicos como son las electrobombas, se programo un plan operativo de mantenimiento preventivo el cual se realizaría cada 5,000 horas de trabajo o al año, lo que llegue primero, de tal manera de tener siempre operativos los equipos.

5.3 PRESUPUESTO UTILIZADO PARA EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Mediante el nuevo modelo de gestión, operación y mantenimiento el Consorcio Progestión realizó una serie de mejoras en el sistema de alcantarillado, los mismos que han consistido sobre todo en mantenimientos realizados al sistema, y que han sido descritos en el presente capítulo, dichos mantenimientos deberían haber sido realizados cuando la administración de los servicios de agua potable y alcantarillado estaban a cargo de la Municipalidad de Sechura, pero que por diferentes razones no se efectuó.

A continuación se presenta el Cuadro Nº 5.38 donde se indica el costo que represento para el Consorcio Progestión luego del diagnóstico realizado por el suscrito, brindar el mantenimiento al sistema de alcantarillado, y con esto lograr las mejoras descritas en el presente capítulo, las mismas que se realizaron entre los años 2,006 y 2,010

Notaremos que las actividades de mantenimiento realizadas consisten en cambio de marcos y tapas de buzón, demolición y construcción de techos de CºAº (Concreto Armado) de buzón, Limpieza de buzones, Limpieza de colectores, cambio de marcos y tapas de concreto simple de las cajas de registro existentes y el mejoramiento de la cámara de bombeo de alcantarillado, con lo cual el presupuesto asciende a S/ 22,520.00 nuevos soles.

Siendo el mayor presupuesto utilizado el correspondiente al cambio de 310 marcos y tapas de concreto simple correspondientes a las cajas de desagüe existentes el mismo que asciende a S/ 10,850.00 nuevos soles.

CUADRO N° 5.38: PRESUPUESTO EJECUTADO PARA EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO ENTRE LOS AÑOS 2,006 Y 2,010

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	P.U. (S/)	PARCIAL (S/)
Cambio de marcos y tapas de buzones	Und	15	180.00	2,700.00
Demolición y construcción de techos de C°A° de buzón	Und	3	650.00	1,950.00
Limpieza de buzón	Und	18	90.00	1,620 00
Limpieza de colector	Und	20	180.00	3,600.00
Cambio de marco y tapas de caja de registro de desague	Und	310	35.00	10,850.00
Mejoramiento cámara de bombeo de alcantarillado	Glb	1	1,800.00	1,800.00
			Costo Total para mejoramiento	**22,520.00**

FUENTE: Area Operativa y Adminstrativa. Consorcio Progestion año 2 010

CONCLUSIONES

El nuevo modelo de gestión, operación y mantenimiento que ha sido presentado representa un aporte significativo para que las diversas pequeñas municipalidades del país puedan emplearlo y con esto lograr mejoras importantes en cuanto a la administración de los sistemas de agua potable y alcantarillado, en este caso especifico de Sechura hasta el año 2,005 esta municipalidad tenía una recaudación de S/ 25,000 mensuales y una morosidad del 80%, y con este monto no cubría los gastos de operación del sistema de agua potable y alcantarillado, es a partir de Junio del año 2,006 que con el OE se vienen dando una serie de mejoras con lo cual se pueden mencionar las siguientes conclusiones:

MODELO DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

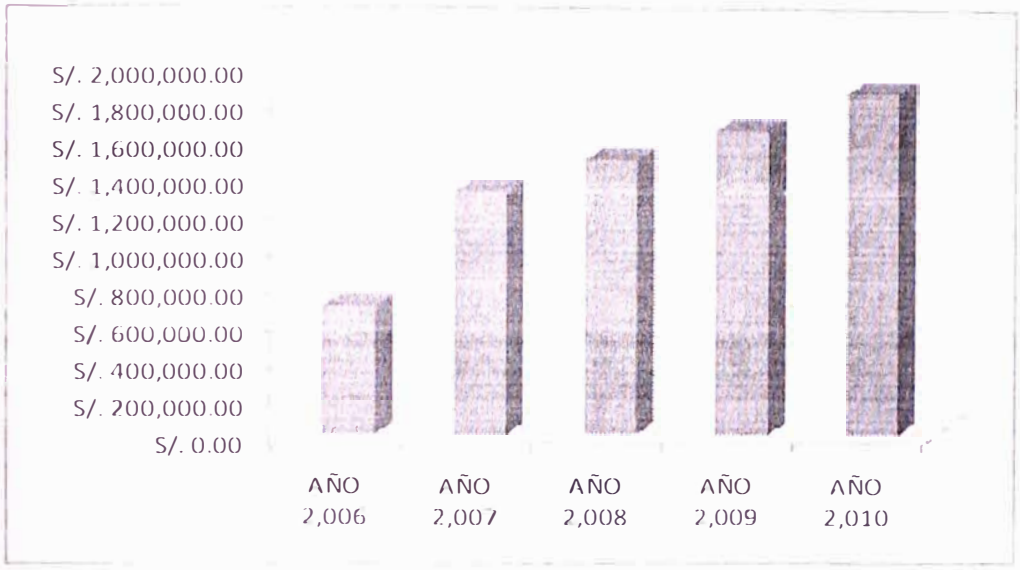
- Con el nuevo modelo de gestión, operación y mantenimeinto de los servicios de agua potable y alcantarillado, se viene observando aspectos positivos como la mejora en la recaudación por la prestación de servicios y que se demuestra con la disminución de la morosidad, ya que en el año 2,005 la morosidad era de 80% cuando el manejo de los servicios de agua potable y alcantarillado lo tenia la Municipalidad, y a la fecha con el nuevo modelo de gestión la morosidad se ve disminuido a un 2%. Esto refleja la aceptación que ha tenido el nuevo modelo de gestión por parte de los usuarios, lo cual se observa en el incremento de la recaudación que ha venido en ascenso desde el año 2,006 en donde se tuvo una recaudación entre los meses de julio a diciembre del 2,006 de S/ 699.422.69 nuevos soles, mientras que en el año 2,010 (De enero a diciembre) la recaudación fue de S/ 1'859,172.84 nuevos soles como se puede apreciar en el Cuadro Nº 39 y en la Figura Nº 12. Todo esto netamente relacionado con las mejoras que se realizaron al sistema de agua potable y alcantarillado durante esos años.

CUADRO Nº 39: RECAUDACIÓNPOR AÑO DE CONSORCIO PROGESTIÓN

DESCRIPCIÓN	AÑO 2,006	AÑO 2,007	AÑO 2,008	AÑO 2,009	AÑO 2,010
Recaudación total	S/ 699,422.69	S/ 1,313,758.13	S/ 1,492,427.48	S/ 1,654,833.65	S/ 1,859,172.84

FUENTE: Area de Facturación y cobranza Consorcio Progestion 2.010

FIGURA Nº 12: INCREMENTO DE LA RECAUDACIÓN TOTAL POR AÑO DEL CONSORCIO PROGESTIÓN



FUENTE: Elaboración propia

- El Consorcio Progestión, según el contrato de Usufructo-Gestión firmado con la Municipalidad Provincial de Sechura, debe realizar un aporte del 10.2% del monto facturado mensualmente sin I.G.V., el cual va a un "Fondo Intangible de Ampliación y Emergencias" el mismo que es abonado a la Municipalidad de Sechura en forma trimestral. Dicho Fondo es administrado por la Municipalidad y es destinado única y exclusivamente a los programas de inversión en ampliación de infraestructura y atención de emergencias.

- Desde abril del 2,006 que el Consorcio Progestión empezó con las operaciones del servicio de agua potable y alcantarillado en la ciudad de Sechura hasta fines del año 2,010, el aporte a la Municipalidad Provincial de Sechura asciende aproximadamente a S/. 607,338.00 nuevos soles. Tal y como se presenta en la Figura Nº 13, donde se observa un constante crecimiento de estos montos lo cual está directamente relacionado con el incremento que ha venido sosteniendo la recaudación entre los años 2,006 y 2,010, pues como se menciono en el párrafo anterior el OE aporta el 10.2% del monto facturado mensualmente a la municipalidad de Sechura de acuerdo al contrato que ambas partes firmaron.

FIGURA Nº 13: EVOLUCIÓN DE LOS APORTES A LA MUNICIPALIDAD DE SECHURA

FUENTE: Elaboración propia

- El Consorcio Progestión como apoyo viene alcanzando a la Municipalidad de Sechura una serie de proyectos para el mejoramiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado, en beneficio de la población de Sechura.

- Las inversiones para la ampliación de la infraestructura del sistema de agua potable y alcantarillado que debía de realizar la municipalidad de Sechura no fue acorde con el crecimiento poblacional, pues a pesar de haber realizado obras de ampliación de redes secundarias y conexiones domiciliarias de agua potable y alcantarillado, no tomo en cuenta el incremento de la demanda de agua potable con más fuentes de agua. Se continúa con la misma del pozo de Altos Negros. Actualmente es prioritario la ubicación de una nueva fuente de agua, pedido solicitado por el Consorcio Progestión desde al año 2,007.

- Las entidades que fiscalizan el nuevo modelo de gestión del Consorcio Progestión, es la Municipalidad de Sechura, de acuerdo a contrato suscrito; La Dirección Regional de Salud Piura, en lo referente a la calidad de agua potable y residual; Y una Junta Vecinal de Vigilancia, sobre la calidad del servicio de agua potable y alcantarillado que se brinda a la población.

SISTEMA DE AGUA POTABLE

- La producción de agua en el pozo de Altos Negros con el nuevo modelo de gestión, se ha ido incrementando año por año, de acuerdo a la demanda de

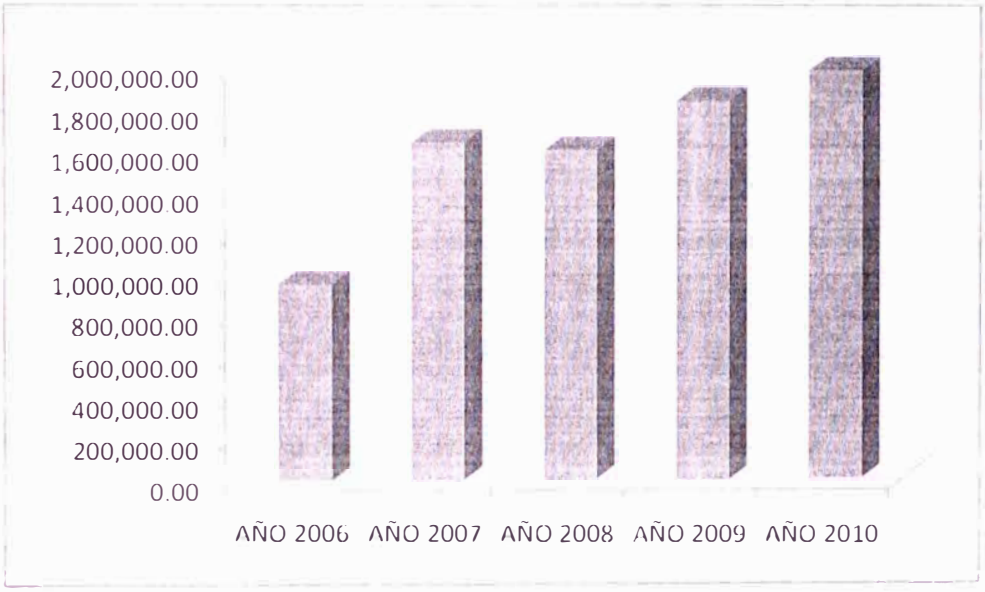
agua de la población, y desde que Consorcio Progestión asumió la administración de los servicios de agua potable y alcantarillado en Sechura, el volumen total producido en el pozo es de 8'035,292.00 m3 hasta el año 2,010, esto lo resumimos en el Cuadro Nº 40 y Figura Nº 14 que mostramos a continuación.

CUADRO Nº 40: PRODUCCIÓN DE AGUA ANUAL DEL POZO DE ALTOS NEGROS

PRODUCCIÓN DE AGUA ANUAL (M3)	AÑO DE OPERACIÓN EN EL POZO DE ALTOS NEGROS					
	AÑO 2006	AÑO 2007	AÑO 2008	AÑO 2009	AÑO 2010	TOTAL
	955,484.00	1,641,957.00	1,604,621.00	1,842,788.00	1,990,442.00	8,035,292.00

FUENTE: Elaboración propia

FIGURA Nº 14: PRODUCCIÓN DE AGUA POR AÑO EN EL POZO DE ALTOS NEGROS



FUENTE: Elaboración propia

- En cuanto a la continuidad del servicio de agua potable, cuando la Municipalidad administraba el servicio de agua potable la continuidad era de 3 horas hasta el año 2,005 contando con una población aproximada de 25,000 habitantes. Ahora con el nuevo modelo de gestión, operación y mantenimiento y con una población actual de aproximadamente de 45,000 habitantes, la continuidad es de 5 horas y en algunas zonas de 3 horas.

- Cuando los servicios lo administraba la Municipalidad de Sechura no contaba con un catastro real de usuarios, ahora con el nuevo modelo de gestión, operación y mantenimiento el Consorcio Progestión mediante el área de Catastro y Medición mantiene actualizado el catastro de los usuarios de

acuerdo a su categoría, siendo la cantidad total de usuarios activos de 6,228 al año 2,011, como se muestra en el Cuadro Nº 41 donde se observa que la categoría doméstica totaliza 6,049 usuarios en los 4 sectores, la categoría comercial suma 161 usuarios mientras que la categoría industrial suma 18 usuarios en los 4 sectores.

CUADRO Nº 41: USUARIOS ACTIVOS POR CATEGORIA AL AÑO 2,011

USUARIOS	DOMESTICO	COMERCIAL	INDUSTRIAL	TOTAL
Sector 1	2,599	116	11	2,726
Sector 2	2,242	30	0	2,272
Sector 3	1,111	15	7	1,133
Sector 4	97	0	0	97
TOTAL	6,049	161	18	**6,228**

FUENTE: Elaboración propia

- Cuando el servicio de agua potable y alcantarillado lo administraba la Municipalidad de Sechura, no existía un control de pérdidas, ahora con el nuevo modelo de gestión, Consorcio Progestión, mediante sus diferentes áreas lleva un control estricto sobre estas. Para las pérdidas operacionales, se tiene personal de mantenimiento para reparar las fugas de agua que se pueda presentar tanto en redes, primarias, secundarias y conexiones domiciliarias. Mientras que las pérdidas comerciales se vienen controlando con la instalación de medidores de caudal, sobre todo a los usuarios de categoría comercial e industrial, en donde a pesar de la inversión realizada por parte de la empresa su recuperación será en corto plazo.

- Cuando el servicio de agua potable lo administraba la Municipalidad de Sechura, esta no operaba las válvulas de control existentes en las redes secundarias de agua de los diferentes sectores. Con el nuevo modelo de gestión, operación y mantenimiento el Consorcio Progestión ubico las 143 válvulas indicadas en los planos, de las cuales se brindo mantenimiento a un total de 38 válvulas. Esto con la finalidad de que todas se encuentren operativas y se puedan manipular de la acuerdo a la necesidad de la zona, ya sea para regular presiones o para realizar actividades de mantenimientos o reparación de fugas de agua.

- Con el nuevo modelo de gestión, operación y mantenimieto el Consorcio Progestión presenta anualmente un Plan Operativo a la Municipalidad de

Sechura, en donde se contempla el mantenimiento de todos los componentes del sistema de agua potable, de tal manera de que siempre se encuentren operativos. La Municipalidad de Sechura cuando tenía a cargo la administración de los servicios de agua potable y alcantarillado no tenía contemplado un plan de mantenimiento.

SISTEMA DE ALCANTARILLADO

- Cuando el sistema de agua potable y alcantarillado lo administraba la Municipalidad de Sechura, no realizaba mantenimientos al sistema de alcantarillado, por lo que los reclamos por atoros era de 25 por mes aproximadamente. Con el nuevo modelo de gestión, operación y mantenimiento el Consorcio Progestión, viene llevando a cabo un programa frecuente de mantenimientos en cámara de bombeo, línea de impulsión, planta de tratamiento, colectores principales, secundarios y buzones, con lo cual el número de reclamos por atoros se disminuyo a 5 por mes. Respecto de los colectores el 100 % son de C.S.N , existen algunos tramos que operan deficientemente por estar arenados, y también debido al mal uso que le dan los usuarios. En base a esto se ha planteado a la Municipalidad de Sechura un programa de cambio de colectores principales, secundarios y conexiones domiciliarias. El cual consiste en el cambio de 1.5 km de tuberías por mes.

- Con el nuevo modelo de gestión, operación y mantenimiento el Consorcio Progestión realiza la venta de conexión domiciliaria de desagüe, la misma que se ha venido realizando con una frecuencia de una conexión por mes. En el año 2,006 la cobertura del servicio de alcantarillado mediante conexiones domiciliarias era del 27% y actualmente al año 2,011 la cobertura es de 38.96%.

- Actualmente la Municipalidad de Sechura viene ejecutando la Obra: "CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS DE SECHURA – PIURA", la misma que está a cargo de la empresa CONSORCIO CVJ-SIGMA ASOCIADOS, que consiste en la ampliación de las redes secundarias y conexiones domiciliarias de alcantarillado, dicha zona ya cuenta con el servicio de agua potable. es decir son usuarios del servicio de agua del Consorcio Progestión, terminada la obra, será transferida al

Consorcio lo cual conllevará a incrementar en el recibo del usuario el servicio de alcantarillado en un monto del 30% del servicio de agua potable. Con esta obra la cobertura del servicio de alcantarillado alcanzara el 85%.

- Según últimos análisis que realizados por la Dirección Regional de Salud Piura, a las aguas tratadas de la laguna de oxidación antes de su disposición final, el DBO está dentro de los límites permisibles. Dichos análisis con el nuevo modelo de gestión se vienen realizando semestralmente.

RECOMENDACIONES

El nuevo modelo de gestión, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado, debe de ir acompañado de proyectos de inversión que no sean manejados políticamente, sino que tengan una visión técnica de acuerdo a la necesidad de la zona. En este caso especifico para la localidad de Sechura, se debe dar prioridad a la perforación de otro pozo subterráneo de agua, ya que debido al crecimiento poblacional que viene experimentando la zona, en corto plazo el único pozo existente no abastecerá la demanda de agua de la población.

Las empresas que tengan la intención administrar los servicios de agua potable y alcantarillado bajo este nuevo modelo de gestión, operación y mantenimiento deberán de realizar un inventario general y minucioso de la infraestructura civil, hidráulica, eléctrica y electromecánica de tal forma que se pueda dar de baja a bienes fuera de servicio y/o sean repuestos por unos nuevos, evitando gastos en mantenimiento a futuro.

En cuanto al sistema de agua potable y alcantarillado para la localidad de Sechura se presentan las siguientes recomendaciones:

SISTEMA DE AGUA POTABLE

- En Sechura existe una zona llamada Hierba Blanca ubicada a unos 40 Km de la ciudad de Sechura en donde existe afloramiento de agua, por lo que se recomienda realizar los análisis respectivos del agua para determinar si es apta para consumo humano, y poder plantear un proyecto de una nueva fuente de agua.

- El reservorio elevado RE 02 de 230 m3 de capacidad y que abastece a una población aproximada de 18,000 habitantes, tiene una antigüedad de 47 años, por lo que se recomienda gestionar con las nuevas autoridades municipales de Sechura la construcción de otro reservorio de mayor capacidad (1000 m3), esto como parte de las inversiones que según el contrato están a cargo de la Municipalidad de Sechura.

- Como parte del proceso de inversiones para el mejoramiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado, que por el contrato de Usufructo-Gestión

están a cargo de la Municipalidad de Sechura, se debe implementar a mediano plazo la Macromedición en los 06 reservorios elevados que abastecen a la zona del proyecto piloto, así como también la Micromedición en todas las zonas donde abastecen dichos reservorios elevados, con esto se llevaría un mejor control de las pérdidas comerciales y se tendría con mayor exactitud el agua no contabilizada en la zona que es administrada con el nuevo modelo de gestión.

- En el área que es administrada con el nuevo modelo de gestión, el 50 % (12,000 ml aproximadamente) de las tuberías de redes secundarias de agua son de material AC, por lo que se recomienda a la Municipalidad de Sechura, revisar el programa de cambios de redes secundarias a material PVC que fue presentado por el Consorcio Progestión, para su pronta ejecución. Este programa consiste en el cambio de 1.5 Km de tuberias de agua potable en forma mensual, todo esto financiado por la Municipalidad como parte del mejoramiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado, tal como lo indica el contrato de Usufructo-Gestión.

- En cuanto al sistema de agua contra incendios, se debería de cambiar los 26 grifos contra incendio que existen en las redes secundarias de agua potable, por encontrarse inoperativos.

SISTEMA DE ALCANTARILLADO

- En todo el bajo Piura, zona a la que pertenece Sechura no existe un equipo de limpieza mecánica de colectores, ni tampoco un equipo hidrojet, por lo que se recomienda que la Municipalidad de Sechura en coordinación con el Gobierno Regional de Piura gestione la adquisición de estos equipos, para su utilización en el mantenimiento de colectores en todo el bajo Piura.

- En la ciudad de Sechura los cortes de energía eléctrica son frecuentes, esto afecta a la cámara de bombeo de alcantarillado, ya que no cuenta con un grupo electrógeno, por lo que el Consorcio Progestión ha solicitado a la Municipalidad de Sechura la adquisición de un grupo electrógeno para la cámara de bombeo de alcantarillado, siendo urgente la concretización de este pedido.

- Exigir en la brevedad a las industrias de conservas en la zona industrial de Sechura que descargan altas cargas contaminantes, realicen un tratamiento previo de sus residuos antes de ser evacuados al sistema de alcantarillado sanitario.

BIBLIOGRAFIA

- Consorcio Progestión, Informes trimestrales 2,010, Sechura, 2,010.
- Municipalidad Provincial de Sechura, Valorización de los bienes patrimoniales del sistema de agua y alcantarillado de Sechura a diciembre 2,005, Sechura, 2,005.
- Programa de Agua y Saneamiento Región América Latina y el Caribe, Los Nuevos Operadores en las pequeñas ciudades del Perú, Lima, 2,007.
- Sedapal – Gerencia de servicios norte, Operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado en el centro de servicios Comas-Sedapal, Lima 2,003.
- Terence J. McGhee, Abastecimiento de agua y alcantarillado, sexta edición, editorial Mc Graw Hill, Colombia, 1,999.

ANEXOS

ANEXO Nº 01: ARCHIVO FOTOGRÁFICO.....112

ANEXO Nº 02: CONTRATO DE USUFRUCTO-GESTIÓN.....120

ANEXO Nº 03: ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DEL A.P. Y RESIDUAL.....140

ANEXO Nº 04: PROF. MTTO DE ELECTROBOMBA SUMERG.....147

ANEXO Nº 05: PLANOS.....151

FOTO Nº 01: ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALTOS NEGROS

FOTO Nº 02: ESTACIÓN DE BOMBEO LOS PINOS Y RESERVORIO APOYADO RA 01 DE 100 M3

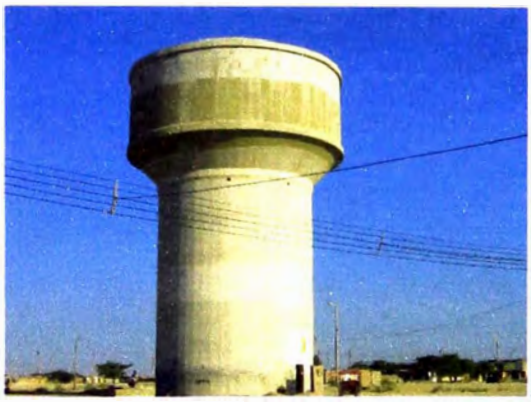


FOTO Nº 03: RESERVORIO ELEVADO RE 01 DE 1000 M3 DE CAPACIDAD

FOTO Nº 04: RESERVORIO ELEVADO RE 02 DE 230 M3 DE CAPACIDAD

FOTO Nº 05: RESERVORIO ELEVADO RE 03 DE 300 M3 DE CAPACIDAD

FOTO Nº 06: RESERVORIO ELEVADO RE 04 DE 25 M3 DE CAPACIDAD

FOTO Nº 07: ESTACIÓN DE BOMBEO YAPATO Y RESERVORIO APOYADO RA 02 DE 100 M3 DE CAPACIDAD

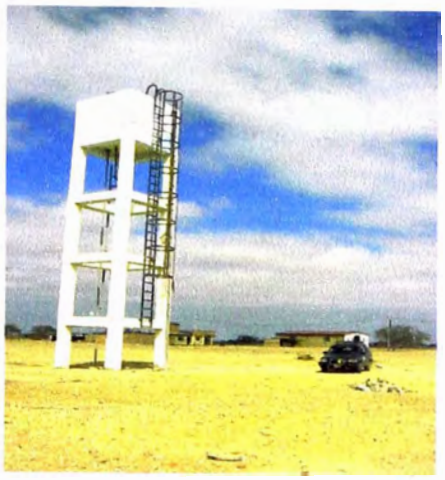


FOTO Nº 08: RESERVORIO ELEVADO RE 05 DE 9 M3 DE CAPACIDAD

FOTO Nº 09: RESERVORIO ELEVADO RE 06 DE 60 M3 DE CAPACIDAD

FOTO Nº 10: TABLEROS ELECTRICOS EN LA ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALCANTARILLADO

FOTO Nº 11: ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALCANTARILLADO

FOTO Nº 12: VISTA DEL INGRESO A LA LAGUNA DE OXIDACIÓN

FOTO N° 13: OPERADOR EN LABORES DE MANTENIMIENTO EN LA LAGUNA DE OXIDACIÓN

FOTO N° 14: ESTADO DE LAS TAPAS DE BUZON QUE ENCONTRARON DURANTE EL DIAGNÓSTICO

FOTO N° 15: ESTADO DEL TECHO DE BUZON QUE SE ENCONTRO DURANTE EL DIAGNÓSTICO

FOTO N° 16: ESTADO DE LAS TAPAS DE BUZON QUE SE ENCONTRARON DURANTE EL DIAGNÓSTICO

FOTO N° 17: MANTENIMIENTO DE BUZONES MEDIANTE EL NUEVO MODELO DE GESTIÓN

FOTO N° 18: MANTENIMIENTO DE BUZONES CON EL NUEVO MODELO DE GESTIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

FOTO N° 19: ESTADO DE LAS TAPAS DE DESAGÜE QUE SE ENCONTRARON DURANTE EL DIAGNÓSTICO

FOTO N° 20: ESTADO DE LAS TAPAS DE DESAGÜE QUE SE ENCONTRARON DURANTE EL DIAGNÓSTICO

FOTO N° 21: MANTENIMIENTO DE TAPAS DE DESAGÜE

FOTO N° 22: MANTENIMIENTO DE TAPAS DE DESAGÜE

FOTO N° 23: MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LA LINEA DE IMPULSIÓN ALTOS NEGROS – SECHURA, AC Ø 12"

FOTO N° 24: DESMONSTAJE Y MANTENIMIENTO DE LA ELECTROBOMBA SUMERGIBLE HIDROSTAL DE 150 HP EN EL POZO DE ALTOS NEGROS

FOTO N° 25: VISTA DE LA SALIDA DE LA ELECTROBOMBA HIDRSOTAL DE 150 HP EN EL POZO ALTOS NEGROS

FOTO N° 26: VISTA DE LAS 02 ELECTROBOMBAS PLEUGER DE 130 HP E HIDROSTAL DE 150 HP EN ALTOS NEGROS

FOTO N° 27: GRUPO ELECTRÓGENO CUMMINS QUE OPERA EN ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALTOS NEGROS

FOTO N° 28: MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LA CAMARA HÚMEDA DE ALCANTARILLADO

FOTO N° 29: MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LA CAMARA HÚMEDA DE ALCANTARILLADO

FOTO N° 30: INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE AIRE EN LA LÍNEA DE ADUCCIÓN DEL SECTOR 3

FOTO Nº 31: MEJORAMIENTO DE LAS REDES SECUNDARIAS DE AGUA POTABLE EN EL SECTOR 3

FOTO Nº 32: MANTENIMIENTO DE LAS VÁLVULAS DE AIRE EN LÍNEA DE IMPULSIÓN DE ALCANTARILLADO

FOTO Nº 33: VISTA DE LA VÁLVULA DE AIRE EN LA LÍNEA DE IMPULSIÓN DE ALCANTARILLADO

FOTO Nº 34: MANTENIMIENTO DE LA ELECTROBOMBA HIDROSTAL DE 75 HP EN LA ESTACIÓN DE BOMBEO LOS PINOS

FOTO Nº 35: MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA LÍNEA DE IMPULSIÓN DE AGUA POTABLE SECHURA-PARACHIQUE

FOTO Nº 36: REPARACIÓN DE LA LÍNEA DE IMPULSIÓN AGUA POTABLE SECHURA-PARACHIQUE

FOTO Nº 37: LIMPIEZA DE COLECTORES SECUNDARIOS DE ALCANTARILLADO CON CISTERNA

FOTO Nº 38: VISTA DE LA ELECTROBOMBA Nº 02 DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALCANTARILLADO

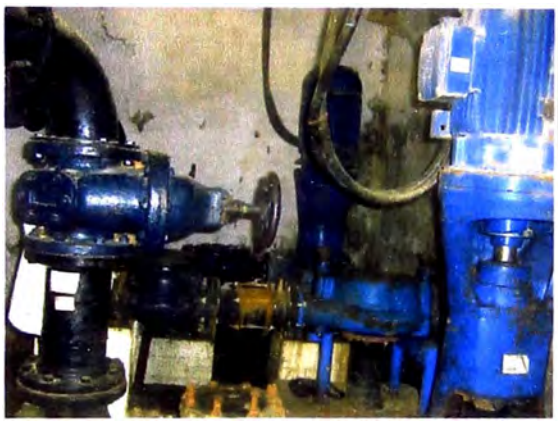


FOTO Nº 39: VISTA DE LAS ELECTROBOMBAS Nº 01 Y 03 EN LA ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALCANTARILLADO

FOTO Nº 40: VISTA DEL MACROMEDIDOR DE 2" (50 MM) INSTALADOS EN LAS FABRICAS DE CATEGORIA INDUSTRIAL

FOTO Nº 41: MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE CONEX. DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE

FOTO Nº 42: CORTANDO PAVIMENTO PARA LA INSTALACIÓN DE CONEX. DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE

FOTO Nº 43: REUNIÓN BANCO MUNDIAL, MUNICIPALIDAD DE SECHURA Y EL CONSORCIO PROGESTIÓN

FOTO Nº 44: VISITA COMISIÓN DEL BANCO MUNDIAL A LA ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALTOS NEGROS

FOTO Nº 45: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RESERVORIOS

FOTO Nº 46: DESINFECCIÓN DE RESERVORIOS

FOTO Nº 47: MANTENIMIENTO TRANFORMADOR ELÉCTRICO EN POZO DE ALTOS NEGROS

FOTO Nº 48: MANTENIMIENTO DE LÍNEAS DE MEDIA TENSIÓN EN POZO DE ALTOS NEGROS

ANEXO Nº 02

CONTRATO DE USUFRUCTO - GESTION

Municipalidad Provincial de Sechura

CONTRATO DE USUFRUCTO/GESTIÓN

SOBRE LOS BIENES MUEBLES E INMUEBLES, QUE CONFORMAN EN SU CONJUNTO LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE PROPIEDAD DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SECHURA

Sírvase Ud. extender en su Registro de Escrituras Pública, una en la que conste el "CONTRATO DE USUFRUCTO/GESTIÓN, QUE CON LOS BIENES CEDIDOS SE DEBE PRESTAR, ADMINISTRAR Y MANTENER EL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA LOCALIDAD, Y QUE LA GESTIÓN DE LOS BIENES CEDIDOS, REDUNDE EN BENEFICIO DE LA COLECTIVIDAD", que suscriben de una parte la "MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SECHURA", con domicilio legal en Calle Dos de Mayo Nº 618-Provincia de Sechura, Departamento de Piura / Región de Piura, debidamente representada por su Alcalde Provincial Sr. Justo Eche Morales, con DNI Nº 02742523, autorizado por Acuerdo de Concejo Municipal Nº 112-2005-MPS de fecha 25 de Noviembre de 2005, y a quien en adelante se le denominará "LA MUNICIPALIDAD" y, de otra parte, el Consorcio PROGESTION, conformado por las empresas SERVIUNI SAC, AGALSER SAC, PIASA Consultores SA, con domicilio legal en Av. Agustín de la Rosa Toro Nº 488 – Distrito de San Luis, Provincia y Departamento de Lima con RUC Nº 20512034374, representado por el Sr. Francisco Caracciolo Rojas Espinoza, con DNI Nº 091829223, autorizado con Contrato de Consorcio suscrito el 22 de octubre de 2005, y a quien en adelante se le denominara "OPERADOR ESPECIALIZADO", que UD. se servirá insertar Sr. Notario, en los términos y condiciones estipuladas en las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMERA.- CONSIDERACIONES GENERALES

1. LA MUNICIPALIDAD, actualmente, usando los bienes muebles e inmuebles que en su conjunto conforman la infraestructura de prestación de los servicios de Agua Potable y Alcantarillado en la localidad, presta y administra los servicios públicos de agua potable y alcantarillado en forma directa.

   El "OPERADOR ESPECIALIZADO" es un Consorcio, constituido con capitales nacionales, en aplicación de lo dispuesto por el artículo 178º del DS: 016-2005-VIVIENDA, con el exclusivo propósito de prestar los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario en la localidad de Sechura y que ha obtenido la buena pro en el Concurso Público de Méritos Nº 001-2005/ MPS-PPPL, convocado por "LA MUNICIPALIDAD" y en consecuencia debe prestar, administrar y mantener con los bienes muebles e inmuebles de propiedad de la MUNICIPALIDAD [illegible] servicios de Agua Potable y Alcantarillado de la localidad.

3. Que el artículo 194º de la Constitución Política del Perú establece que: "Las municipalidades provinciales y distritales son los órganos de gobierno local. Gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia".

   Que, la Ley de Bases de la Descentralización, considera como competencia exclusiva de las Municipalidades, la de administrar y reglamentar los servicios públicos locales destinados a satisfacer necesidades colectivas de carácter local. Siendo las municipalidades provinciales y distritales, los órganos de gobierno promotores del desarrollo local, con personería jurídica de

derecho público y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines, con competencia específica para administrar y reglamentar el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario.

5. Que, la Ley Marco de Promoción de la Inversión Descentralizada – Ley Nº 28059, concordado con el artículo 177 del Reglamento de la Ley General de Servicios Saneamiento establece la facultad que tienen las Municipalidades de suscribir sin limitación, diversos tipos de contratos de participación de la inversión privada en la prestación de los servicios públicos locales; por lo que en sesión de Concejo Municipal de fecha 31 de mayo de 2004, en ejercicio de las atribuciones conferidas por la Ley Orgánica de Municipalidades y demás normas legales afines, el Concejo de la Municipalidad Provincial de Sechura ha tomado la decisión de cambiar el modelo de gestión de los servicios de agua potable y alcantarillado en el ámbito de la ciudad de Sechura y de los caseríos y caletas interconectadas y la zona industrial, de la forma directa como se presta actualmente, a un sistema bajo la contratación de un "OPERADOR ESPECIALIZADO", el cual ha obtenido la buena pro en el Concurso Público de Meritos Nº 001-2005/ MPS.PPPL, y como consecuencia, cederle los bienes muebles e inmuebles de propiedad de La Municipalidad (detallados en el inventario de bienes anexo), los que en su conjunto conforman la infraestructura de prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado en el ámbito de la localidad de Sechura, vía un "CONTRATO DE USUFRUCTO/GESTIÓN, A EFECTOS DE QUE CON LOS BIENES CEDIDOS ASUMA LA PRESTACIÓN, ADMINISTRACIÓN, Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA LOCALIDAD, CON LA FINALIDAD DE QUE ESTE NUEVO MODELO DE GESTIÓN REDUNDE EN BENEFICIO DE LA COLECTIVIDAD TODO ELLO DENTRO DEL MARCO DEL CONVENIO SUCRITO ENTRE LA MUNICIPALIDAD Y EL PROGRAMA DE AGUA Y SANEAMIENTO DEL BANCO MUNDIAL".

CLÁUSULA SEGUNDA.- OBJETO

Es objeto del presente Contrato, efectuar la cesión en uso y disfrute de los bienes muebles e inmuebles que en su conjunto, conforman la infraestructura del sistema de prestación de los servicios de Agua Potable y Alcantarillado de la localidad de Sechura y en las caletas del eje Sechura – Parachique, al "OPERADOR ESPECIALIZADO" con el que se contrata vía un contrato de usufructo/gestión.

El "OPERADOR ESPECIALIZADO" acepta la cesión que por este acto le efectúa LA MUNICIPALIDAD en base al presente contrato, el cual al otorgarle el derecho de explotación y gestión de la operación de los servicios de saneamiento asume la responsabilidad de operar, administrar y mantener el sistema de Agua Potable y Alcantarillado, de que LA MUNICIPALIDAD es propietaria.

Al momento de la cesión de los bienes, se deberá levantar un Acta que incluya un Inventario Valorizado, el que formará parte integrante del presente contrato.

CLÁUSULA TERCERA.- DEL SERVICIO

El "OPERADOR ESPECIALIZADO", se compromete a usar los bienes muebles e inmuebles de propiedad de la Municipalidad en la operación de prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado a la población de la localidad de Sechura, en la forma y modo que se establece en el presente documento. Asumiendo el derecho de explotación que le otorga LA MUNICIPALIDAD.

Los servicios que el "OPERADOR ESPECIALIZADO" se compromete a prestar, están delimitados por la Ley General de Servicios de Saneamiento y supervisados por la Unidad de Vigilancia Ciudadana

ada por LA MUNICIPALIDAD MEDIANTE ORDENANZA MUNICIPAL N 014-200-MPS, el cual tiene no parte de sus funciones supervisar el adecuado cumplimiento de las obligaciones asumidas por rte del "OPERADOR ESPECIALIZADO", de acuerdo a los términos establecidos en el presente contrato.

s servicios constarán de:

SERVICIO DE AGUA POTABLE, compuesto por:
SISTEMA DE PRODUCCIÓN, que comprende:
Captación, almacenamiento y conducción de agua cruda; tratamiento y conducción de agua tratada;
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN, que comprende:
Almacenamiento, redes de distribución, conexiones domiciliarias, inclusive la medición, pileta pública, unidad sanitaria u otros.

SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO, compuesto por:
Sistema de recolección, que comprende:
Conexiones domiciliarias, redes y emisores.
Sistema de tratamiento y disposición de las aguas servidas

ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO Y DE LOS SERVICIOS COLATERALES CORRESPONDIENTES, según el detalle del inventario que se anexa al presente contrato y que constituye parte integrante del presente contrato.

ara el cumplimiento del objeto del presente contrato el "OPERADOR ESPECIALIZADO" deberá esarrollar todas las actividades principales y complementarias necesarias para una adecuada estación y administración de los servicios de agua potable y alcantarillado, bajo los lineamientos stablecidos por La Ley General de Servicios de Saneamiento y su Reglamento.

l presente documento constituirá título suficiente para que el "OPERADOR ESPECIALIZADO" haga ler los derechos que le corresponden frente a terceros; en especial para cobrar las cuotas y precios ué le permita prestar el servicio en las condiciones establecidas en este contrato.

l derecho de explotación, pese a ser indivisible y tener valor en sí y por sí mismo, debe entenderse omo complementario del presente contrato en su aplicabilidad.

LÁUSULA CUARTA.- ÁMBITO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS

l área de operación y administración materia del presente contrato comprende el distrito de Sechura, specificamente, la localidad de Sechura (Centrado, Urbanizaciones y AAHH) y las Caletas del Eje echura – Parachique (Constante, La Bocana, Parachique, Las Delicias, Ciudad del Pescador), Matacaballo y Zona Costera Industrial.

on posterioridad a la suscripción del presente Contrato de Usufructo/Gestión, se podrán adicionar en ase a nuevas cláusulas, otras localidades que ampliarían el número de conexiones a ser administradas or el "OPERADOR ESPECIALIZADO" en función a las nuevas inversiones que realice la municipalidad terceros, o que nuevas localidades acuerden integrarse al sistema.

CLÁUSULA QUINTA.- DURACIÓN DEL CONTRATO

a duración del presente contrato será a diez (10) años de plazo, contados a partir de la fecha de inalización de la etapa de transferencia, pudiendo ser prorrogado por un período igual de conformidad

lo dispuesto por el DS: 016-2005-VIVIENDA, y previo acuerdo por escrito entre ambas partes. perjuicio de la ocurrencia de alguna de las causales de suspensión o terminación anticipada, siuación que interrumpirá o cesará su vigencia, en tal caso, los bienes deben automáticamente regresar a poder y administración de LA MUNICIPALIDAD, hasta que se tome alguna decisión sobre el rticular.

l presente CONTRATO DE USUFRUCTO/GESTIÓN no otorga al "OPERADOR ESPECIALIZADO", derechos rales o personales sobre los bienes muebles e inmuebles involucrados, a excepción de la cesión en so de los bienes que conforman el elemento básico del presente contrato. Constituyendo título ficiente para que el "OPERADOR ESPECIALIZADO" haga valer los derechos que tal contrato le otorga ente a terceros, en especial para cobrar las cuotas y precios que le permita prestar el servicio en las ondiciones establecidas en este contrato.

y la terminación del contrato su vigencia se prolongará hasta el término estrictamente necesario para u liquidación, la que en ningún caso podrá exceder de tres (3) meses.

CLÁUSULA SEXTA.- DEL CAPITAL SOCIAL INICIAL

El "OPERADOR ESPECIALIZADO" aportará un capital social inicial ascendente a S/. 100,000.00 (CIEN MILNUEVOS SOLES), monto que servirá para garantizar la operación del servicio a su cargo, la cual se iniciará al finalizar la etapa de transferencia, de conformidad con lo descrito en la cláusula décima tercera..

CLÁUSULA SEPTIMA.- DEL FONDO DE INVERSION, AMPLIACIÓN Y EMERGENCIA

El Fondo de Inversión, Ampliación y Emergencia se destinará única y exclusivamente, a los programas de inversión en ampliación de infraestructura y atención de emergencias, de acuerdo con el Plan de Operación Anual acordado con LA MUNICIPALIDAD.

Este fondo estará conformado por el 10.2 % de la facturación mensual sin IGV, retraído antes de realizar los pagos indicados en la clausula siguiente. Aporte que el OPERADOR ESPECIALIZADO efectuará en forma trimestral a favor de LA MUNICIPALIDAD como contraprestación por la cesión de los bienes que le efectúa en aplicación de la Cláusula Segunda del presente contrato.

También podrán formar parte del Fondo, las previsiones anuales del servicio referidas a las transferencias de recursos que LA MUNICIPALIDAD designe en su presupuesto anual para los servicios de agua potable y alcantarillado, los aportes de los usuarios que constituyan recursos reembolsables y [illegible]

El fondo será administrado por LA MUNICIPALIDAD en cuenta específica y sus rendimientos financieros serán aplicados al mismo fondo y su utilización se hará de conformidad con el Plan Operativo Anual y a los programa de inversiones previamente acordados. En el caso de ser requerido para proyectos de emergencias, su utilización se efectuará como reembolso automático de los gastos en que incurra el operador para la solución de la emergencia.

La utilización del Fondo para situaciones de emergencia deberá ser aprobada por LA MUNICIPALIDAD

CLÁUSULA OCTAVA.- DEL RÉGIMEN ECONÓMICO DEL CONTRATO

M "OPERADOR ESPECIALIZADO" venderá dos tipos de servicios ordinarios, además de los servicios colaterales y otros servicios no obligatorios. Los servicios ordinarios de Agua Potable y Alcantarillado que brindara el "OPERADOR ESPECIALIZADO", estarán sujetos a regulación de las cuotas que serán aprobadas por LA MUNICIPALIDAD y aplicadas por el "OPERADOR ESPECIALIZADO".

LA MUNICIPALIDAD fijará igualmente los precios que se deben cobrar por los servicios colaterales. El "OPERADOR ESPECIALIZADO" puede convenir libremente con los usuarios, los pagos y compensaciones que preste por los servicios no obligatorios.

El "OPERADOR ESPECIALIZADO" facturará los servicios prestados a los usuarios, de conformidad con las cuotas y condiciones vigentes a la fecha de la facturación, en la forma y modo establecido en el presente contrato.

Lo efectivamente recaudado por la facturación mensual, se asignará contablemente según las disposiciones que rijan en la fecha de la ocurrencia.

Los ingresos, luego de efectuado el aporte al "Fondo Intangible de Ampliación y Emergencias", se aplicarán de acuerdo a lo establecido por los dispositivos legales y tributarios vigentes sobre la materia, tomando como referencia el siguiente orden:

a) Pago de planillas. En el concepto de planillas, se incluirán a todos los trabajadores de la sociedad, sin distinción del servicio en que se desempeñen.

b) Provisiones y previsiones, según corresponda.

c) Sufragar los costos y los gastos del sistema de producción, almacenamiento, distribución del Servicio de Agua Potable.

d) Sufragar los costos y gastos del Servicio de Alcantarillado, con inclusión de los sistemas de tratamiento.

e) Sufragar los costos y gastos generales de administración y mantenimiento.

f) Pago de los impuestos, tasas y contribuciones a que haya lugar según las normas legales vigentes a la fecha de la ocurrencia.

g) Pago de obligaciones que se generen por concepto de las garantías que el "OPERADOR ESPECIALIZADO", deberá tomar a favor de LA MUNICIPALIDAD, respecto del fiel cumplimiento del contrato y en salvaguarda de la infraestructura que integra el sistema de agua y alcantarillado que se le cede en uso.

h) Provisión para aplicación del Impuesto a la Renta, al pago de la utilidad única que corresponde al "OPERADOR ESPECIALIZADO", según lo establecido en la cláusula novena.

i) Amortización de los créditos por concepto de inversiones y gastos.

La distribución de los recursos, en la medida que corresponda según aplicación de la legislación contable y tributaria, se efectuará dentro de los quince (15) primeros días de cada mes, por periodos vencidos de recaudación

El "OPERADOR ESPECIALIZADO" no está facultado para obtener créditos o asumir obligaciones financieras, con garantía de los bienes cedidos, ni con los recursos provenientes de la administración y operación de los sistemas de Agua Potable y Alcantarillado entregados para su uso y gestión.

De ser necesario establecer algún tipo de operación crediticia con garantías sobre los bienes, será LA MUNICIPALIDAD la única facultada para realizar la operación, igual tratamiento se aplicará cuando se trate de garantizar operaciones financieras con los recursos provenientes de la administración y operación, la facultad recaerá en LA MUNICIPALIDAD, la que se apoyará en los informes y estudios que el "OPERADOR ESPECIALIZADO" realice en forma coordinada con LA MUNICIPALIDAD.

CLÁUSULA NOVENA.- DE LAS OBLIGACIONES DEL "OPERADOR ESPECIALIZADO"

El "OPERADOR ESPECIALIZADO" asume las siguientes obligaciones frente a la prestación del servicio y con referencia a los bienes que recibe en cesión en uso y usufructo:

a) Mantener constante el Capital de trabajo equivalente al mínimo correspondiente al costo de dos (02) meses de operación.

b) Prestar eficientemente los servicios de Agua Potable y Alcantarillado, a los usuarios que demanden el servicio, dentro del perímetro de influencia del "OPERADOR ESPECIALIZADO", en función con la existencia de redes frente a la vivienda (unidad de uso) del solicitante.

c) No podrá paralizar el servicio por más de doce (12) horas, salvo causas de fuerza mayor debidamente comprobadas por LA MUNICIPALIDAD.

d) Mantener en buen estado de funcionamiento todos los componentes de los sistemas de agua y alcantarillado con los que presta el servicio.

e) Entregar en forma trimestral a LA MUNICIPALIDAD un informe sobre el cumplimiento de los indicadores de gestión que se establecen por el presente contrato.

f) Efectuar las conexiones domiciliarias a que hubiere lugar, de conformidad con las normas reguladoras del servicio.

g) Dar lectura periódica a los equipos de medición instalados que registren las cantidades consumidas por el usuario.

h) Elaborar y distribuir las facturas a los usuarios teniendo en cuenta el régimen de cuotas y precios vigente.

i) Elaborar y recaudar [illegible] los [illegible] pendientes por la [illegible] de los servicios [illegible] demás conceptos anexos.

j) Aplicar a los montos recaudados, lo correspondiente al Fondo de ampliación y emergencia, y al régimen económico que en este contrato se acuerda de conformidad con la cláusula séptima.

k) Atender las peticiones, quejas y reclamos de los usuarios del servicio y resolverlos con la diligencia y prontitud requeridas, y tramitar las apelaciones de conformidad con el procedimiento establecido en la Ordenanza Nº 017-2005-MPS que aprueba el Reglamento de Atención de Reclamos.

Brindar las facilidades del caso a la Unidad de Vigilancia Ciudadana, a efectos de que esta en aplicación de lo dispuesto en la Ordenanza Nº 014-2005-MPS pueda ejercitar plenamente sus funciones.

r) Mantener la operación y prestación dentro de los indicadores de gestión establecidos.

Efectuar a cargo de LA MUNICIPALIDAD, todas las inversiones y gastos que demande la extensión y ampliación de los sistemas, previa coordinación y acuerdo con LA MUNICIPALIDAD, siendo necesario para tal efecto levantar un Acta de Compromiso.

Devolver a LA MUNICIPALIDAD todos los bienes cedidos para la operación y administración (componentes vinculados al sistema de agua potable y alcantarillado), con las nuevas inversiones y mejoras, cuando proceda la rescisión, terminación o vencimiento del presente contrato.

) Presentar a LA MUNICIPALIDAD el diseño del Plan Operativo Anual, para su aprobación.

) Otras que correspondan en aplicación del presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA.- DE LAS OBLIGACIONES DE LA MUNICIPALIDAD

on obligaciones de LA MUNICIPALIDAD frente al "OPERADOR ESPECIALIZADO" y a los usuarios:

) Suscribir el presente CONTRATO DE USUFRUCTO/GESTIÓN, y entregar en uso y usufructo al "OPERADOR ESPECIALIZADO" para su administración, operación y mantenimiento, los bienes muebles e inmuebles que en su conjunto, conforman el sistema de Agua Potable y Alcantarillado de la localidad de Sechura (conforme al inventario anexo), y los derechos de servidumbre que actualmente se encuentren impuestas en beneficio de LA MUNICIPALIDAD. Así mismo se entregaran los inventarios de insumos, repuestos, equipos, etc. que se encuentren disponibles en el momento de entrega del sistema.

b) Entregar un padrón de usuarios, señalando sus nombres, direcciones, número de suministro (de ser posible) y estado de cuenta a la fecha de transferencia de los servicios.

c) Garantizar la gestión, administración y operación pacífica de los servicios de agua potable y alcantarillado en la localidad de Sechura, y el ejercicio de los derechos relacionados con la operación.

d) Cumplir con el Plan de Desarrollo de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado.

e) Entregar al "OPERADOR ESPECIALIZADO", la administración de los sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de propiedad de LA MUNICIPALIDAD, en la forma y modo en que se haya acordado previamente y de ser el caso, libre de toda carga laboral, comercial, tributaria y demás que corresponda.

f) Concertar con el "OPERADOR ESPECIALIZADO", la implementación del Plan de Desarrollo de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado, comprometiéndose a poner todo su esfuerzo en realizar las gestiones orientadas a lograr el financiamiento suficiente que permita a los intervinientes, contar con recursos suficientes y necesarios para realizar las inversiones programadas.

DNTES

ÁUSULA DÉCIMA PRIMERA.- AUTONOMÍA DEL "OPERADOR ESPECIALIZADO DE SERVICIOS"

"OPERADOR ESPECIALIZADO" actuará con total autonomia e independencia en sus funciones ícnicas y administrativas. Siendo de su responsabilidad el cumplimiento de las disposiciones legales y rglamentarias vigentes al momento de su aplicación, dentro de lo establecido en el presente contrato.

Deberá brindar a LA MUNICIPALIDAD las informaciones que le solicite acerca de la operación y gestión encomendada; debiendo atender las observaciones que le formule la Unidad de Vigilancia Ciudadana sobre el cumplimiento de sus obligaciones, bajo pena de responder por los perjuicios que su incumplimiento pueda acarrear a LA MUNICIPALIDAD y a los usuarios.

El "OPERADOR ESPECIALIZADO" laborará con su propio personal; sin embargo en caso de requerir nuevo personal, deberá contratar preferentemente a personal que actualmente labore en el servicio de agua potable y alcantarillado de LA MUNICIPALIDAD.

LA MUNICIPALIDAD no responderá, a partir de la fecha de suscripción del presente contrato, por obligaciones laborales, fiscales, contractuales o de otra índole comercial o civil con entidades públicas, privadas, con usuarios o con terceros, que pudieran surgir a partir del inicio de la nueva administración, a excepción de obligaciones autorizadas por LA MUNICIPALIDAD, o que se hayan producido con anterioridad a la fecha del presente documento.

El "OPERADOR ESPECIALIZADO" resarcirá económicamente a LA MUNICIPALIDAD por cualquier perjuicio que pudieran sufrir los sistemas debido a su negligente accionar, debidamente comprobado. El resarcimiento económico se efectuará en función a la valorización del perjuicio ocasionado, lo cual estará a cargo de una comisión técnica integrada por funcionarios de LA MUNICIPALIDAD y del OPERADOR ESPECIALIZADO.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA.- DE LOS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN

DEL PLAN OPERATIVO ANUAL

EL OPERADOR ESPECIALIZADO presentará anualmente a LA MUNICIPALIDAD, un plan operativo de los sistemas de Agua Potable y Alcantarillado. Este plan será analizado conjuntamente con LA MUNICIPALIDAD, a efecto de proceder a su evaluación e implementación, dentro de las posibilidades locales.

DE LOS INDICADORES

Se establecen los siguientes Indicadores de Gestión: Cuadros Anexos

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA.- DE LAS ETAPAS DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

DE LA ETAPA DE TRANSFERENCIA

A partir de la firma del presente contrato se inicia la etapa de transferencia del sistema de agua potable y alcantarillado, la cual tendrá una duración de sesenta (60) días calendarios. En esta etapa LA MUNICIPALIDAD continuará bajo la administración, operación y mantenimiento del sistema.

Durante el plazo de transferencia, el "OPERADOR ESPECIALIZADO" actuará en conjunto con LA MUNICIPALIDAD, y sus trabajadores intervendrán en el proceso de operación/administración, con el objetivo de capacitarse.

LA MUNICIPALIDAD sufragará los gastos de transferencia de los sistemas al "OPERADOR ESPECIALIZADO", sin incluir los gastos del personal que el "OPERADOR ESPECIALIZADO" contrate en adicional de los que prestan el servicio a través de LA MUNICIPALIDAD.

Si por causas de Fuerza Mayor u otras, debidamente sustentadas, no se pudiera culminar el proceso de transferencia, el sistema de agua potable y alcantarillado seguirá siendo prestado por LA MUNICIPALIDAD hasta la culminación del proceso.

DE LA ETAPA DE TRANSICIÓN

Una vez suscrita el Acta de Entrega de los sistemas con la inclusión del Inventario Valorizado, se dará por terminada la etapa de transferencia y a partir de esa fecha comenzará la responsabilidad de la administración, operación y mantenimiento por el "OPERADOR ESPECIALIZADO".

Esta etapa tendrá un máximo de duración de ciento ochenta (180) días calendarios, durante el cual se aplicarán un régimen transitorio que implicará una serie de acciones y excepciones que lo hagan adecuadamente operativo en el tiempo.

LA MUNICIPALIDAD y el "OPERADOR ESPECIALIZADO", negociaran los procedimientos a seguir durante esta etapa, las cuales deberán constar a través de actas de negociación, las cuales se anexarán al presente.

DE LA ETAPA DE OPERACIÓN

Culminada la etapa de transición EL OPERADOR ESPECIALIZADO dará inicio a sus actividades, asumiendo en forma exclusiva la administración, operación y mantenimiento del sistema de agua potable y alcantarillado.

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA.- DE LA SUSPENSIÓN Y DE LA RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

El contrato podrá suspenderse, por las siguientes circunstancias:

a. Por incurrir el "OPERADOR ESPECIALIZADO" en incumplimiento de las obligaciones descritas en la cláusula novena.

b. Por norma expresa.

c. Por caso fortuito o fuerza mayor.

El contrato podrá resolverse por las siguientes causales:

a. Incumplimiento de [illegible] contractual o legal

b. Por mutuo acuerdo de las partes.

c. Por mandato legal o arbitral.

d. Por mantenerse la causal de suspensión por más de dos (02) meses.

e. Por incurrir el "OPERADOR ESPECIALIZADO" en causal de disolución o liquidación.

f. Por la presentación de circunstancias extraordinarias, imprevistas o imprevisibles, posteriores a la celebración del presente contrato, que alteren o hagan imposible la aplicación o ejecución del objeto contractual en forma tal que resulte excesivamente oneroso para cualquiera de las partes, si éstas no se pusieren de acuerdo para su revisión.

la ocurrencia de alguna de las causales de suspensión se levantará un acta donde se consigne el origen y efectos de la misma. Si se dilataren por más de dos (02) meses, cualquiera de las partes podrá manifestar su decisión de resolver el contrato, dando aviso escrito notarialmente a la otra con no menos de treinta (30) días de anticipación.

La suspensión del contrato no podrá significar de ninguna manera la suspensión de la prestación de los servicios; los que deberán seguir prestándose a instancia y bajo administración de LA MUNICIPALIDAD.

Finalizado el período contractual, el "OPERADOR ESPECIALIZADO" deberá sin requisito previo, devolver a LA MUNICIPALIDAD todos los bienes componentes del sistema, en estado operativo, deducido la depreciación, para lo cual deberá suscribirse un Acta de Devolución.

En caso fuere pertinente, LA MUNICIPALIDAD establecerá las responsabilidades que corresponden al "OPERADOR ESPECIALIZADO" por falta de diligencia y cuidado, en la operación y conservación de los bienes que en su conjunto conforman el sistema de prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado.

El "OPERADOR ESPECIALIZADO" renuncia desde ya a todo derecho de retención sobre los bienes que en su conjunto conforman el sistema de prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA.- DEL PROCEDIMIENTO DE RECLAMACIÓN

Los reclamos que pudiera gestionar el "OPERADOR ESPECIALIZADO" sobre la aplicabilidad del presente contrato, los deberá dirigir por escrito a LA MUNICIPALIDAD, dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la ocurrencia del hecho generador del reclamo. Ciñéndose para tal efecto a lo establecido en la Ley del Procedimiento Administrativo General.

Todo reclamo deberá encontrarse debidamente fundamentado desde un punto de vista jurídico y técnico, efectuando una narración de los hechos observados, y de ser el caso acompañado de una valorización del perjuicio y/o posible consecuencia económica que se pudiera generar.

En caso de no formular reclamo conforme a lo indicado y dentro del plazo establecido, se tendrá por desestimada y no presentada su solicitud, no pudiendo formular posteriormente nuevo reclamo sobre el mismo tema.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA.- SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Cualquier controversia que se presente entre las partes suscriptoras del presente contrato, y en relación con su aplicabilidad o con la ejecución de su objeto, se tratará de la forma siguient

Se tratará de arribar a un acuerdo armonioso a través del trato directo.

b. En caso de no arribar a un acuerdo armonioso, se acudirá a un arbitraje de derecho, sujetándose al procedimiento arbitral de la Cámara de Comercio de Piura, para lo cual EL OPERADOR ESPECIALIZADO deberá consignar un domicilio legal dentro de la localidad de Sechura .

CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA.- DE LAS SANCIONES

En caso de que EL OPERADOR ESPECIALIZADO incumpliera con las obligaciones asumidas a través del presente contrato u incurriera en falta grave, pese a haber sido debidamente requerido por la MUNICIPALIDAD, por escrito con una anticipación de 10 días hábiles, se procederá a imponer una multa pecuniaria, proporcional al perjuicio económico ocasionado (el cual deberá ser valorizado por el

equipo técnico que para tal efecto se conformará, constituido por personal de LA MUNICIPALIDAD DEL OPERADOR ESPECIALIZADO).

La imposición de multa no exime al OPERADOR ESPECIALIZADO de las responsabilidades administrativas, civiles y/o penales que pudieran originarse como consecuencia de su actuación negligente o doloso.

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA.- DE LAS GARANTÍAS

El "OPERADOR ESPECIALIZADO" deberá garantizar el fiel cumplimiento de las obligaciones contraídas frente a LA MUNICIPALIDAD, derivadas de la aplicación del presente contrato. Y así mismo garantizar por el riesgo de los bienes muebles e inmuebles que le sean cedidos en uso por LA MUNICIPALIDAD.

La Garantía de Fiel Cumplimiento deberá ser presentada a los diez días hábiles de formalizarse la suscripción del presente contrato, consistente en una póliza de seguros de responsabilidad civil por un monto de $ 100, 000 (CIEN MIL DÓLARES AMERICANOS).

La Garantía contra riesgos por los bienes cedidos deberá ser presentada a los diez días hábiles de haberse suscrito el inventario valorizado de bienes que conforman el sistema de prestación de servicios de agua potable y alcantarillado y el Acta de cesión en uso de los mismos.

Las modalidades de garantía serán de libre elección y pueden ser las siguientes: pólizas de seguro, cartas fianzas u otras garantías permitidas por ley.

Las garantías a que se refiere la presente cláusula, deberán ser renovadas anualmente por un monto igual al de su emisión inicial, hasta la culminación del presente contrato. En general la garantía cubrirá en forma amplia los términos contractuales.

CLÁUSULAS TRANSITORIAS Y COMPLEMENTARIAS

PRIMERA.- DE LAS DEUDAS ANTERIORES

LA MUNICIPALIDAD cuenta con un pasivo de deudas morosas por concepto de proyecciones de cobranza por servicio de agua ascendente a dos millones trescientos catorce mil seis cientos setenta y cuatro y 00/100 soles (S/.2.314.674.00); estableciéndose por el presente contrato que posteriormente y en base a un acuerdo entre el "OPERADOR ESPECIALIZADO" y LA MUNICIPALIDAD, se podrá realizar gestiones de cobranza sobre estas deudas.

SEGUNDO.-

Todo lo no previsto con relación al presente contrato será materia de evaluación e incorporación durante el periodo comprendido en la etapa de transferencia y transición a que hace referencia la Cláusula Décima Tercera, entre EL OPERADOR ESPECIALIZADO y LA MUNICIPALIDAD.

Las incorporaciones se efectuarán a través de addendas.

TERCERO.- DOCUMENTOS ANEXOS

Formarán partes del presente contrato los siguientes documentos:

Las partes pertinentes del Acuerdo Municipal Nº 112-2005-MPS de fecha 25 de Noviembre de 2005.

Ordenanza Municipal N° 017-2005-MPS que aprueba el Régimen de Cuotas, el Reglamento de Prestación de Servicios y el Reglamento de Atención de Reclamos.

Ordenanza Municipal N° 014-2005-MPS que aprueba la creación y Reglamentación de la Unidad de Vigilancia Ciudadana

Acta de Negociación.

Documentos referidos a la constitución y formalización del OPERADOR ESPECIALIZADO.

Actas de transferencia de los sistemas con inclusión de los Inventarios Valorizados.

Firmado en la Provincia de Sechura en dos originales para cada una de las partes, a los veintisiete días del mes Noviembre de 2005.

Municipalidad Provincial de Sechura

"AÑO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA INTEGRACIÓN"

ACTA DE NEGOCIACIÓN DEL CONTRATO DE USUFRUCTO GESTIÓN

En la ciudad de Sechura, a los veinticinco (25) días del mes de Noviembre del dos mil Cinco (2005), siendo las 04 : 30 de la tarde, se reunieron en la sala de regidores del local municipal sito en calle Dos de Mayo Nº 618, por parte de la Municipalidad el Ing. Justo Eche Morales – Alcalde Provincial de Sechura; los funcionarios y Miembros del Comité Especial de Evaluación : Ing. Domingo Chapilliquen Querevalú – Gerente Municipal, Sr. César Panta Tume – Sub Gerente de Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado, Dra. Sandra Ruiz Galán – Jefe de la Oficina de Asesoria Legal y los Señores Regidores : Ricardo Bancayán Antón y Agustin Chapa Martinez; contando con la Asistencia Técnica del Consorcio CADUCEO CAEM; por parte del CONSORCIO PRO GESTIÓN, integrado por las empresas SERVIUNI S A , AGALSER SAC y PIASA Consultores SA actuaron los Señores : Joaquin Mazielos Uribe, Manuel Granados Tejerina, Francisco Carasssiolo Rojas Espinoza y Pedro Apolaya Soto, con la finalidad de llevar adelante el Acto de Negociación del Contrato de Usufructo Gestión sobre los Bienes Muebles e Inmuebles, que conforman en su conjunto los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de Propiedad de la Municipalidad Provincial de Sechura.

El Gerente Municipal – Ing. Domingo Chapilliquen Querevalú apertura la sesión, dando la Bienvenida a los asistentes dando lectura al Acuerdo de Concejo Municipal N° 112-2005-MPS de fecha 25 de Noviembre del 2005 en el que se **ACUERDA APROBAR** el Proyecto de Contrato de Usufructo Gestión sobre los Bienes Muebles e Inmuebles, que conforman en su conjunto los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de Propiedad de la Municipalidad Provincial de Sechura Asimismo se **DELEGA FACULTADES** al Alcalde de la Municipalidad Provincial de Sechura, Ing. Justo Eche Morales, para realizar las acciones conducentes a la negociación y suscripción del Contrato de Usufructo Gestión con el Operador Especializado que tendrá a su cargo la prestación del Servicio de Agua y Saneamiento en el ámbito de la localidad de Sechura.

Actoseguido el Señor Alcalde Ing. Justo Eche Morales saluda a los asistentes agradeciendo a los integrantes del CONSORCIO PRO GESTIÓN por su presencia y que a través de un concurso público de méritos se pudo llegar a un a relación con la Municipalidad Provincial de Sechura. También manifiesta que el Concejo Municipal desde ya ha manifestado su acuerdo por llegar a firmar el CONTRATO para la administración del Servicio de Agua y Alcantarillado, no sin antes revisar el Contrato y hacerles legar algunas inquietudes que se han planteado para finiquitar el Contrato DE igual manera agradecemos al CONSORCIO CADUCEO CAEM por el apoyo técnico que no ha venido brindando para implementar en esta institución un nuevo modelo de gestión de los Servicios de Agua y Saneamiento. Finalmente menciona que en esta reunión están acompañando dos Regidores de esta institución que son el Señor Agustin Chapa Martinez y el Señor Ricardo Bancayán Antón

[illegible] José Rus[illegible] [illegible] del CONSORCIO [illegible] [illegible] manifestado que el objetivo de esta reunión es llevar a cabo el Proceso de Negociación del Contrato tal y como se estipulaba en las bases, además de establecer los lineamientos del Plan Operativo, el Plan de Mantenimiento Preventivo, las Metas establecidas para un Año, establecer las pautas de trabajo que se pudieran dar en la Etapa de Transferencia y Transición. Recomienda que se realice un análisis en toda la extensión del Contrato para que se brinden las apreciaciones

Actoseguido se da lectura al Contrato, el mismo que forma parte anexa de la presente Acta, para su análisis:

DEL ENCABEZAMIENTO

Que a establecido los datos Generales de la Empresa

EMPRESA denominada Consorcio PROGESTION, conformado por las empresas SERVIUNI SAC AGALSER SAC, PIASA Consultores SA.

DOMICILIO LEGAL : Av Agustin de La Rosa Toro N° 448 – Distrito San Luis – Provincia y Departamento de Lima

RUC Nº : 20512034379

REPRESENTADO por el Sr Francisco Carasssiolo Rojas Espinoza con DNI 09182923, autorizado con poder Contrato de Consorcio suscrito el 22 de Octubre del 2005

CLÁUSULA PRIMERA.- Consideraciones Generales.
El Consorcio sugiere que en el Punto 5. no debe la palabra "**prescribe**", sino deberia mencionarse la palabra "**establece**". También señala que en el Punto 2. de debe dejar en claro no se trata de una **SOCIEDAD** sino de un **CONSORCIO**.
El Señor Alcalde menciona que en la parte final del Punto 5. debe agregarse en la parte final la siguiente frase "en el marco del convenio suscrito entre la Municipalidad Provincial de Sechura y el Programa de Agua y Saneamiento del Banco Mundial.
Por lo que, finalmente se acuerda que una vez realizadas la correcciones **APROBAR ESTÁ CLÁUSULA.**

2. CLÁUSULA SEGUNDA.- OBJETO
No habiendo objeción a esta cláusula **SE APRUEBA.**

3. CLÁUSULA TERCERA.- Del Servicio
No habiendo objeción a esta cláusula **SE APRUEBA.**

4. CLÁUSULA CUARTA.- Ámbito de Prestación de los Servicios
El Ing. Justo Eche Morales, recomienda que se debería ampliar el ámbito de prestación de los servicios para "**para la Caleta de Constante. Las Delicias y la Costera Industrial**".
Por lo que realizadas la correcciones **SE APRUEBA ESTÁ CLÁUSULA.**

5. CLÁUSULA QUINTA.- Duración Del Contrato
El Ing. Justo Eche señala porqué la necesidad de los diez 10 años, por lo que el pedido de los Regidores es que el Contrato se firme por una menor cantidad de años que podria ser cinco (05) o seis (06) años.
El CONSORCIO manifiesta que es lo correcto, porque de acuerdo lo establecido en las Bases del Concurso.
El Regidor Ricardo Bancayán Antón, pide que se dé lectura a lo establecido en el D.S. N° 016-2005-VIVIENDA.
La Dra. Sandra Ruiz – Asesora Legal MPS, menciona que el plazo está de acuerdo a lo establecido en el Art. 177° del mencionado Decreto Supremo
Por lo que absuelto la consulta **SE APRUEBA ESTÁ CLÁUSULA.**

6. CLÁUSULA SEXTA.- Del Capital Social Inicial
El Ing. Justo Eche que el Consorcio explique a que se refiere este capital social.
El Señor Alcalde manifiesta que entonces se hablaria de un capital disponible para el CONSORCIO.
El CONSORCIO manifiesta que se trata de un capital de trabajo para garantizar la operatividad del Sistema [illegible] S/ 100,000.00 [illegible] nuevos soles que garantiza por lo menos tres meses de operatividad y la gestión de la Empresa, puesto que nos iniciamos con costo cero.
La Dra. Sandra Ruiz, explica que como Persona Juridica deben contar con un capital social el mismo que está constituido por bienes muebles e Inmuebles y para la operación del sistema se necesitaria el 25% en efectivo del total del Capital Social. Y que este Capital Social debe estar dispuesto luego de la Etapa de transferencia.
El CONSORCIO manifiesta que se debe entender que no puede ser manejo mancomunado.
Precisa que se deje en claro que "**se iniciará al final de la etapa de Transferencia**".
Por lo que absuelto la consulta y realizada la corrección **SE APRUEBA ESTÁ CLÁUSULA.**

7. CLÁUSULA SÉPTIMA.- del Fondo de Ampliación y Emergencia
El Señor Alcalde sugiere que se debe anular en el párrafo tercero la frase "del Fondo de Compensación Municipal – FONCOMUN", puesto que la inversión puede darse por otras fuentes como Derechos de Vigencia de Minas, Canón Pesquero, Canón Minero, etc. También señala que deber ser "**FONDO DE INVERSIÓN, AMPLIACIÓN Y EMERGENCIA**". Y se debe cambiar en el último párrafo "en cuenta especial" por lo de "cuenta especifica".
Por lo que absuelto la consulta y realizada la corrección **SE APRUEBA ESTÁ CLÁUSULA.**

8. CLÁUSULA OCTAVA.- Del Régimen Económico del Contrato

El Señor Alcalde manifiesta que referente al pago de planillas debería ser a partir del tercer mes
El CONSORCIO señala que cual es el sustento para fijar el criterio del 20% exclusivo para pago de planillas
El Ing. José Bustamante menciona que está en función de los costos operativos del SMAP, y al índice de productividad, pues el SMAP cuenta con 17 trabajadores para cinco mil conexiones, además ello es una exigencia expresa del PAS del Banco Mundial. Hay que acotar que no debe existir una carga monetaria sobre la Planilla.
El CONSORCIO manifiesta que el tema de planillas no se mide en función a términos monetarios por que sugiere no especificar el porcentaje.
La Dra. Sandra Ruiz, manifiesta que esto no es una limitante, por lo que se podría excluir el término "hasta un tope máximo de 20 % de lo facturado, sin incluir el Impuesto General a las Ventas (IGV)".
Además, el CONSORCIO plantea obviar el acápite j)
Por lo que absuelto la consulta y realizada la corrección SE APRUEBA ESTÁ CLÁUSULA.

9 **CLÁUSULA NOVENA.- De las Obligaciones del "Operador Especializado"**
El CONSORCIO plantea que en el acápite g) se debe excluir el término "micro".
El Señor Alcalde consulta que como se puede evidenciar que el "capital social" está vigente, es importante se que garantice los S/.100,000.00 Nuevos Soles.
La Dra. Sandra Ruiz manifiesta que por ello es la razón de la garantía de fiel cumplimiento del Contrato, y que la Empresa debe mantener constante en los indicadores de gestión
El Señor Alcalde señala que se debe mantener el capital de trabajo.
El CONSORCIO sugiere que el lapso de tiempo puede ser de dos (02) meses, puesto que el Capital de trabajo se evidencia a través de los indicadores de gestión
Se ACUERDA establece es plazo de dos (02) meses como costo mínimo para el sistema de operación.
En Ing Domingo Chapilliquen establece que en el acápite "c)" se debe establecer un lapso de tiempo de paralización del servicio.
Por lo que se ACUERDA establecer un plazo no mayor a las doce (12) horas.
Por lo que absuelto la consulta y realizada la corrección SE APRUEBA ESTÁ CLÁUSULA.

10 **CLÁUSULA DÉCIMA.- De las Obligaciones de la Municipalidad**
El Señor Alcalde manifiesta que referente a la carga laboral en el acápite "e)" se debe tener en cuenta que la Municipalidad cuenta con un personal y existe la preocupación porque es una carga más para la administración, por lo que sugiere al CONSORCIO establecer políticas para poder captar este personal.
El CONSORCIO manifiesta que se harán las evaluaciones y coordinaciones para poder arribar a un buen acuerdo con los trabajadores, no hay intención de crear un problema social.
Finalmente se ACUERDA que en los primeros dos (02) meses que corresponde a la etapa de transferencia [illegible] realizando las actualizaciones [illegible] del SMAP [illegible]
El CONSORCIO sugiere que el acápite "e)" debe decir "libre de toda carga laboral, comercial y tributaria" y en el acápite "b)" excluir el término "estado de cuenta"
SE ACUERDA agregar el término "Tributaria" y excluir el término "estado de cuenta".
Por lo que absuelto la consulta y realizada la corrección SE APRUEBA ESTÁ CLÁUSULA.

1. **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA.- Autonomía del "Operador Especializado de Servicios"**
No habiendo objeción a esta cláusula SE APRUEBA.

1. **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA.- de los instrumentos de gestión**
No habiendo objeción a esta cláusula SE APRUEBA.

1. **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA.- de las etapas de ejecución del contrato**
No habiendo objeción a esta cláusula SE APRUEBA.

1. **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA.- de la Suspensión y de la resolución del Contrato**
El CONSORCIO plantea que se debe deducir los costos de depreciación y excluir el término de "Falta Grave"

or lo que, finalmente se acuerda que una vez realizadas la correcciones APROBAR ESTÁ LÁUSULA.

15. LÁUSULA DÉCIMA QUINTA.- Del procedimiento de reclamación
lo habiendo objeción a esta cláusula SE APRUEBA.

16. LÁUSULA DÉCIMA SEXTA.- Solución de Controversias
e recomienda que el CONSORCIO fije domicilio en la Ciudad de Piura para efecto de las otificaciones.
o habiendo objeción a esta cláusula SE APRUEBA.

17. LÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA.- de las sanciones
l CONSORCIO plantea que se debe excluir los efectos de la "falta grave" y en el primer párrafo e debe agregar que el equipo técnico debe estar integrado por personal de la Municipalidad rovincial de Sechura y del CONSORCIO.
or lo que, finalmente se acuerda que una vez realizadas la correcciones APROBAR ESTÁ LÁUSULA.

18. LÁUSULA DÉCIMA OCTAVA.- de las Garantías
l CONSORCIO plantea que se debe agregar que las garantías se presentarán luego de los diez 10) días hábiles tanto para la garantía de fiel cumplimiento y Contra Riesgos.
or lo que, finalmente se acuerda que una vez realizadas la correcciones APROBAR ESTÁ LÁUSULA.

19. LÁUSULAS TRANSITORIAS Y COMPLEMENTARIAS

RIMERA.- De las deudas anteriores
lo habiendo objeción a esta cláusula SE APRUEBA.

EGUNDA.- Documentos anexos
lo habiendo objeción a esta cláusula SE APRUEBA.

e plantea que se debe agregar una cláusula que estipule que lo "que los temas que resulten endientes posterior a la firma del Contrato serán tratados en el periodo de tiempo comprendido ntre la Etapa de Transferencia y Transición.
inalmente se ACUERDA agregar tal cláusula.

Sin otro tema de agenda por tratar se dio por culminada la presente Sesión de Concejo, a las 30 PM, ante mí Br. Abog. Manuel Jesús Pazo Galán, Secretario General de la Municipalidad

Municipalidad Provincial de Sechura

Pedro Apolaya Sotelo.
CONSORCIO PRO GESTIÓN

Ricardo Bancayán Antón
REGIDOR MPS

Ing. Domingo Chapilliquen Querevalú
Comité Especial de Evaluación

Agustín Chapa Martínez
REGIDOR MPS

César Panta Tume
Comité Especial de Evaluación

Ing. José Bustamante
Asistencia Técnica del Consorcio CADUCEO CAEM

Dra. Sandra Ruiz Galán
Comité Especial de Evaluación

Ing. Sarita Goodridge
Asistencia Técnica del Consorcio CADUCEO CAEM

Manuel J. Pazo Galán
SECRETARIO GENERAL MPS

Municipalidad Provincial de Sechura

"AÑO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA INTEGRACION"

ACUERDO DE CONCEJO MUNICIPAL Nº 112-2005-MPS

Sechura, 25 de Noviembre del 2005

El CONCEJO DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SECHURA

VISTO :

El Contrato de Usufructo Gestión sobre los Bienes Muebles e Inmuebles, que conforman en su conjunto los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de Propiedad de la Municipalidad Provincial de Sechura; el cual ha sido tratado y debatido por el Concejo Municipal de Sechura en Sesión Ordinaria de Concejo de fecha veinticuatro de Noviembre del Dos Mil Cinco, y,

CONSIDERANDO :

Que, a traves del Proyecto Piloto para Pequeñas Localidades – PPPL, se busca mejorar la calidad de los servicios de agua y saneamiento y garantizar su sostenibilidad, promoviendo la implementación de modelos de gestión innovadores, a fin de que estos servicios tengan impacto en la salud y calidad de vida de la población local. Siendo para ello necesario un trabajo conjunto con la comunidad, la municipalidad y un operador calificado contratado por la municipalidad para administrar, operar y mantener los servicios de agua y saneamiento, promover el trabajo comunal en el mejoramiento y ampliación de los servicios; y, prestar asesoría técnica a la municipalidad;

Que mediante Acuerdo de Concejo Municipal Nº 079-2004-MPS de fecha 31 de Mayo de 2004, se aprobó INICIAR el proceso de apertura a la participación de un Operador Especializado en la Prestación de los Servicios de Agua y Saneamiento en el ámbito de la Capital de la Provincia de Sechura

Que, mediante Resolución de Alcaldía N° 327-2005-MPS del 08 de Julio del 2005, se designa al Comité Especial de Evaluación Municipal, encargado del proceso de Convocatoria, Selección y Contratación del operador Especializado en la prestación del Servicio de Agua y Saneamiento, integrado por Funcionarios de la Municipalidad bajo la Asistencia Técnica del Consorcio CADUCEO CAEM y en calidad de veedores miembros del Concejo Municipal y del Comité de Vigilancia Ciudadana,

Que mediante Ordenanza Municipal N° 017-2005-MPS de fecha 25 de Julio de 2005 se aprueban los Documentos de Gestion para el Proceso de Selección y Contratación del Operador Especializado Privado que administrará los Servicios de Agua y Saneamiento de la Localidad de Sechura, entre los que se encuentran EL REGLAMENTO PARA LA CONTRATACIÓN DEL OPERADOR ESPECIALIZADO; EL REGLAMENTO PARA LA PRESTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO; EL REGLAMENTO DE [illegible] INVITE [illegible] Municipalidad Provincial de Sechura

Que, mediante Concurso Público de Méritos N° 001-2005/MPS-PPPL y en cumplimiento al cronograma establecido, con fecha 24 de Octubre se llevo a cabo la Presentación y Apertura de las Propuestas Tecnicas y con fecha 04 de noviembre se llevo a cabo la Apertura y Evaluación de la Propuesta Economica y Otorgamiento de la Buena Pro, acto en el que resultara ganador el postor denominado CONSORCIO PRO GESTIÓN, integrado por las empresas SERVIUNI S.A., AGALSER SAC y PIASA Consultores SA

Que a traves del presente Contrato de Usufructo Gestión se otorga la cesión en uso así como el derecho de explotación y gestion de la operación de los bienes muebles e inmuebles que en su conjunto conforman la infraestructura del sistema de prestación de los servicios de Agua Potable y Alcantarillado de la localidad de Sechura y en las caletas del eje Sechura – Parachique al Operador Especializado. Asumiendo el "Operador Especializado" la responsabilidad de operar administrar, prestar, mantener el sistema de Agua Potable y Alcantarillado del que La Municipalidad es propietaria

Que, el Art. 191° de la Constitución Política del Estado en armonía con lo previsto en el artículo II de la Ley Orgánica de Municipalidades Nº 27972, establece que las Municipalidades son órganos de Gobierno Local con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. Resaltándose que la autonomía que nuestra Constitución Política establece para las Municipalidades radica en la facultad de ejercer actos de gobierno, administrativos y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico;

Que, al amparado de lo dispuesto por el artículo 32º de la acotada Ley Nº 27972, concordado con los artículos 5° y 6° de la Ley de Promoción a la Inversión Descentralizada en el Perú, Ley N° 28059 y el artículo 10° de su Reglamento, aprobado mediante D. S. N° 015-2004-PCM; que establece que: "Los servicios públicos locales pueden ser de gestión directa y de gestión indirecta, siempre que sea permitido por ley y que se asegure el interés de los vecinos, la eficiencia del servicio y el adecuado control municipal",

Que, a través de las normas especializadas sobre la materia como son la Ley General de Saneamiento, Ley N° 26338, y su Reglamento aprobado mediante D. S. 09-95-PRES, modificado por el D. S. N° 016-2005-VIVIENDA, se han dictado una serie de disposiciones que promueven el desarrollo de los servicios de saneamiento en el ámbito rural y de las pequeñas ciudades; definiéndose como pequeñas ciudades aquellos centros poblados que tengan entre dos mil uno (2001) y treinta mil (30,000) habitantes; estableciendo como parte de los roles y competencias de las municipalidades distritales en el ámbito rural y de pequeñas ciudades: "Planificar y promover el desarrollo de los servicios de saneamiento en el ámbito de su jurisdicción en concordancia con las políticas sectoriales emitidas por el Ente Rector, así como administrar los servicios de saneamiento a través de operadores especializados, previa suscripción de los contratos respectivos, de organizaciones comunales o directamente".

Por las consideraciones expuestas, el Concejo Municipal por Unanimidad, en ejercicio de las atribuciones conferidas por la Ley Orgánica de Municipalidades – Ley Nº 27972 y demás normas legales afines;

ACUERDA:

ARTÍCULO 1°.- APROBAR el Proyecto de Contrato de Usufructo Gestión sobre los Bienes Muebles e Inmuebles, que conforman en su conjunto los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de Propiedad de la Municipalidad Provincial de Sechura, anexo al presente Acuerdo de Concejo.

ARTÍCULO 2°.- DELEGAR FACULTADES al Alcalde de la Municipalidad Provincial de Sechura, Ing. Justo Eche Morales, para realizar las acciones conducentes a la negociación y suscripción del Contrato de Usufructo Gestión con el Operador Especializado que tendrá a su cargo la prestación del Servicio de Agua y Saneamiento en el ámbito de la localidad de Sechura .

[illegible] Administración y Finanzas, Gerencia de Planeamiento y Presupuesto, Gerencia de Servicios a la Ciudad, Sub Gerencia de Agua Potable y Alcantarillado y demás Gerencias y Sub Gerencias para los fines que corresponda.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

JEM/mjpg.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SECHURA

ING. JUSTO ECHE MORALES
ALCALDE

ANEXO Nº 03

ANALÍSIS FÍSICO QUÍMICOS DE AGUA POTABLE Y AGUA RESIDUAL

MINISTERIO DE SALUD
REGIÓN DE SALUD PIURA

DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD PIURA
DIRECCIÓN DE LABORATORIOS DE SALUD PUBLICA
FILIAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
Resolución Ministerial N° 236 - 96 - SA/DM Lima, 02.04.1996

INFORME TECNICO N° 0971-2008-GOB.REG-PIURA-DRSP-DLABSP-ECCAVN

PIURA, 21 DE NOVIEMBRE DE 2008

SOLICITANTE	:	CONSORCIO PRO-GESTION
DIRECCION LEGAL	:	CALLE CESAR PINGLO N°487 - SECHURA
MUESTRA	:	AGUA POTABLE
PROCEDENCIA	:	POZO DE ALTOS NEGROS
		ZONA ALTOS NEGROS - SECHURA
CODIGO DE MUESTRA	:	01330
FECHA DE MUESTREO	:	13 DE NOVIEMBRE DE 2008
FECHA DE EJECUCION DE ENSAYO	:	13 DE NOVIEMBRE DE 2008
DESCRIPCION DE LA MUESTRA	:	Grifo de Salida del Pozo Bombeo a Sechura.
ENVASE	:	-
ROTULADO	:	-
FECHA DE PRODUCCION	:	13 DE NOVIEMBRE DE 2008
FECHA DE VENCIMIENTO	:	13 DE NOVIEMBRE DE 2008

ANALISIS ORGANOLEPTICOS

ENSAYO	RESULTADO	ESPECIFICACION	REFERENCIA	CONFORMIDAD
Aspecto	Limpio, transparente	Transparente	NTP 214.003 : 1987	CONFORME
Color (UCV)	5.0	Máx. 15	NTP 214.003 : 1987	CONFORME
Olor	Característico	Característico	NTP 214.003 : 1987	CONFORME
Sabor	Característico	Característico	NTP 214.003 : 1987	CONFORME

ANALISIS MICROBIOLOGICOS

ENSAYO	RESULTADO	ESPECIFICACION	REFERENCIA	CONFORMIDAD
Enumeración de Microorganismos				
Aerobios Mesófilos UFC/ml.	< 1.0	Máx. 50 x 10	NTP 214.003 : 1987	CONFORME
Recuento de Coliformes NMP/100 ml.	AUSENCIA (< 1.1)	AUSENCIA (< 1.1)	NTP 214.003 : 1987	CONFORME
Determinación de Coliformes Fecales NMP/100ml.	AUSENCIA (< 1.1)	AUSENCIA (< 1.1)	NTP 214.003 : 1987	CONFORME
Parásitos y Protozoarios	AUSENCIA	AUSENCIA	NTP 214.003 : 1987	CONFORME

Documento emitido en base a los resultados obtenidos en nuestro laboratorio. La validez del presente documento es por tres (03) meses a partir de la fecha de emisión. Aplicable solo para el producto y las cantidades indicadas siempre y cuando se mantengan las mismas condiciones de realizado el muestreo. La muestra para diferencia de estos productos se almacenara por tres (03) meses a partir de la fecha de realizado el Muestreo. Prohibida la reproducción total y/o parcial del presente documento

AV. RAMON CASTILLA N° 373 - CASTILLA PIURA TELEFONO: 345116 - TELEFAX: 345656
E-mail: labpiura1@latinmail.com

MINISTERIO DE SALUD
REGIÓN DE SALUD PIURA

DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD PIURA
DIRECCIÓN DE LABORATORIOS DE SALUD PUBLICA
FILIAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
Resolución Ministerial N° 236 - 96 - SA/DM Lima, 02.04.1996

INFORME TECNICO N° 0971-2008-GOB.REG-PIURA-DRSP-DLABSP-ECCAVN

PIURA, 21 DE NOVIEMBRE DE 2008

ANALISIS QUIMICOS

ENSAYO		RESULTADO	ESPECIFICACION	REFERENCIA	CONFORMIDAD
Dureza Total	(mg/l)	73.15	Máx. 200.0	NTP 214.003 : 1987	CONFORME
Calcio	(mg/l)	12.20	Máx. 75.0	NTP 214.003 : 1987	CONFORME
Magnesio	(mg/l)	10.36	Máx. 30.0	NTP 214.003 : 1987	CONFORME
Cloruro	(mg/l)	606.58	250 - 600	NTP 214.003 : 1987	NO CONFORME
Residuos Totales	(mg/l)	1417.0	500 - 1000	NTP 214.003 : 1987	NO CONFORME
Sulfatos	(mg/l)	64.18	250 - 400	NTP 214.003 : 1987	CONFORME

METODOS DE ENSAYO :

ANALISIS ORGANOLEPTICOS :

1. COLOR : APHA 2120-B 20th Ed. 1999
2. OLOR APHA 2150-B 20th Ed. 1999
3. SABOR APHA 2160-B 20th Ed. 1999

ANALISIS QUIMICOS :

1. DUREZA TOTAL : APHA 2340-C 20th Ed. 1999
2. CALCIO : APHA 3500-Ca-B 20th Ed. 1999
3. MAGNESIO : APHA 3500-Mg-B 20th Ed. 1999
4. CLORURO APHA 4500-Cl-B 20th Ed. 1999
5. RESIDUOS TOTALES APHA 2540-B 20th Ed. 1999
6. SULFATOS : APHA 4500-SO_4-C 20th Ed. 1999

ANALISIS MICROBIOLOGICOS :

1. ENUMERACION DE MICROORGANISMOS AEROBIOS MESOFILOS : APHA 9215-B 20th Ed. 1999
2. RECUENTO DE COLIFORMES : APHA 9221-B 20th Ed., 1999
3. DETERMINACION DE COLIFORMES FECALES APHA, 9221-E.1 20th Ed., 1999
4. PARASITOS Y PROTOZOARIOS APHA, 10200-C.3 20th Ed., 1999

DIRECCION REGIONAL DE SALUD PIURA
DIRECCIÓN DE LABORATORIOS DE SALUD PUBLICA
MCBLQO. MARIA DEL ROSARIO FIESTAS CHUNG
CBP N° 1660
JEFE DEL BUREAU DE CONTROL DE CALIDAD DE ALIMENTOS Y VIGILANCIA NUTRICIONAL

Documento emitido en base a los resultados obtenidos en nuestro laboratorio. La validez del presente documento es por tres (03) meses a partir de la fecha de emisión. Aplicable solo para el producto y las cantidades indicadas siempre y cuando se mantengan las mismas condiciones de realizado el muestreo. La muestra para diferencia de estos productos se almacenara por tres (03) meses a partir de la fecha de realizado el Muestreo. Prohibida la reproducción total y/o parcial del presente documento

AV. RAMON CASTILLA Nº 373 - CASTILLA PIURA TELEFONO: 345116 - TELEFAX: 345656
E-mail: labpiura1@latinmail.com

MINISTERIO DE SALUD
REGIÓN DE SALUD PIURA

DIRE CIÓN REGIONAL DE SALUD P RA
DIRECCIÓN DE LABORATORIOS DE SALUD PUBLICA
FILIAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
Resolución Ministerial N° 236 - 96 - SA/DM Lima, 02.04.1996

INFORME TECNICO N° 0972-2008-GOB.REG-PIURA-DRSP-DLABSP-ECCAVN

PIURA, 21 DE NOVIEMBRE DE 2008

SOLICITANTE	:	CONSORCIO PRO-GESTION
DIRECCION LEGAL	:	CALLE CESAR PINGLO N°487 - SECHURA
MUESTRA	:	AGUA RESIDUAL DOMESTICA
PROCEDENCIA	:	LAGUNA DE OXIDACION SECUNDARIA - SECHURA
CODIGO DE MUESTRA	:	01331
FECHA DE MUESTREO	:	13 DE NOVIEMBRE DE 2008
FECHA DE EJECUCION DE ENSAYO	:	13 DE NOVIEMBRE DE 2008
DESCRIPCION DE LA MUESTRA	:	Salida de la Laguna de Oxidación Secundaria.
ENVASE	:	-
ROTULADO	:	-
FECHA DE PRODUCCION	:	13 DE NOVIEMBRE DE 2008
FECHA DE VENCIMIENTO	:	13 DE NOVIEMBRE DE 2008

ANALISIS FISICO - QUIMICOS

ENSAYO		RESULTADO	ESPECIFICACION	REFERENCIA	CONFORMIDAD
Temperatura	°C	30.0	Máx. 35	D.L. N°28/60-SAPL	CONFORME
pH		7.4	5 - 8.5	D.L. N°28/60-SAPL	CONFORME
Sólidos Sedimentables	ml./l/hr.	0.2	Máx. 8.5	D.L. N°28/60-SAPL	CONFORME
Aceites y Grasas	g/l.	0.077	Máx. 0.1	D.L. N°28/60-SAPL	CONFORME
Demanda Química de Oxígeno	mg/l.	355.02	-	-	-
DBO_5	mg/l.	94.7	Máx. 250	D.L. N°28/60-SAPL	CONFORME

NOTA : Las Especificaciones corresponden a Aguas de los Colectores Domésticos y aquellas Admisibles en las redes.

ANALISIS MICROBIOLOGICOS

ENSAYO		RESULTADO	ESPECIFICACION	REFERENCIA	CONFORMIDAD
Recuento de Coliformes	NMP/100 ml.	1.1×10^6	Máx. 2.0×10^4	D.L 17752 : Cuerpo VI	NO CONFORME
Determinación de Coliformes Fecales	NMP/100ml.	4.6×10^4	Máx. 4.0×10^3	D.L 17752 : Cuerpo VI	NO CONFORME

Documento emitido en base a los resultados obtenidos en nuestro laboratorio. La validez del presente documento es por tres (03) meses a partir de la fecha de emisión. Aplicable solo para el producto y las cantidades indicadas siempre y cuando se mantengan las mismas condiciones de realizado el muestreo. La muestra para diremencia de estos productos se almacenara por tres (03) meses a partir de la fecha de realizado el Muestreo. Prohibida la reproducción total y/o parcial del presente documento

AV. RAMON CASTILLA N° 373 - CASTILLA PIURA TELEFONO: 345116 - TELEFAX: 345656
E-mail: labpiura1@latinmail.com

MINISTERIO DE SALUD
REGIÓN DE SALUD PIURA

DIRE CIÓN REGIONAL DE SALUD P RA
DIRECCIÓN DE LABORATORIOS DE SALUD PUBLICA
FILIAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
Resolución Ministerial N° 236 - 96 - SA/DM Lima, 02.04.1996

INFORME TECNICO N° 0972-2008-GOB.REG-PIURA-DRSP-DLABSP-ECCAVN

PIURA, 21 DE NOVIEMBRE DE 2008

METODOS DE ENSAYO :

ANALISIS FISICO-QUIMICOS :

1. TEMPERATURA : APHA 2550-B 20th Ed. 1999
2. Ph : APHA 4500-H^+-B 20th Ed. 1999
3. SOLIDOS SEDIMENTABLES : APHA 2540-D 20th Ed. 1999
4. ACEITES Y GRASAS : APHA 5520-D 20th Ed. 1999
5. DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO : APHA 5220-B 20th Ed. 1999
6. DBO_5 : APHA 5210-B 20th Ed. 1999

ANALISIS MICROBIOLOGICOS :

1. RECUENTO DE COLIFORMES : APHA 9221-B 20th Ed., 1999
2. DETERMINACION DE COLIFORMES FECALES : APHA, 9221-E.1 20th Ed., 1999

DIRECCION DE LABORATORIOS DE SALUD PUBLICA
V° B° QUIMICA
EQUIPO DE CONTROL DE CALIDAD DE ALIMENTOS

DIRECCION DE LABORATORIOS DE SALUD PUBLICA
V° B° MICROBIOLOGIA
EQUIPO DE CONTROL DE CALIDAD DE ALIMENTOS

DIRECCION REGIONAL DE SALUD PIURA
DIRECCIÓN DE LABORATORIOS DE SALUD PUBLICA
BIOLOGO. MARIA DEL ROSARIO FIESTAS CORREA
CBP N° 1666
JEFE DEL EQUIPO DE CONTROL DE CALIDAD DE ALIMENTOS Y VIGILANCIA NUTRICIONAL

Documento emitido en base a los resultados obtenidos en nuestro laboratorio. La validez del presente documento es por tres (03) meses a partir de la fecha de emisión. Aplicable solo para el producto y las cantidades indicadas siempre y cuando se mantengan las mismas condiciones de realizado el muestreo. La muestra para diminencia de estos productos se almacenan por tres (03) meses a partir de la fecha de realizado el Muestreo. Prohibida la reproducción total y/o parcial del presente documento.

AV. RAMON CASTILLA N° 373 - CASTILLA PIURA TELEFONO: 345116 - TELEFAX: 345656
E-mail: labpiura1@latinmail.com

DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD PIURA
DIRECCIÓN DE LABORATORIOS DE SALUD PUBLICA

AFILIADO AL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
Resolución Ministerial N° 236 - 96 - SA/DM Lima, 02.04.1996

INFORME TECNICO N° 0174-2010-GOB.REG-PIURA-DRSP-DLABSP-ECCAVN

ESTE INFORME TECNICO DEJA SIN EFECTO EL INFORME TECNICO N° 002-2010-GOB.REG-PIURA-DRSP-DLABSP-ECCAVN DE FECHA 05.01.2010

PIURA, 17 DE FEBRERO DE 2010

SOLICITANTE	:	CONSORCIO PRO-GESTION
DIRECCION LEGAL	:	CALLE CESAR PINGLO N°487 - SECHURA
MUESTRA	:	AGUA POTABLE
PROCEDENCIA	:	POZO DE ALTOS NEGROS - ZONA ALTOS NEGROS - SECHURA
CODIGO DE MUESTRA	:	01433
FECHA DE MUESTREO	:	28 DE DICIEMBRE DE 2009
FECHA DE EJECUCION DE ENSAYO	:	28 DE DICIEMBRE DE 2009
DESCRIPCION DE LA MUESTRA	:	Grifo de Salida del Pozo Altos Negros.
ENVASE	:	-
ROTULADO	:	-
FECHA DE PRODUCCION	:	28 DE DICIEMBRE DE 2009
FECHA DE VENCIMIENTO	:	28 DE DICIEMBRE DE 2009

ANALISIS ORGANOLEPTICOS

ENSAYO	RESULTADO	ESPECIFICACION	REFERENCIA	CONFORMIDAD
Aspecto	Limpio, transparente	Transparente	NTP 214.003 : 1987	CONFORME
Color (UCV)	5.0	Máx. 15	NTP 214.003 : 1987	CONFORME
Olor	Caracteristico	Caracteristico	NTP 214.003 : 1987	CONFORME
Sabor	Caracteristico	Caracteristico	NTP 214.003 : 1987	CONFORME

ANALISIS MICROBIOLOGICOS

ENSAYO	RESULTADO	ESPECIFICACION	REFERENCIA	CONFORMIDAD
Enumeración de Microorganismos Aerobios Mesófilos UFC/ml	38	Máx. 500	NTP 214.003 : 1987	CONFORME
Recuento de Coliformes NMP/100 ml.	AUSENCIA (< 2.0)	AUSENCIA (< 2.0)	NTP 214.003 : 1987	CONFORME
Determinación de Coliformes Fecales NMP/100ml.	AUSENCIA (< 2.0)	AUSENCIA (< 2.0)	NTP 214.003 : 1987	CONFORME
Parásitos y Protozoarios	AUSENCIA	AUSENCIA	NTP 214.003 : 1987	CONFORME

Documento emitido en base a los resultados obtenidos en nuestro laboratorio. La validez del presente documento es por tres (03) meses a partir de la fecha de emisión. Aplicable solo para el producto y las cantidades mareadas siempre y cuando se mantengan las mismas condiciones de realizado el muestreo. La muestra para diriminentes de estos productos se almacenará por tres (03) meses a partir de la fecha de realizado el Muestreo. Prohibida la reproducción total y/o parcial del presente documento.

AV. RAMÓN CASTILLA N° 373 - CASTILLA PIURA TELEFONO: 345116 - TELEFAX: 345656
E-mail: labpiura1@latinmail.com

DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD PIURA
DIRECCIÓN DE LABORATORIOS DE SALUD PUBLICA

AFILIADO AL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
Resolución Ministerial N° 236 - 96 - SA/DM Lima, 02.04.1996

INFORME TECNICO N° 0174-2010-GOB.REG-PIURA-DRSP-DLABSP-ECCAVN

ESTE INFORME TECNICO DEJA SIN EFECTO EL INFORME TECNICO N° 002-2010-GOB.REG-PIURA-DRSP-DLABSP-ECCAVN DE FECHA 05.01.2010

PIURA, 17 DE FEBRERO DE 2010

ANALISIS QUIMICOS

ENSAYO		RESULTADO	ESPECIFICACION	REFERENCIA	CONFORMIDAD
pH		7.8	6.5 - 8.5	NTP 214.003 : 1987	CONFORME
Cloro Residual	(ppm)	0.0	Min. 0.6	NTP 214.003 : 1987	CONFORME
Dureza Total	(mg/l)	65.67	Máx. 200.0	NTP 214.003 : 1987	CONFORME
Calcio	(mg/l)	13.15	Máx. 75.0	NTP 214.003 : 1987	CONFORME
Magnesio	(mg/l)	7.97	Máx. 30.0	NTP 214.003 : 1987	CONFORME
Cloruro	(mg/l)	429.04	250 - 600	NTP 214.003 : 1987	CONFORME
Solidos Totales	(mg/l)	1536.0	500 - 1000	NTP 214.003 : 1987	NO CONFORME
Sulfatos	(mg/l)	37.85	250 - 400	NTP 214.003 : 1987	CONFORME

METODOS DE ENSAYO :

ANALISIS ORGANOLEPTICOS : APHA 2150-B y 2160-B 20th Ed. 1999

1 COLOR — APHA 2120-B 20th Ed. 1999
2 OLOR — APHA 2150-B 20th Ed. 1999
3 SABOR — APHA 2160-B 20th Ed. 1999

ANALISIS QUIMICOS :

1 PH — APHA 4500-H-B 20th Ed. 1999
2 CLORO RESIDUAL — APHA 4500-Cl-G 20th Ed. 1999
3 DUREZA TOTAL — APHA 2340-C 20th Ed. 1999
4 CALCIO — APHA 3500-Ca-B 20th Ed. 1999
5 MAGNESIO — APHA 3500-Mg-B 20th Ed. 1999
6 CLORURO — APHA 4500-Cl-B 20th Ed. 1999
7 SOLIDOS TOTALES — APHA 2540-B 20th Ed. 1999
8 SULFATOS — APHA 4500-SO_4-C 20th Ed. 1999

ANALISIS MICROBIOLOGICOS :

1 ENUMERACION DE MICROORGANISMOS AEROBIOS MESOFILOS — APHA 9215-B 20th Ed. 1999
2 RECUENTO DE COLIFORMES — APHA 9221-B 20th Ed. 1999
3 DETERMINACION DE COLIFORMES FECALES — APHA 9221-E 1 20th Ed. 1999
4 PARASITOS Y PROTOZOARIOS — APHA 10200-C 3 20th Ed. 1999

DIRECCION REGIONAL DE SALUD PIURA
DIRECCION DE LABORATORIOS DE SALUD PUBLICA
MC/LIC. MARIA DEL ROSARIO TORRES CSIRILO
CMP N° 1686

Documento emitido en base a los resultados obtenidos en nuestro laboratorio. La validez del presente documento es por tres (03) meses a partir de la fecha de emisión. Aplicable solo para el producto y las cantidades marcadas siempre y cuando se mantengan las mismas condiciones de realizado el muestreo. La muestra para diferencia de estos productos se almacenara por tres (03) meses a partir de la fecha de realizado el Muestreo. Prohibida la reproducción total y/o parcial del presente documento

AV. RAMÓN CASTILLA N° 373 - CASTILLA PIURA TELEFONO: 345116 - TELEFAX: 345656
E-mail: labpiura1@latinmail.com

ANEXO Nº 04

PROFORMAS PARA MANTENIMIENTO DE ELECTROBOMBA SUMERGIBLE

SERVICIOS ELECTROMECÁNICOS E.I.R.L

VENTA DE EQUIPOS Y REPUESTOS ELECTROMECANICOS
REPARACION, MANTENIMIENTO, REPARACION E INSTALACION DE MOTORES
DIESEL ELEC. Y CONVENCIONALES, GRUPOS ELECTROGENOS
RUMPERIORES, TABLEROS ELECTRICOS, EQUIPOS DE BOMBEO DE POZO
ELECTROBOMBAS INDUSTRIALES Y DOMESTICAS

RUC. 20483899701

Fecha: 21 de Octubre de 2010
Nº 0012 – 2010

Señor(a) : Consorcio Pro Gestión.
Atención : Ing. José Luis More
Dirección : Sechura
Asunto : Pro forma por la reparación de electro bomba sumergible SAER – HIDROSTAL 150HP

Me dirijo a UD. Para saludarlo y a la vez hacerle llegar el presupuesto por:

Item	Cant.	Unid.	Descripción	P.Unit.	P.Total
1	850	Mts.	Alambre especial para rebobinado de motor sumergible de 2,1 mm x 3,1mm	10,00	8500,00
2	3	Unid.	Cojinete radial de carbosilicio de 70mm Ø int. X 85mm Ø ext. X 100mm	600,00	1800,00
3	1	Kit	Cojinete axial modelo MS 250	3500,00	3500,00
4	1	Unid.	Sello mecánico carbón silicio 50mm	1000,00	1000,00
5	6	Unid.	Bocina bronce SAE65 de 1 3/16 x 1 3/4 x 3"	250,00	1500,00
6	4	Unid.	Anillo desgaste en bronce SAE65	300,00	1200,00
7	1	Unid.	Eje acero inox. 316 1 3/16 x 1,20m	900,00	900,00
8	1	Glb.	Por servicio de rebobinado de motor SAER 150HP	2500,00	2500,00
9	1	Glb.	Por servicio de maquinado de piezas a retirar y colocar nuevas.	500,00	500,00
10	1	Glb.	Por servicio de desarmar, armar, acoplar motor bomba, regular tolerancia radial y axial.	1200,00	1200,00
			Subtotal		22600,00
			IGV		4294,00
			Total		26894,00

Son: Veintiséis mil ochocientos noventa y cuatro con 00/100 nuevos soles

Forma de pago: 50% Adelanto
50% contra entrega
Tiempo de ejecución: 10 días para realizar el trabajo
Garantía del trabajo: 1 Año.
Validez de oferta: 10 días.

Teobaldo Prieto Yarlequé
Atentamente

DIRECCION: Urb. Ignacio Merino II Etapa "E" - 01 Piura - Perú Teléfax [illegible] - Celular [illegible]

SERVICIOS ELECTROMECÁNICOS E.I.R.L

VENTA DE EQUIPOS Y REPUESTOS ELECTROMECANICOS
SERVICIO DE MANTENIMIENTO, REPARACION E INSTALACION DE MOTORES SUMERGIBLES Y CONVENCIONALES, GRUPOS ELECTROGENOS, TRANFORMADORES, TABLEROS ELECTRICOS, EQUIPOS DE BOMBEO DE POZO PROFUNDO, ELECTROBOMBAS INDUSTRIALES Y DOMESTICAS.

RUC: 20483899701

Fecha: 21 de Octubre de 2010
N° 0200 - 2010

Señor(es) : Consorcio Pro Gestión
Atención : ing.: José Luís More
Dirección : SECHURA
Asunto : Evaluación de electro bomba sumergible 150HP marca Saer – Hidrostal.

Tengo a bien dirigirme a su despacho para alcanzar la evaluación de la electro bomba sumergible:

Motor Eléctrico Sumergible

- **Bobinado presenta aislamiento en 0.0MΩ en dos fases por lo que es necesario su rebobinado.**
- **Cojinetes radiales presentan desgaste fuera de lo normal por lo que requieren su cambio.**
- **Cojinete axial (kit) presenta desgaste y necesita reemplazo.**
- **Sello mecánico necesita cambio.**

Bomba de 04 etapas

- **Eje de acero inox. De 1 3/16 x 1.20 Mts, presenta desgaste en puntos de apoyo por lo que necesita su cambio.**
- **Bocinas de bronce en tazones necesita cambio por tener desgaste fuera de lo normal.**
- **Impulsores tienen desgaste en asiento por lo que es necesario colocar anillos de desgaste.**
- **Valvula Check necesita cambio de asiento para evitar que se descargue la columna de impulsión.**

Teobaldo Prieto Yarleque
Atentamente

DIRECCION: Urb. Ignacio Merino II Etapa "E" - 01 Piura - Perú Telefax (073) - 335343 - Celular: (073) 9686073 - 9678480

SERVICIOS ELECTROMECÁNICOS E.I.R.L

VENTA DE EQUIPOS Y REPUESTOS ELECTROMECANICOS
SERVICIO DE MANTENIMIENTO, REPARACION E INSTALACION DE MOTORES SUMERGIBLES Y CONVENCIONALES, GRUPOS ELECTROGENOS, TRANFORMADORES, TABLEROS ELECTRICOS, EQUIPOS DE BOMBEO DE POZO PROFUNDO, ELECTROBOMBAS INDUSTRIALES Y DOMESTICAS.

RUC. 20483899701

Fecha: 21 de Octubre de 2010
Nº 0010 – 2010

Señor(es) : Consorcio Pro Gestión.
Atención : Ing. José Luis More
Dirección : Sechura
Asunto : Pro forma por servicio de desmontaje y montaje de electro bomba sumergible SAER – HIDROSTAL 150HP

Me dirijo a UD. Para saludarlo y a la vez hacerle llegar el presupuesto por:

Item	Cant.	Unid.	Descripción	P.Unit.	P.Total
1	1	Glb.	Servicio desmontaje de electro bomba sumergible SAER - HIDROSTAL 150HP y 15 tramos de columna 8Ø		
2			Realizar empalmes de cable sumergible de motor a tablero		
3			Montaje de electro bomba sumergible marca PLEUGER 135HP, 440V, 15 tramos de columna 8" Ø		
4			Realizar conexiones eléctricas de motor a tablero, realizar prueba de funcionamiento.		
			Subtotal		5000,00
			IGV		950,00
			Total		5950,00

Son: Cinco mil novecientos cincuenta con 00/100 nuevos soles

Forma de pago: Contra entrega
Tiempo de ejecución: 15 y 16 del PTE mes.
Validez de oferta: 10 días.

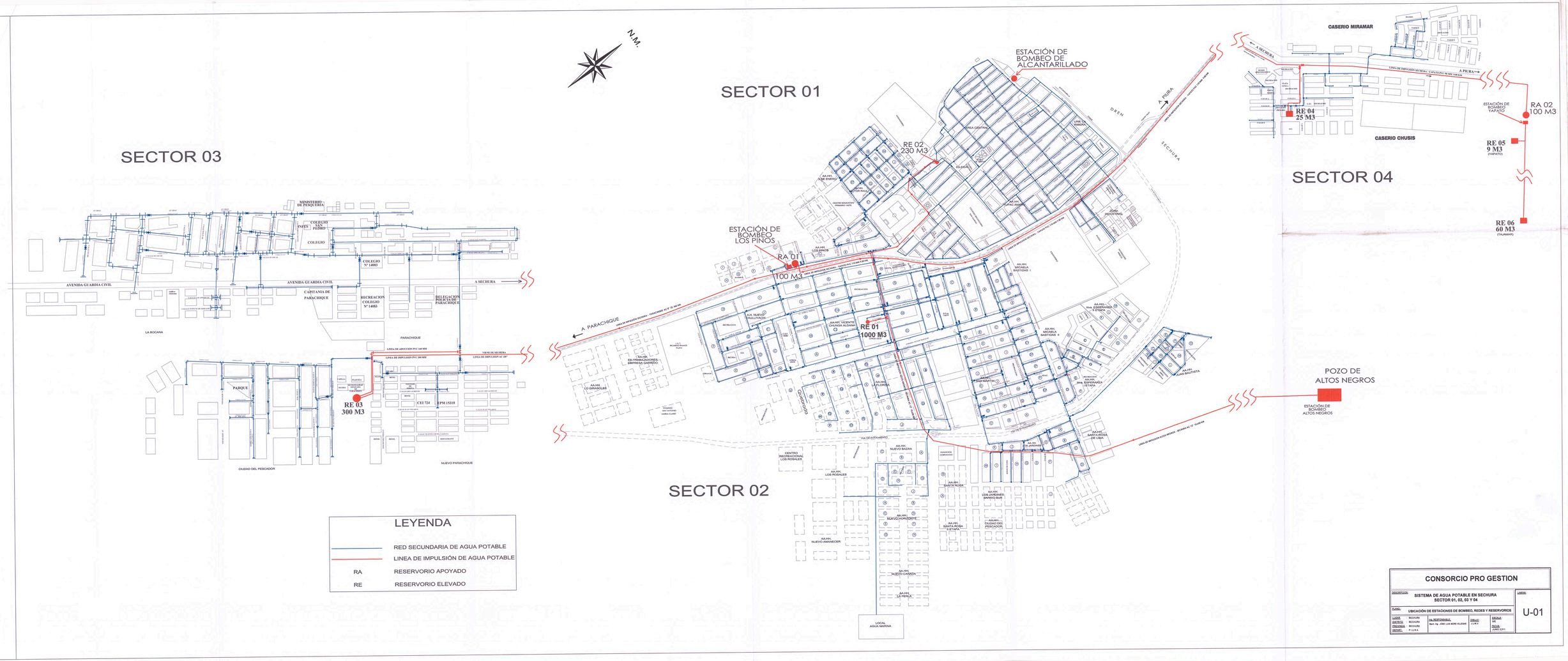
Teobaldo Prieto Yarleque
Atentamente

DIRECCION: Urb. Ignacio Merino II Etapa "E" - 01 Piura - Perú Telefax 607702 - Celular: 96 9686073 - 969342918

ANEXO Nº 05: PLANOS

RELACIÓN DE PLANOS

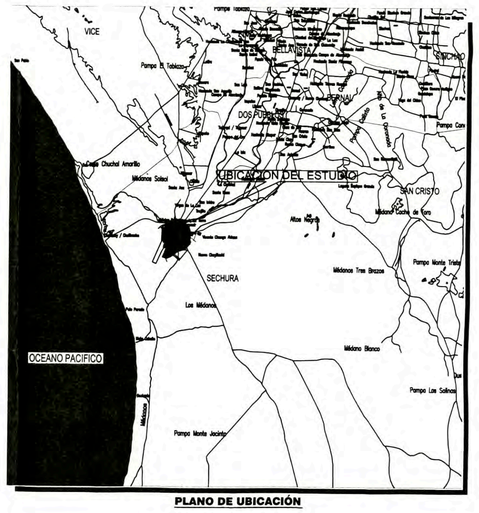
1. PLANO U-01: UBICACIÓN DE EST. DE BOMBEO, RESERV. Y REDES
2. PLANO U-02: UBIC. EST. BOMB., BUZONES, COLECT. Y LAG.OXIDACIÓN
3. PLANO T-01: PLANO TOPOGRÁFICO SISTEMA AGUA POTABLE
4. PLANO T-02: PLANO TOPOGRÁFICO SISTEMA ALCANTARILLADO
5. PLANO A-01: REDES SECUNDARIAS AGUA POTABLE SECTOR 1 Y 2
6. PLANO A-02: REDES SECUNDARIAS AGUA POTABLE SECTOR 3
7. PLANO A-03: REDES SECUNDARIAS AGUA POTABLE SECTOR 4
8. PLANO A-04 DIAGNÓSTICO SISTEMA AGUA POTABLE SECTOR 4
9. PLANO D-01: REDES SECUNDARIAS ALCANTARILLADO SECTOR 1 Y 2
10. PLANO D-02: DIAGNÓSTICO SISTEMA DE ALCANTARILLADO
11. PLANO AD-01: ÁREAS DE DRENAJE DE ALCANTARILLADO


N.M.
SECTOR 01
SECTOR 02
SECTOR 03
SECTOR 04
ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALCANTARILLADO
ESTACIÓN DE BOMBEO LOS PINOS
RA 01
100 M3
RE 01
1000 M3
RE 02
230 M3
RE 03
300 M3
RE 04
25 M3
RA 02
100 M3
RE 05
9 M3
RE 06
60 M3
POZO DE ALTOS NEGROS
ESTACIÓN DE BOMBEO ALTOS NEGROS
A PARACHIQUE
A PIURA
A SECHURA
CASERIO MIRAMAR
CASERIO CHUSIS
ESTACIÓN DE BOMBEO TAPATO
AVENIDA GUARDIA CIVIL
LA BOGANA
PARACHIQUE
NUEVO PARACHIQUE
CIUDAD DEL PESCADOR
LEYENDA
RED SECUNDARIA DE AGUA POTABLE
LINEA DE IMPULSIÓN DE AGUA POTABLE
RA RESERVORIO APOYADO
RE RESERVORIO ELEVADO
CONSORCIO PRO GESTION
DESCRIPCIÓN: SISTEMA DE AGUA POTABLE EN SECHURA SECTOR 01, 02, 03 Y 04
LÁMINA: U-01
PLANO: UBICACIÓN DE ESTACIONES DE BOMBEO, REDES Y RESERVORIOS
LUGAR: SECHURA
DISTRITO: SECHURA
PROVINCIA: SECHURA
DEPART.: PIURA
RESP.: Bach. Ing. JOSE LUIS MORE VILLEGAS
DIBUJO: J.L.M.V.
ESCALA: S/E
FECHA: JUNIO 2011

SECTOR 01
SECTOR 02
ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALCANTARILLADO
RE 02
230 M3
ESTACIÓN DE BOMBEO LOS PINOS
RA 01 (100 M3)
RE 01
1000 M3
A PIURA
A PARACHIQUE
N.A.
LINEA DE IMPULSIÓN A LAGUNAS DE OXIDACIÓN PVC 2" 2.50 KM
COLECTOR PRIMAVERA
COLECTOR PRINCIPAL BAYOVAR
COLECTOR PRINCIPAL CHUNGA ALDANA
A.H. VICTOR RAUL
A.H. 3 DE ENERO
A.H. MICAELA BASTIDAS I
A.H. MICAELA BASTIDAS II
A.H. SAN MARTIN
A.H. VICENTE CHUNGA ALDANA
A.H. NUEVO CHULLIYACHI
AA.HH. EX-TRABAJADORES EMPRESA GARRIDO
AA.HH. LO GIRASOLES
AA.HH. LA FLORIDA
AA.HH. Nva. ESPERANZA I ETAPA
AA.HH. Nva. ESPERANZA II ETAPA
AA.HH. JUAN BAUTISTA
SENATI
COMUNIDAD CAMPESINA SAN MARTIN
ENOSA
INVERSIONES PRISCO
CEMENTERIO DE SECHURA
LINEA DE IMPULSIÓN A LAGUNA DE OXIDACIÓN PVC 2" 2.50 KM
CENTRO RECREACIONAL LOS ROSALES
AA.HH. LOS ROSALES
AA.HH. NUEVO BAZAN
AA.HH. NUEVO HORIZONTE
AA.HH. NUEVO AMANECER
AA.HH. NUEVO CANADA
AA.HH. LA PERLA
AA.HH. SANTA ROSA
AA.HH. SANTA ROSA II ETAPA
AA.HH. LOS JARDINES BARRIO SUR
AA.HH. CIUDAD DEL PESCADOR
AA.HH. LOS JARDINES
AA.HH. SANTA ROSA DE LIMA
LOCAL AGUA MARINA
LEYENDA
BUZON PRINCIPAL
COLECTOR SECUNDARIO
LINEA DE IMPULSIÓN
COLECTOR BAYOVAR
COLECTOR CHUNGA ALDANA
COLECTOR EGUIGUREN
COLECTOR PRIMAVERA
LAGUNAS DE OXIDACION
DISPOSICION FINAL
DE AGUAS RESIDUALES
CONSORCIO PRO GESTION
DESCRIPCION:
SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN SECHURA
PLANO:
UBICACIÓN DE ESTACIÓN DE BOMBEO, REDES Y LAGUNA DE OXIDACIÓN
LUGAR : SECHURA
DISTRITO : SECHURA
PROVINCIA : SECHURA
DEPART. : P I U R A
No. SUPERVISIÓN:
Bach. Ing. JOSE LUIS MORE VILLEGAS
DIBUJO:
J.C.S. M.V.
ESCALA:
S/E
FECHA:
MAYO 2.011
LAMINA :
U-02

PLANTA GENERAL: REDES EXISTENTES DE AGUA POTABLE

ESC:1/5,000



PLANO DE UBICACIÓN

Nº	LEYENDA	SIMBOLO
1	LINEA DE IMPULSION EXISTENTE	
2	RED SECUNDARIA EXISTENTE	
3	LIMITE DE ESTUDIO	
4	RESERVORIO ELEVADO EXISTENTE (Circular)	
5	RESERVORIO ELEVADO EXISTENTE (Cuadrado)	
6	CISTERNA DE REBOMBEO EXISTENTE	
7	BM-AUXILIAR	

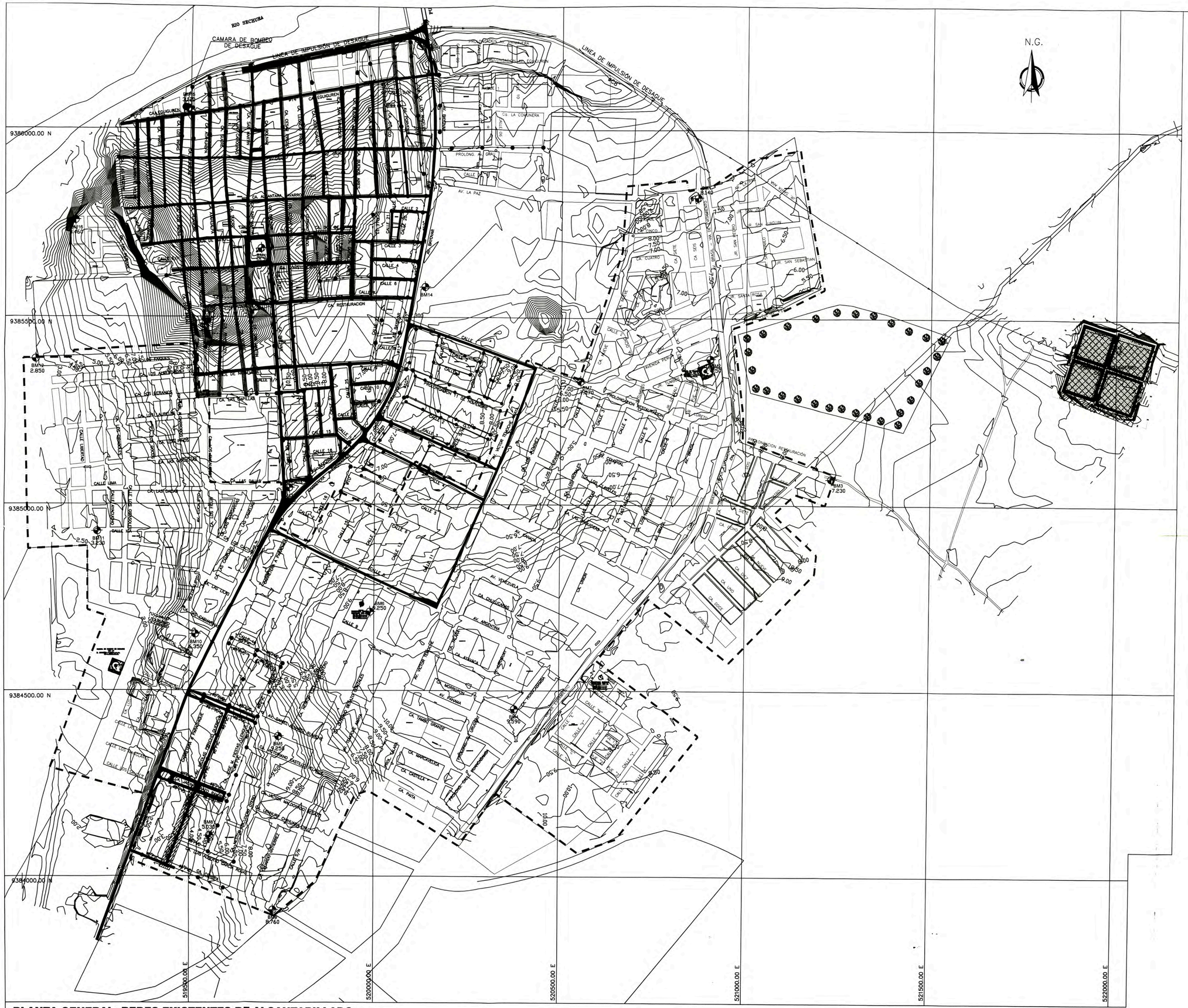
CONSORCIO PRO GESTION

DESCRIPCION: SISTEMA DE AGUA POTABLE EN SECHURA

PLANO: PLANO TOPOGRAFICO

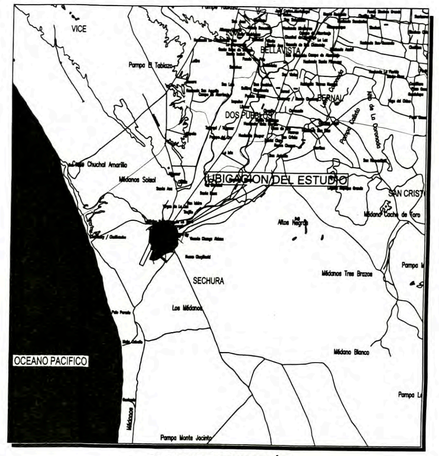
LAMINA: T-01

LUGAR : SECHURA DISTRITO : SECHURA PROVINCIA : SECHURA DEPART. : PIURA	Ing. RESPONSABLE: Bach. Ing. JOSE LUIS MORE VILLEGAS	DIBUJO J.L.M.V.	ESCALA INDICADA FECHA JUNIO 2.011



PLANTA GENERAL: REDES EXISTENTES DE ALCANTARILLADO

ESC:1/5,000



PLANO DE UBICACIÓN

Nº	LEYENDA	SIMBOLO
1	REDE PRIMARIA EXISTENTE	
2	LINEA DE IMPULSION EXISTENTE	
3	RED SECUNDARIA EXISTENTE	
4	LIMITE DE ESTUDIO	
5	PLANTA DE TRATAMIENTO EXISTENTE	
6	CAMARA DE BOMBEO EXISTENTE	
7	VIAS PRINCIPALES	
8	BM-AUXILIAR	

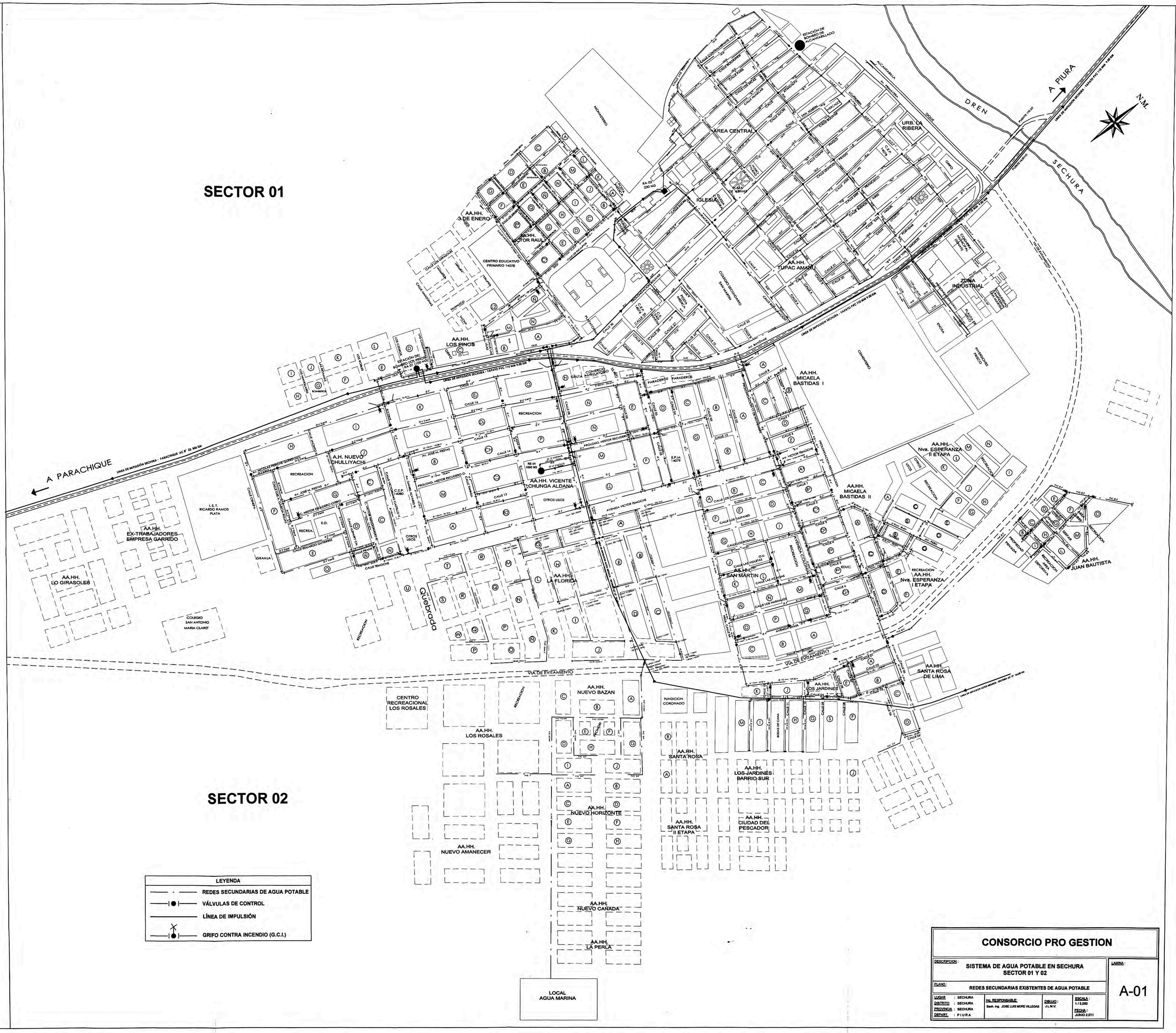
CONSORCIO PRO GESTION

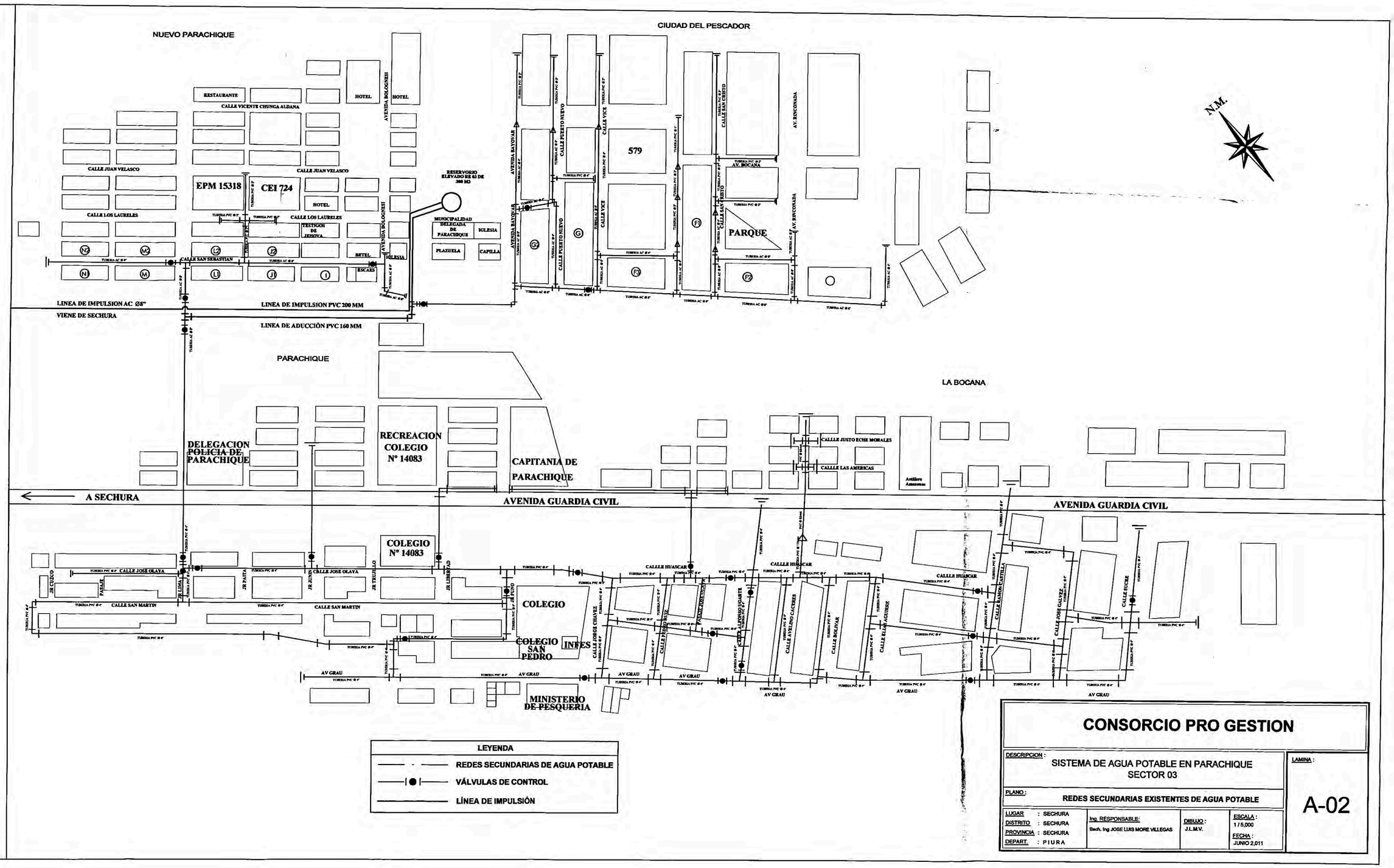
DESCRIPCION: **SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN SECHURA**

PLANO: **PLANO TOPOGRAFICO**

LAMINA: T-02

LUGAR : SECHURA DISTRITO : SECHURA PROVINCIA : SECHURA DEPART. : P I U R A	ING. RESPONSABLE: Bach. Ing. JOSE LUIS MORE VILLEGAS	DIBUJO J.L.M.V.	ESCALA INDICADA FECHA JUNIO 2,011


SECTOR 01
SECTOR 02
A PIURA
A PARACHIQUE
N.M.
DREN SECHURA
AREA CENTRAL
URB. LA RIBERA
IGLESIA
AA.HH. 3 DE ENERO
AA.HH. HECTOR RAUL
CENTRO EDUCATIVO PRIMARIO 14078
AA.HH. LOS PINOS
AA.HH. TUPAC AMARU
ZONA INDUSTRIAL
CEMENTERIO
AA.HH. MICAELA BASTIDAS I
AA.HH. MICAELA BASTIDAS II
AA.HH. Nva. ESPERANZA II ETAPA
AA.HH. Nva. ESPERANZA I ETAPA
AA.HH. JUAN BAUTISTA
AA.HH. SANTA ROSA DE LIMA
AA.HH. A.H. NUEVO CHULLIYACHI
AA.HH. VICENTE CHUNGA ALDANA
AA.HH. EX-TRABAJADORES EMPRESA GARRIDO
AA.HH. LO GIRASOLES
AA.HH. LA FLORIDA
AA.HH. SAN MARTIN
AA.HH. LOS JARDINES
Quebrada
VIA DE EVITAMIENTO
CENTRO RECREACIONAL LOS ROSALES
AA.HH. LOS ROSALES
AA.HH. NUEVO BAZAN
AA.HH. NUEVO HORIZONTE
AA.HH. NUEVO AMANECER
AA.HH. NUEVO CANADA
AA.HH. LA PERLA
AA.HH. SANTA ROSA
AA.HH. SANTA ROSA II ETAPA
AA.HH. LOS JARDINES BARRIO SUR
AA.HH. CIUDAD DEL PESCADOR
LOCAL AGUA MARINA
LEYENDA
REDES SECUNDARIAS DE AGUA POTABLE
VÁLVULAS DE CONTROL
LÍNEA DE IMPULSIÓN
GRIFO CONTRA INCENDIO (G.C.I.)
CONSORCIO PRO GESTION
DESCRIPCION : SISTEMA DE AGUA POTABLE EN SECHURA SECTOR 01 Y 02
PLANO : REDES SECUNDARIAS EXISTENTES DE AGUA POTABLE
LAMINA : A-01
LUGAR : SECHURA
DISTRITO : SECHURA
PROVINCIA : SECHURA
DEPART. : PIURA
Ing. RESPONSABLE: Bach. Ing. JOSE LUIS MORE VILLEGAS
DIBUJO : JL.M.V.
ESCALA : 1 / 5,000
FECHA : JUNIO 2.011



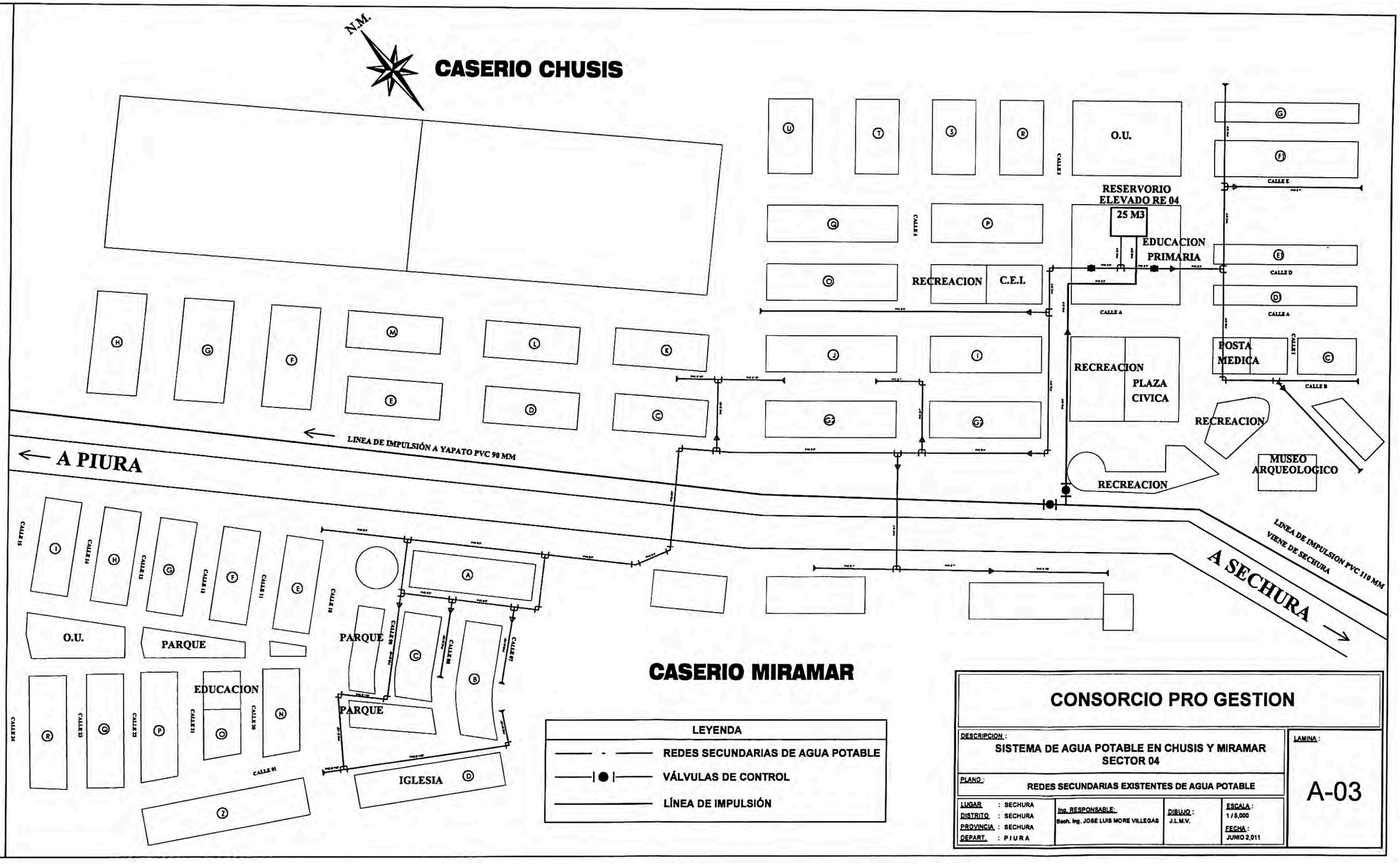
CONSORCIO PRO GESTION

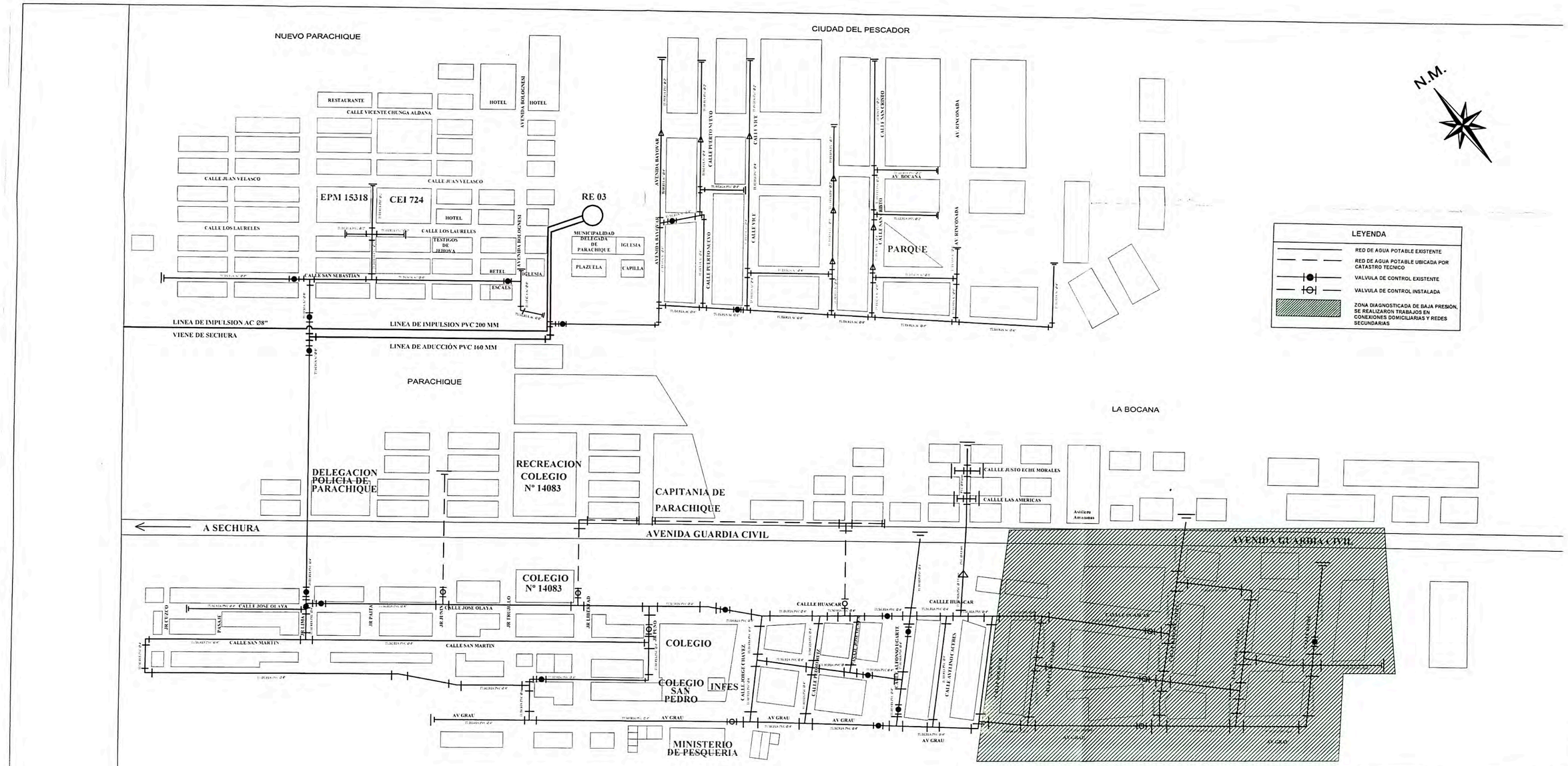
DESCRIPCION : SISTEMA DE AGUA POTABLE EN PARACHIQUE SECTOR 03

PLANO : REDES SECUNDARIAS EXISTENTES DE AGUA POTABLE

LAMINA : A-02

LUGAR : SECHURA DISTRITO : SECHURA PROVINCIA : SECHURA DEPART. : PIURA	Ing. RESPONSABLE: Bach. Ing JOSE LUIS MORE VILLEGAS	DIBUJO : J.L.M.V.	ESCALA : 1 / 5,000 FECHA : JUNIO 2,011


N.M.
CASERIO CHUSIS
O.U.
RESERVORIO ELEVADO RE 04
25 M3
EDUCACION PRIMARIA
RECREACION
C.E.I.
CALLE A
CALLE B
CALLE C
CALLE D
CALLE E
CALLE 3
CALLE 4
POSTA MEDICA
RECREACION
PLAZA CIVICA
RECREACION
MUSEO ARQUEOLOGICO
RECREACION
LINEA DE IMPULSIÓN A YAPATO PVC 90 MM
A PIURA
LINEA DE IMPULSION PVC 110 MM VIENE DE SECHURA
A SECHURA
CALLE 15
CALLE 14
CALLE 13
CALLE 12
CALLE 11
CALLE 10
CALLE 9
CALLE 8
CALLE 7
CALLE 6
CALLE 5
CALLE 23
CALLE 22
CALLE 21
CALLE 20
CALLE 19
O.U.
PARQUE
PARQUE
EDUCACION
PARQUE
IGLESIA
CASERIO MIRAMAR
LEYENDA
REDES SECUNDARIAS DE AGUA POTABLE
VÁLVULAS DE CONTROL
LÍNEA DE IMPULSIÓN
CONSORCIO PRO GESTION
DESCRIPCION :
SISTEMA DE AGUA POTABLE EN CHUSIS Y MIRAMAR
SECTOR 04
PLANO :
REDES SECUNDARIAS EXISTENTES DE AGUA POTABLE
LAMINA :
A-03
LUGAR : SECHURA
DISTRITO : SECHURA
PROVINCIA : SECHURA
DEPART. : PIURA
Ing. RESPONSABLE:
Bach. Ing. JOSE LUIS MORE VILLEGAS
DIBUJO :
J.L.M.V.
ESCALA :
1 / 5,000
FECHA :
JUNIO 2,011



CONSORCIO PRO GESTION

DESCRIPCION :	DIAGNOSTICO SISTEMA DE AGUA POTABLE EN PARACHIQUE SECTOR 03
PLANO :	TRABAJOS EN REDES SECUNDARIAS EXISTENTES DE AGUA POTABLE
LAMINA :	A-04

LUGAR : SECHURA DISTRITO : SECHURA PROVINCIA : SECHURA DEPART. : PIURA	Ing. RESPONSABLE: Bach. Ing JOSE LUIS MORE VILLEGAS	DIBUJO : J.L.M.V.	ESCALA : 1 / 5,000 FECHA : JUNIO 2,011

ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALCANTARILLADO

N.M.

A PIURA

LINEA DE IMPULSION A LAGUNA DE OXIDACIÓN PVC 8" 2.50 KM

COLECTOR PRINCIPAL EGÚGUREN

COLECTOR PRINCIPAL PRIMAVERA

COLECTOR PRINCIPAL BAYOVAR

COLECTOR PRINCIPAL CHUNGA ALDANA

LINEA DE IMPULSIÓN A LAGUNA DE OXIDACIÓN PVC 8" 7.60 KM

PUENTE NUEVO

MONASTERIO

POSTA MÉDICA

A. H. VICTOR RAUL

RE 02
230 M3

MUNICIPALIDAD

IGLESIA CATEDRAL

PARQUE BOLOGNESI

COLEGIO SECUNDARIO SAN MARTIN

ESTADIO

POSTA MEDICA

C.E.P. 14076

COLEGIO EDUCATIVO SAN MARTIN

PLATAFORMA

C.E.P. 14078

SENATI

COMUNIDAD CAMPESINA SAN MARTIN

CEMENTERIO DE SECHURA

ENOSA

INVERSIONES PRISCO

COMERCIO AMBULATORIO

GRUTA

SS.HH PUBLICOS

A.H. MICAELA BASTIDAS I

RECREACION

A.H. VICENTE CHUNGA ALDANA

E.P.M. 14079

RE 01
1000 M3

LEYENDA	
O	BUZON PRINCIPAL
— — —	COLECTOR SECUNDARIO
———	LINEA DE IMPULSIÓN
— —	COLECTOR PRINCIPAL

CONSORCIO PRO GESTION

DESCRIPCION: **SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN SECHURA SECTOR 01 Y 02**

PLANO: **REDES SECUNDARIAS EXISTENTES DE ALCANTARILLADO**

LAMINA: **D-01**

LUGAR : SECHURA DISTRITO : SECHURA PROVINCIA : SECHURA DEPART. : PIURA	Ing. RESPONSABLE: Bach. Ing JOSE LUIS MORE VILLEGAS	DIBUJO J.L.M.V.	ESCALA 1 / 5,000 FECHA JUNIO 2,011

ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALCANTARILLADO

N.M.

LEYENDA

- BUZONES ENTERRADOS
- BUZONES CON TECHO EN MAL ESTADO
- BUZONES CON TAPAS DETERIORADAS
- COLECTORES SECUNDARIOS QUE PRESENTAN ARENAMIENTO

RE 02
230 M3

RE 01
1000 M3

LINEA DE IMPULSIÓN A LAGUNA DE OXIDACIÓN PVC 8" 2,50 KM

COLECTOR PRINCIPAL EGÚGUREN

COLECTOR PRINCIPAL PRIMAVERA

COLECTOR PRINCIPAL BAYOVAR

COLECTOR PRINCIPAL CHUNGA ALDANA

A PIURA

PUENTE NUEVO

MONASTERIO

POSTA MÉDICA

A. H. VICTOR RAUL

MUNICIPALIDAD

IGLESIA CATEDRAL

PARQUE BOLOGNESI

COLEGIO SECUNDARIO SAN MARTIN

ESTADIO

POSTA MEDICA

C.E.P. 14076

COLEGIO EDUCATIVO SAN MARTIN

PLATAFORMA

C.E.P. 14078

SENATI

COMUNIDAD CAMPESINA SAN MARTIN

ENOSA

INVERSIONES PRISCO

CEMENTERIO DE SECHURA

A.H. MICAELA BASTIDAS I

COMERCIO AMBULATORIO

GRUTA

SS.HH PUBLICOS

RECREACION

A.H. VICENTE CHUNGA ALDANA

E.P.M. 14079

CONSORCIO PRO GESTION

DESCRIPCION: SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN SECHURA SECTOR 01 Y 02

PLANO: DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EXISTENTE

LAMINA: D-02

LUGAR : SECHURA DISTRITO : SECHURA PROVINCIA : SECHURA DEPART. : PIURA	Ing. RESPONSABLE: Bach. Ing JOSE LUIS MORE VILLEGAS	DIBUJO J.L.M.V.	ESCALA 1 / 5,000 FECHA JUNIO 2,011

ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALCANTARILLADO

LINEA DE IMPULSIÓN A LAGUNA DE OXIDACIÓN PVC 8" x 2.60 KM

COLECTOR PRINCIPAL EGUIGUREN

COLECTOR PRINCIPAL PRIMAVERA

A PIURA

N.M.

AD II

AD I

AD III

AD IV

MONASTERIO

POSTA MÉDICA

A. H. VICTOR RAUL

RE 02
230 M3

MUNICIPALIDAD

IGLESIA CATEDRAL

C.E.P. 14078

PARQUE BOLOGNESI

COLEGIO SECUNDARIO SAN MARTIN

ESTADIO

POSTA MEDICA

C.E.P. 14076

COLEGIO EDUCATIVO SAN MARTIN

PLATAFORMA

COLECTOR PRINCIPAL BAYOVAR

SENATI

COMUNIDAD CAMPESINA SAN MARTIN

ENOSA

INVERSIONES PRISCO

CEMENTERIO DE SECHURA

COMERCIO AMBULATORIO

GRUTA

SS.HH PUBLICOS

COLECTOR PRINCIPAL CHUNGA ALDANA

A.H. MICAELA BASTIDAS I

RECREACION

A.H.

VICENTE CHUNGA ALDANA

E.P.M. 14079

RE 01
1000 M3

LEYENDA

- AREA DE DRENAJE I
- AREA DE DRENAJE II
- AREA DE DRENAJE III
- AREA DE DRENAJE IV
- BUZON PRINCIPAL
- COLECTOR SECUNDARIO
- LINEA DE IMPULSIÓN
- COLECTOR BAYOVAR
- COLECTOR CHUNGA ALDANA
- COLECTOR EGUIGUREN
- COLECTOR PRIMAVERA

CONSORCIO PRO GESTION

DESCRIPCION: **SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN SECHURA**

PLANO: **AREAS DE DRENAJE EXISTENTES DE ALCANTARILLADO**

LAMINA: AD-01

LUGAR : SECHURA DISTRITO : SECHURA PROVINCIA : SECHURA DEPART. : PIURA	Ing. RESPONSABLE: Bach. Ing. JOSE LUIS MORE VILLEGAS	DIBUJO J.L.M.V.	ESCALA 1 / 5,000 FECHA JUNIO 2,011