



**FACULTAD DE INGENIERÍA,
ARQUITECTURA Y URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TESIS

**SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS
PARA EL EQUIPO DE OPERACIÓN Y
MANTENIMIENTO DE REDES BREÑA -
SEDAPAL, PARA MEJORAR LA
SATISFACCIÓN DEL CLIENTE EXTERNO,
LIMA, 2016.**

**PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

Autor :

Ayala Mesta, Jorge Adrian

Asesor:

Díaz Rubio Deciderio Enrique

Línea de Investigación:

Gestión Empresarial

Pimentel – Perú

2018

**SISTEMA DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA EL EQUIPO DE
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES BREÑA - SEDAPAL,
PARA MEJORAR LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE EXTERNO,
LIMA, 2016.**

Aprobación de la tesis

Bach. Ayala Mesta, Jorge Adrian

Autor

Mg. Arrascue Becerra, Manuel Alberto

Presidente de Jurado

Mg. Carpio Incio, Vidauro

Secretario de Jurado

Mg. Díaz Rubio, Deciderio Enrique

Vocal de Jurado

Dedicatoria

Dedico este trabajo de titulación a mis padres Jorge y Rosa, fuertes pilares a lo largo de mi carrera universitaria, quienes me criaron con valores y a pesar de las dificultades pudieron apoyarme no solo económicamente sino también moralmente día tras día.

Agradecimientos

Agradezco a mis abuelos Manuel y Natividad quienes me apoyaron económicamente a lo largo de la carrera, a mis hermanos y padres por haberme apoyado incondicionalmente con su motivación sobre todo cuando tenía dificultades y me sentía desanimado.

Agradezco a mis docentes y amigos por haberme brindado el tiempo y conocimientos necesarios para despejar mis dudas y concluir esta investigación.

Agradezco a las personas que confiaron en mí dentro del Equipo de Operación y Mantenimiento de Redes Breña y a Sedapal en general, por su apoyo y enseñanzas, además de la información a la cual me permitieron acceder.

Resumen:

La presente investigación consistió en proponer un sistema de gestión por procesos para el EOMR-Breña Sedapal, para mejorar la satisfacción del cliente externo, ya que atraviesa por una constante disminución de la satisfacción del cliente, registrándose entre los años 2013 y 2015 una disminución del 28.10% con calidad de agua, 12% con atención de problemas o incidencias operacionales, 11.8% con el servicio brindado, y 7% con la presión. En esta investigación se llevó a cabo un diagnóstico de la situación actual de la satisfacción del cliente y de los procesos, aplicando Técnicas de recolección de datos como análisis documentario, encuestas, entrevista, observación, además del diagrama de Ishikawa y FODA, determinándose así los puntos críticos del EOMR-Breña, luego se determinaron los procesos clave y de apoyo mediante la matriz de priorización enfocándolo a los objetivos estratégicos propuestos, seguidamente se propuso un mapa de procesos, indicadores de gestión, procedimientos, instructivos y formularios para los procesos críticos, entre otros requisitos de la norma ISO 9001:2015. La propuesta del Sistema de Gestión por procesos permitió al EOMR-Breña contar con procesos clave documentados, planificados y controlados. Obteniendo como resultado una mejora la satisfacción del cliente externo con la calidad de agua, atención de problemas operacionales, presión de agua potable y con el servicio brindado; además un beneficio económico positivo.

Palabras clave: Gestión por procesos, satisfacción del cliente, mapa de procesos, indicadores, objetivos estratégicos, mejora continua.

Abstract:

The present investigation consisted of proposing a process management system for the EOMR-Breña - Sedapal, to improve the satisfaction of the external client, since it goes through a constant decrease in customer satisfaction, registering between 2013 and 2015 a decrease of 28.10% with water quality, 12% with attention to problems or operational incidents, 11.8% with the service provided, and 7% with the pressure. In this investigation, a diagnosis of the current situation of customer satisfaction and processes was carried out, applying data collection techniques such as documentary analysis, surveys, interviews, observation, as well as the Ishikawa and SWOT diagram, thus determining the critical points of the EOMR-Breña, then the key and support processes were determined through the prioritization matrix focusing on the proposed strategic objectives, in order to propose a map of processes, management indicators, procedures, instructions and forms for the processes critical, among other requirements of the ISO 9001: 2015 standard. The proposal of the Management System by processes allowed the EOMR-Breña to have key processes documented, planned and controlled. Obtaining as result an improvement the satisfaction of the external client with the quality of water, attention of operational problems, pressure of potable water and with the provided service; also a positive economic benefit.

Keywords: Management by processes, customer satisfaction, process map, indicators, strategic objectives, continuous improvement.

Índice

Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos.....	iv
Resumen:	iv
Abstract:.....	ii
Índice de Figuras	ix
Índice de Tablas.....	ix
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad problemática.	2
1.2. Trabajos previos	6
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	11
1.3.1. La Gestión Por Procesos	11
1.3.2. Satisfacción del cliente.....	36
1.4. Formulación del problema.	37
1.5. Justificación e importancia del estudio.....	37
1.6. Hipótesis:	40
1.7. Objetivos.....	41
CAPÍTULO II: MATERIAL Y MÉTODO	45
2.1. Tipo y diseño de la investigación.	43
2.2. Población y muestra.	44
2.3. Variables, Operacionalización.	47
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validèz y confiabilidad.....	50
2.5. Procedimiento de análisis de datos.	52
2.6. Aspectos éticos.....	54
2.7. Criterios de rigor científico.	55
CAPÍTULO III: RESULTADOS.....	60
3.1. Tablas y Figuras	57
3.2. Discusión de Resultados	79
3.3. Sistema de Gestión por procesos para el EOMR-Breña	83

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	139
4.1. Conclusiones	138
4.2. Recomendaciones	140
REFERENCIAS:	142
ANEXOS.....	148

Índice de Figuras

Figura 1: Principios de la Gestion de la Calidad	12
Figura 2 Mapa de procesos.....	28
Figura 3: Pasos de la Mejora de Procesos	30
Figura 4: Representación de la estructura ISO 9001:2015 en el Ciclo PHVA.	35
Figura 5: Proceso de Recolección y Análisis de datos.	53
Figura 6: Evolución de la satisfacción del cliente con la calidad de agua.....	58
Figura 7: Evolución de la satisfacción del cliente el color del agua potable.	60
Figura 8: Evolución de la satisfacción del cliente el olor del agua potable.	61
Figura 9: Evolución de la satisfacción del cliente el sabor del agua potable.	62
Figura 10: Evolución de la satisfacción del cliente con la atención de problemas o incidencias operativas.	63
Figura 11: Evolución de la satisfacción del cliente la presión del agua potable.	64
Figura 12: Evolución de la satisfacción del cliente el servicio brindado.	65
Figura 13: Atención de Problemas Operacionales de Agua.	67
Figura 14: Atención de Problemas Operacionales de Alcantarillado ..	68
Figura 15: Diagrama causa efecto para el EOMR-BREÑA.....	74
Figura 16: Propuesta de un Sistema de Gestión por Procesos para el EOMR-Breña	83
Figura 17: Mapa de procesos propuesto para el EOMR-B	94
Figura 18: Inflación en el Perú 2010 - 2015.	134

Índice de Tablas

Tabla 1 Procesos y Sub procesos del EOMR-Breña.....	46
Tabla 2 Procesos y Sub procesos críticos del EOMR-Breña	47
Tabla 3 Operacionalización de la variable independiente: Gestión por procesos	48
Tabla 4 Operacionalización de la variable dependiente: Satisfacción del cliente	49
Tabla 5 Evolución de la satisfacción del cliente con la calidad de agua	58
Tabla 6 Evolución de la satisfacción del cliente el color del agua potable	59
Tabla 7 Evolución de la satisfacción del cliente el olor del agua potable	60
Tabla 8 Evolución de la satisfacción del cliente el sabor del agua potable	61
Tabla 9 Evolución de la satisfacción del cliente con la atención de problemas o incidencias operativas	62
Tabla 10 Evolución de la satisfacción del cliente la presión del agua potable	63
Tabla 11 Evolución de la satisfacción del cliente el servicio brindado.	64
Tabla 12 Fortalezas del EOMR-Breña.....	69
Tabla 13 Debilidades del EOMR-Breña.....	70
Tabla 14 Oportunidades del EOMR-Breña.....	70
Tabla 15 Amenazas del EOMR-Breña	71
Tabla 16 Puntos críticos del EOMR-Breña.....	78
Tabla 17 Subprocesos Claves para EOMR-Breña	86
Tabla 18 Subprocesos de Apoyo y Estratégicos para EOMR-Breña...	87
Tabla 19 Tabla de calificación de procesos críticos	88
Tabla 20 Tabla de calificación de criticidad y semaforización	89

Tabla 21 Matriz de Priorización de los Procesos Clave del EOMR-Breña	90
Tabla 22 Matriz de Priorización de Procesos de Apoyo y Estratégicos del EOMR-Breña.....	91
Tabla 23 Subprocesos extremadamente críticos del EOMR-Breña	92
Tabla 24 Subprocesos extremadamente críticos de apoyo y estratégicos para el EOMR-Breña	93
Tabla 25 Partes Interesadas del EOMR-Breña	95
Tabla 26 Necesidades de las partes interesadas del EOMR-Breña....	96
Tabla 27 Indicadores de desempeño por subproceso propuestos	103
Tabla 28 Costos de Inversión	125
Tabla 29 Requisitos de la ISO 9001:2015 por cubrir	127
Tabla 30 Costos de Turbidímetros	127
Tabla 31 Costos de Manómetros.....	128
Tabla 32 Costos de Colorímetros.....	128
Tabla 33 Costos antes de la implementación	129
Tabla 34 Avisos Operativos 2013 - 2016.....	130
Tabla 35 Costo de visita a cliente.....	130
Tabla 36 Costo de visita a cliente por categoría.....	130
Tabla 37 Costos después de la implementación	131
Tabla 38 Reducción de costos con la Gestión por Procesos	132
Tabla 39 Flujo de caja económico	133
Tabla 40 Tendencia de la inflación en el Perú.....	134
Tabla 41 Cronograma de Implementación.....	136

CAPÍTULO I:

INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática.

La satisfacción del cliente externo en empresas públicas y privadas que brindan servicios de agua potable y alcantarillado es crucial puesto que son servicios de primera necesidad indispensables para las personas, los mismos que deben cumplir con parámetros que aseguren la salud de sus consumidores.

La satisfacción del cliente es crucial para asegurar la continuidad de las empresas estatales ya que corren el riesgo de ser privatizadas si esta satisfacción no es la esperada por los organismos reguladores. Casermeiro, Scheuber, Varas, y Contreras (S.F) detallan que: “Los servicios públicos deben ofrecer celeridad en la atención, porque todo usuario necesita una atención eficiente acorde a sus necesidades y demandas, sabiendo que el tiempo del usuario es tan valioso como el tiempo de quien lo atiende” (p.10)

Internacional

A nivel internacional se pueden destacar problemas que van desencadenando diversos efectos de insatisfacción del cliente.

Antúnez, I. & Galilea, S. (2003) afirman que: “Las ciudades de América Latina presentan una gran cantidad de problemas: crecimientos inorgánicos, segregación social, compromisos ambientales de aire y aguas” (p.11)

Nacional

En el Perú diariamente se puede escuchar en las noticias de televisión o radio interminables reclamos por el deficiente servicio de agua potable o alcantarillado, que generan mala imagen a las diferentes EPS.

En la nota de prensa de El Comercio (2015) denominada “Solo tres empresas de Saneamiento tienen nota aprobatoria”, el entonces aquel ministro de vivienda Francisco Dumler afirmaba que de las cincuenta Empresas Presatadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) del Perú, solo tres se acercan al límite mínimo permisible para decirse que están trabajando adecuadamente.

En otra nota de prensa publicada por Perú21 (2016) denominada “El 90% de EPS tiene un bajo desempeño en gobernanza” haciendo referencia a un estudio realizado por el El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y el Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS) presentaron los resultados de gobernabilidad y gobernanza del 2014 correspondientes a 49 empresas prestadoras de servicios de saneamiento EPS, en donde se afirma que en la variable de atención al cliente, se tomaron en cuenta los tiempos de atención a los reclamos y solicitudes, el número de reclamos y la percepción de satisfacción de

los usuarios. Así, se identificó que el 66% de las EPS muestra un desempeño bajo (33%) y muy bajo (33%).

Asimismo un reporte de la SUNASS(2017) afirma que “Recibió un total de 373 quejas de usuarios del servicio de agua potable y alcantarillado, de enero a marzo del presente año. La mayoría de usuarios reportaron reclamos por el cobro excesivo del consumo y por problemas operativos, como falta de agua o desborde de desagües.”

En tal sentido se puede decir que los problemas más comunes están principalmente centrados en los procesos operativos.

Local

En Lima, en el Equipo de Operación y Mantenimiento de Redes Breña de Sedapal se ha podido determinar mediante la recolección de datos proveniente de encuestas corporativas, realizadas por Sedapal a nivel organización en los años 2013, 2014 y 2015, que la satisfacción del cliente está disminuyendo considerablemente. La satisfacción con la calidad de agua ha disminuido un 28.10%, con la atención de problemas o incidencias en la red un 12%, con el servicio brindado un 11.8%, y con la presión un 7%, identificándose mediante las herramientas de recolección de datos aplicadas que se debe, básicamente a las constantes fallas en las redes secundarias de agua potable (2” a 12” de diámetro) originando cortes de agua, fugas de

agua con afectaciones a predios, poco control del agua potable en parámetros de cloro, presión y turbidez; y por otra parte fallas en las redes secundarias de alcantarillado (6" a 14" de diámetro) que origina atoros, aniegos de aguas residuales con afectaciones a predios, etc. Además el incremento de estos problemas operativos origina la demora en su atención puesto que en el año 2013 se tuvieron 26347 avisos de problemas operacionales, 23342 en el año 2014, 21013 en el año 2015 y 21887 en el año 2016. Además estos problemas son atendidos por el personal del EOMR-Breña generando fuertes pérdidas económicas a Sedapal ya que conllevan gastos innecesarios de mano de obra y equipos.

A nivel internacional, nacional y a nivel empresa, la problemática de las EPS y la satisfacción del cliente es considerable. Centrándonos en la parte operativa y enfocándola hacia la satisfacción del cliente se podría decir que:

Cada proceso existente dentro de una organización debe diseñarse bajo la premisa de satisfacer una necesidad o expectativa del cliente, luego con los recursos existentes de manera eficiente y eficaz los colaboradores tienen la responsabilidad de asegurar la realización de los mismos y trabajar en mejorarlos de manera continua. (Zipa, 2015, p.8).

1.2. Trabajos previos

A nivel internacional

La preocupación por mejorar la satisfacción del clientes en las empresas ha llevado implantar metodologías y filosofías para lograr esto, una de esas filosofías es la de la Gestión por Procesos, sobre esto se han hecho algunas investigaciones, que han llevado a resultados asombrosos.

En Bogotá, D.C., Berna, M. (2015), en su investigación “Gestión por Procesos y Mejora Continua, puntos clave para la Satisfacción del Cliente” con el objetivo de mejorar la atención al cliente, consideró la importancia de la gestión por procesos y la mejora continua para la satisfacción del cliente. Su estudio concluyó en que las empresas deben enfocar sus esfuerzos en determinar las necesidades actuales y futuras de los clientes y en satisfacer sus perspectivas, la práctica lleva a un escenario en el que pareciera desglosarse una serie de errores de las diferentes áreas de la organización que al final llegan de manera negativa en el cliente, manifestandose así la importancia de la implementación del sistema de gestión dentro de las empresas, además de la importancia del enfoque en el cliente, en procesos y la mejora continua, pues para el caso descrito, evidencia por lo menos cinco oportunidades de mejora en cada área de esta empresa.

Al diseñar los procesos debe considerarse un equilibrio, entre la satisfacción del cliente y la rentabilidad de la organización, si el proceso busca beneficiar únicamente la rentabilidad de la empresa, pero afecta de alguna manera al cliente, so será un proceso exitoso, y puede que finalmente sus resultados incluyan costos adicionales, perjudicando la eficiencia de la empresa.

El manejo eficiente de los recursos para lograr resultados cada vez mejores, es uno de los requerimientos de las organizaciones de hoy, esto considera que internamente en la cadena de proceso la eficacia y eficiencia sean pilares que dirijan la organización, y se puede evidenciar si se está logrando a través de la medición con indicadores de gestión.

Relevancia. -

Esta investigación se relaciona con la investigación en curso, ya que propone material de instrucción para la implementación de la gestión por procesos, relaciona la rentabilidad versus calidad y además resalta el uso de indicadores de gestión para medir los resultados y logros obtenidos.

En Quito, Osorio, N. (2010), en su investigación “Sistema de Gestión por Procesos en la unidad del Servicio de Nutrición y Dietética del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo” cuyo objetivo fue

mejorar la administración en la unidad de Nutrición y Dietética del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo bajo la filosofía de procesos, con el fin de optimizar los recursos disponibles lo que conllevará a mejorar la productividad de la unidad y la satisfacción de los clientes internos y externos. Su estudio concluyó que instruir al personal logrará que los procesos sean más eficientes y que la calidad del producto sea mayor, a través del manual de procesos y la verificación por parte de los jefes departamentales, además realizar una retroalimentación de los procesos, permitirá corregir errores a medida que se vayan presentando.

Relevancia. -

Esta investigación guarda relación con la mía ya que se aplica a una organización prestadora de servicios básicos al igual que a la que se está proponiendo mi investigación y determina que la mejor opción para mejorar la satisfacción del cliente interno y externo es la gestión por procesos, además resalta el uso del manual de procesos, la supervisión de los jefes y la retroalimentación de los procesos.

En San Salvador. Hughes, Paredes, & Pimentel (2009), en su investigación “Diseño de un Sistema de Gestión por Procesos aplicado a la caja de crédito de Zacatecoluca S.C. de R.L. de C.V.” cuyo objetivo fue diseñar un sistema de gestión por procesos para mejorar la calidad de los procesos administrativos y operativos, enfocados a prestar un

mejor servicio a los clientes de la Caja de Crédito de Zacatecoluca. El estudio tuvo como conclusiones que los problemas más críticos y que afectan significativamente en el desempeño de los procesos son la dificultad de controlar adecuadamente los tiempos y establecer puntos de control.

La documentación creada luego del recojo de información y la posterior implementación de la metodología de la gestión por procesos, facilitan la revisión constante y sistemática de los procesos mejorados, a la vez que normaliza la comunicación interna a través del manual de gestión por procesos, hace que el personal trabaje de una forma ordenada sin acortar la iniciativa necesaria orientada hacia el mejoramiento continuo.

La adopción de la filosofía gestión por procesos por parte de la Caja de Crédito de Zacatecoluca exhorta que esta trabaje por satisfacer las necesidades de sus clientes y poner en revisión continuamente los procesos mejorados con la ejecución de la propuesta.

Finalmente recomiendan que se debe capacitar y mantener un continuo aprendizaje de los empleados ya que esto constituye un factor decisivo para un entorno social de alta competencia, por lo tanto se hace necesario que la Caja de Crédito implemente de una manera institucionalizada mecanismos de evaluación permanente a todo el

personal que participa tanto directa como indirectamente en los procesos que tengan relación con el cliente, además dar seguimiento a los resultados obtenidos mediante la capacitación constante en los puntos donde hayan sido encontradas deficiencias.

Relevancia. -

Esta investigación hace referencia a la importancia de la comunicación efectiva, el seguimiento de los procesos administrativos y operativos, mediante la evaluación y puntos de control de los procesos para la mejora continua permanente, de esta manera la gestión por procesos será efectiva y se logrará la calidad en los servicios prestados.

A nivel local

En Lima, Agip, J. y Andrade, F (2017), en su investigación “Gestión por procesos (BPM) usando Mejora Continua y Reingeniería de Procesos de Negocio” cuyo objetivo fue presentar el modelo de gestión por procesos, el cual es importante como parte principal de la habilidad organizacional, dicho proceso consta de dos partes: La gestión y las tecnologías, donde usaron dos metodologías necesarias en la gestión: La mejora continua y la reingeniería, aplicándolas en dos casos para organizaciones reales (Telecom y Datasec). Las conclusiones de Agip y Andrade fueron:

Existen gran diversidad de metodologías y herramientas que permiten mejorar la calidad de los procesos estratégicos de las empresas, y que es muy importante que antes de elegir cualquiera de ellas, la empresa, entidad o área debe conocer sus circunstancias, prioridades y objetivos a largo plazo.

Las mejoras efectuadas de manera continua crean valor para la empresa reduciendo tiempos, costos y mejorando la calidad gradualmente, lo cual permite mejoras a un bajo riesgo.

Relevancia. -

Esta investigación guarda relación y contribuye a la mia, dado que propone la mejora continua dentro de la gestión por procesos resaltando que esto reducirá tiempos, costos y mejorará la calidad del servicio brindado al cliente.

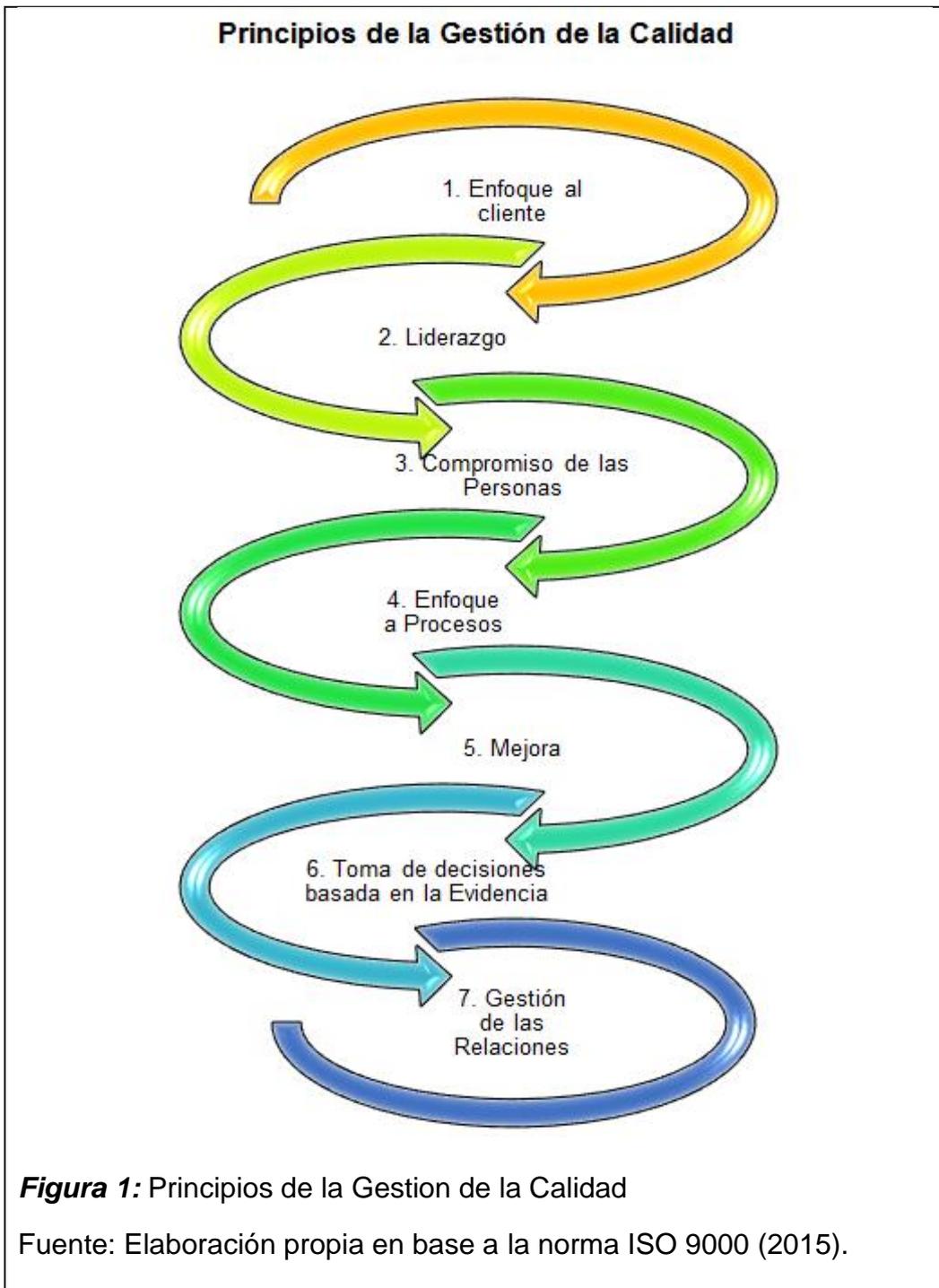
1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Gestión Por Procesos

1.3.1.1. Principios de la Gestión de la Calidad

Los principios de gestión de la calidad son aquellos que toda organización ha de seguir si quiere obtener los beneficios esperados. De nada sirve que una organización establezca un sistema de gestión que cumpla con los requisitos detallados en la norma ISO 9001, si no sigue los principios de gestión de la calidad.

La norma ISO 9001(2015), establece siete principios los cuales son:



1. Enfoque al cliente

“El enfoque principal de la gestión de la calidad es cumplir con los requisitos del cliente y tratar de exceder las expectativas del cliente”.
(ISO 9000, 2015, p. 9)

A. Beneficios clave: Se pueden destacar:

- a) Incremento del valor para el cliente.
- b) Incremento de la satisfacción del cliente.
- c) Mejora de la fidelización del cliente.
- d) Incremento de la repetición del negocio.
- e) Incremento de la reputación de la organización.
- f) Ampliación de la base de clientes.
- g) Incremento de las ganancias y la cuota de mercado. (ISO 9000, 2015, p. 9)

B. Acciones posibles: Se pueden tomar las siguientes acciones:

- a) Reconocer a los clientes directos e indirectos como aquellos que reciben valor de la organización.
- b) Determinar las necesidades y expectativas actuales y futuras de los clientes.
- c) Relacionar los objetivos de la organización con las necesidades y expectativas del cliente.
- d) Difundir las necesidades y expectativas del cliente a través de la organización.

- e) Planificar, diseñar, desarrollar, producir, entregar y dar soporte a los productos y servicios para cumplir las necesidades y expectativas del cliente.
- f) Medir y realizar el seguimiento de la satisfacción del cliente y tomar las acciones pertinentes.
- g) Determinar y tomar acciones sobre las necesidades y expectativas pertinentes de las partes interesadas claves que puedan afectar a la satisfacción del cliente.
- h) Gestionar constantemente las relaciones con los clientes para lograr el éxito mantenido. (ISO 9000, 2015, p. 10)

2. Liderazgo

“Los líderes en todos los niveles son la unidad de propósito y la dirección y crean condiciones en las que los colaboradores se implican en el logro de los objetivos propuestos de de la organización”. (ISO 9000, 2015, p. 10)

A. Beneficios clave: Se pueden destacar:

- a) Aumento de la eficacia y eficiencia al lograr los objetivos propuestos de la organización.
- b) Mejora en la coordinación de los procesos de la organización.
- c) Mejora en la comunicación entre los niveles y funciones de la organización.

- d) Desarrollo y mejora de la capacidad de la organización y de sus personas para entregar los resultados deseados.

B. Acciones posibles: Se puede optar por:

- a) Comunicar en toda la organización la misión, la visión, la estrategia, las políticas y los procesos de la organización.
- b) Establecer una cultura de la confianza y la integridad.
- c) Fomentar un compromiso con la calidad en toda la organización.
- d) Asegurarse de que los líderes en todos los niveles son buenos ejemplos para los colaboradores de la organización.
- e) Brindar a los colaboradores los recursos, la formación y la autoridad requerida para actuar con responsabilidad y obligación de rendir cuentas. (ISO 9000, 2015, p. 10)

3. Compromiso de las personas

“Las personas competentes, empoderadas y comprometidas en toda la organización son claves para aumentar la capacidad de la organización para generar y dar valor”.(ISO 9000, 2015, p. 11)

A. Beneficios clave: Algunos beneficios clave potenciales según la ISO 9000 (2015), son:

- a) Mejora de la comprensión de los objetivos de la organización por parte de los colaboradores de la organización e incremento de la motivación para lograrlos.

- b) Incremento de la participación activa de las personas en las actividades de mejora.
- c) Aumento en el desarrollo, iniciativa y creatividad de las personas.
- d) Aumento de la satisfacción de las personas.
- e) Aumento de la confianza y colaboración en toda la organización.
- f) Aumento de la atención a los valores compartidos y a la cultura en toda la organización. (p. 11)

B. Acciones posibles: Se pueden destacar las acciones:

- a) Comunicarse con las personas para promover la comprensión de la importancia de su contribución individual.
- b) Promover la colaboración en toda la organización.
- c) Facilitar el diálogo abierto y que se compartan los conocimientos y la experiencia.
- d) Reconocer y agradecer la contribución, el aprendizaje y la mejora de las personas posibilitar la autoevaluación del desempeño frente a los objetivos personales.
- e) Realizar encuestas para evaluar la satisfacción de las personas, comunicar los resultados y tomar las acciones adecuadas. (ISO 9000, 2015, p. 11)

4. Enfoque a procesos

“Se alcanzan resultados coherentes y previsibles de manera más eficaz y eficiente cuando las actividades se entienden y gestionan como procesos interrelacionados que funcionan como un sistema coherente”. (ISO 9000, 2015, p. 11)

A. Beneficios clave: Entre los beneficios podemos resaltar:

- a) Incremento de la capacidad de centrar los esfuerzos en los procesos clave las oportunidades de mejora; resultados coherentes y previsibles mediante un sistema de procesos alineados.
- b) Optimización del desempeño mediante la gestión eficaz del proceso, el uso eficiente de los recursos y la reducción de las barreras interdisciplinarias.
- c) Posibilidad de que la organización proporcione confianza a las partes interesadas en lo relativo a su coherencia, eficacia y eficiencia. (ISO 9000, 2015, p. 12)

B. Acciones posibles: Se destaca:

- a) Definir los objetivos del sistema y de los procesos necesarios para lograrlos.
- b) Establecer la autoridad, la responsabilidad y la obligación de rendir cuentas para la gestión de los procesos.

- c) Entender las capacidades de la organización y determinar las restricciones de recursos antes de actuar.
- d) Gestionar los procesos y sus interrelaciones como un sistema para lograr los objetivos de la calidad de la organización de una manera eficaz y eficiente.
- e) Asegurarse de que la información necesaria está disponible para operar y mejorar los procesos y para realizar el seguimiento, analizar y evaluar el desempeño del sistema global.
- f) Gestionar los riesgos que pueden afectar a las salidas de los procesos y a los resultados globales del SGC. (ISO 9000, 2015, p. 12)

5. Mejora

“Las organizaciones con éxito tienen un enfoque continuo hacia la mejora”. (ISO 9000, 2015, p. 12)

A. Beneficios clave: Se puede lograr:

- a) Mejora del desempeño del proceso, de las capacidades de la organización y de la satisfacción del cliente.
- b) Incremento del enfoque en la investigación y la determinación de la causa raíz seguido de la prevención y las acciones correctivas.

- c) Aumento de la capacidad de anticiparse y reaccionar a los riesgos y oportunidades internas y externas.
- d) Mayor atención tanto a la mejora paulatina como a la mejora abrupta.
- e) Mejor uso del aprendizaje para la mejora.
- f) Aumento de la promoción de la innovación. (ISO 9000, 2015, p. 12)

B. Acciones posibles: Se pueden tomar las siguientes acciones:

- a) Promover el establecimiento de objetivos de mejora en todos los niveles de la organización.
- b) Educar y formar a los colaboradores en todos los niveles sobre cómo aplicar las herramientas básicas y las metodologías para lograr los objetivos de mejora.
- c) Asegurarse de que las personas son competentes para promover y completar los proyectos de mejora exitosamente.
- d) Integrar las consideraciones de la mejora en el desarrollo de productos, servicios y procesos nuevos o modificados.
- e) Reconocer y admitir la mejora. (ISO 9000, 2015, p. 13)

6. Toma de decisiones basada en la evidencia

“Las decisiones basadas en el análisis y la evaluación de datos e información tienen mayor probabilidad de producir los resultados deseados”. (ISO 9000, 2015, p. 13)

A. Beneficios clave: Se puede lograr:

- a) Mejora de los procesos de toma de decisiones.
- b) Mejora de la evaluación del desempeño del proceso y de la capacidad de lograr los objetivos.
- c) Mejora de la eficacia y eficiencia operativas.
- d) Incremento de la capacidad para revisar, cuestionar y cambiar las opiniones y las decisiones.
- e) Mejora en la capacidad de demostrar la eficacia de las decisiones previas. (ISO 9000, 2015, p. 13)

B. Acciones posibles: Algunas acciones pueden ser:

- a) Determinar, medir y hacer el seguimiento de los indicadores clave para demostrar el desempeño de la organización.
- b) Poner a disposición de las personas pertinentes todos los datos necesarios.
- c) Asegurarse de que los datos y la información son suficientemente precisos, y seguros; analizar y evaluar los datos y la información utilizando métodos adecuados.
- d) Asegurarse de que las personas son competentes para analizar y evaluar los datos según sea necesario.
- e) Tomar decisiones y tomar acciones basadas en la evidencia, equilibrando la experiencia y la intuición. (ISO 9000, 2015, p. 13)

7. Gestión de las relaciones

“Para el éxito sostenido, las organizaciones gestionan sus relaciones con las partes interesadas pertinentes, tales como los proveedores”. (ISO 9000, 2015, p. 13)

A. Beneficios clave: Entre lo beneficios se puede destacar:

- a) Incremento del desempeño de la organización y de sus partes interesadas oportunas respondiendo a las oportunidades e impedimentos relacionados con cada parte interesada.
- b) Entendimiento común de los objetivos y los valores entre las partes interesadas.
- c) Incremento de la capacidad de crear valor para las partes interesadas compartiendo los recursos y la competencia y gestionando los riesgos referentes a la calidad.
- d) Una cadena de suministro bien gestionada que provee un flujo estable de productos y servicios. (ISO 9000, 2015, p. 14)

B. Acciones posibles: Se debe tomar en cuenta:

- a) Determinar las partes interesadas pertinentes (tales como proveedores socios, clientes, inversores, empleados y la sociedad en su conjunto) y su relación con la organización.
- b) Determinar y priorizar las relaciones con las partes interesadas que es necesario gestionar.

- c) Reunir y compartir la información, la experiencia y los recursos con las partes interesadas pertinentes.
- d) Medir el desempeño y proporcionar retroalimentación del desempeño a las partes interesadas, cuando sea apropiado, para aumentar las iniciativas de mejora.
- e) Fomentar y reconocer las mejoras y los logros de los proveedores y los socios. (ISO 9000, 2015, p. 14)

1.3.1.2. Norma ISO 9001:2015

La Norma ISO 9001:2015 fue formulada para mejorar la competitividad interna y externa de empresas de cualquier sector productivo, las cuales buscan posicionamiento en el mercado, fortalecimiento interno, innovación y crecimiento; debido a las exigencias actuales, esta norma es continuamente regulada, de manera que las empresas puedan responder de manera adecuada a las necesidades que se presenten y a los requisitos de la norma. (López, 2016, p. 17)

La dirección debe seguir una estructura organizacional, la cual permita cumplir con todos los requisitos de la norma, y se encamine hacia los resultados que se obtienen a partir de la satisfacción del cliente; los procesos organizacionales deben estar bien definidos y clasificados según sus funciones guardando relación con la razón de

ser de la organización. Por todo esto, la empresa que quiera implementar la norma, necesita una documentación que permita tener una guía clara para la implementación del modelo de gestión de calidad. (López, 2016, p. 17)

Los logros generales que según la norma puede alcanzar una organización son el cambio cultural a nivel interno, la sostenibilidad del negocio y la decisión estratégica, esta última marcada por algunos factores que permiten su desarrollo, tales como la ejecución de una estructura sistémica, la retroalimentación, la adecuada toma de decisiones que son fundamentales para la empresa, la adaptación al entorno cambiante y la competitividad y productividad. (López, 2016, p. 18)

La ISO 9001(2015) refiere la siguiente estructura:

1. ALCANCE

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

4.1 Entendiendo la organización y su contexto

4.2 Entendiendo las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

4.3 Establecimiento del alcance del Sistema de Gestión de Calidad.

4.4 Sistema de Gestión de Calidad.

5. LIDERAZGO

5.1 Liderazgo y compromiso.

5.2 Política.

5.3 Roles, responsabilidad y autoridad.

6. PLANIFICACIÓN

6.1 Acciones para abordar los riesgos y las oportunidades.

6.2 Objetivos de calidad y planificación.

6.3 Planificación y control de cambios.

7. SOPORTE

7.1 Recursos.

7.2 Competencia.

7.3 Concienciación.

7.4 Comunicación.

7.5 Información documentada.

8. OPERACIÓN

8.1 Planificación y control operacional.

8.2 Requisitos para los productos y servicios.

8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios.

8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente.

8.5 Producción y provisión del servicio.

8.6 Liberación de los productos y servicios.

8.7 Control de las salidas no conformes.

9 EVALUACIÓN DESEMPEÑO

9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación.

9.2 Auditorías Internas.

9.3 Revisión por la dirección.

10. MEJORA

10.1 Generalidades.

10.2 No conformidades y acciones correctivas.

10.3 Mejora continua.

1.3.1.3. Mapa de Procesos

El mapa de procesos de una empresa se define gráficamente, en lo que se conoce como diagramas de valor, combinando la perspectiva global de la organización con las perspectivas locales del departamento respectivo en el que se inscribe cada proceso. Su desarrollo, por lo tanto, debe tratar de consensuar la posición local y el desempeño concreto de dichos procesos con los propósitos estratégicos corporativos, por lo que resulta indispensable identificarlos y jerarquizarlos en función de su definición específica. (Retos en Suply Chain, 2017)

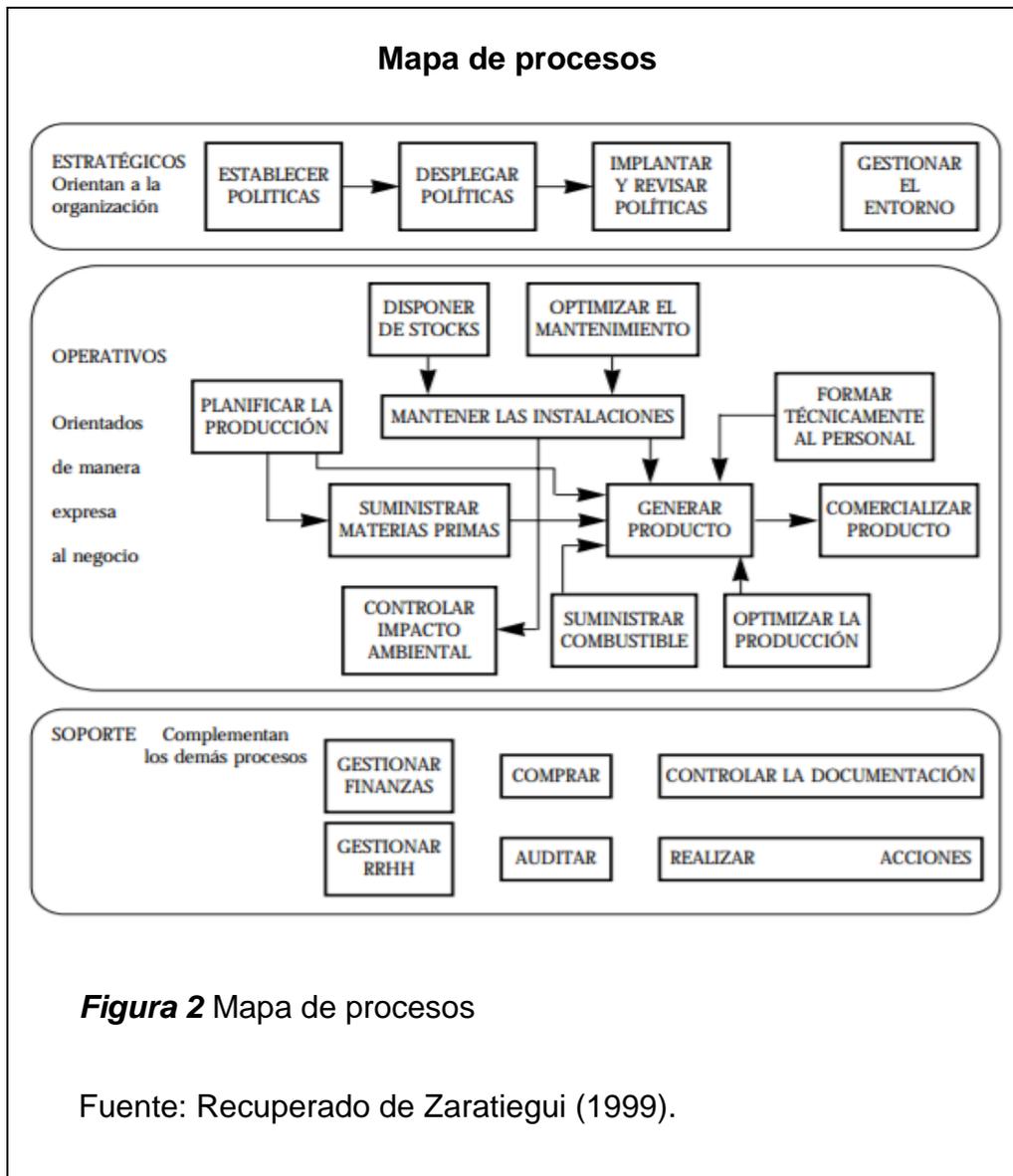
Retos en Suply Chain (2017), afirma que: “A grandes rasgos, podemos identificar 3 tipos de procesos en cualquier compañía u organización. Consiguientemente, la definición de los correspondientes mapas de procesos deberá adaptarse a las peculiaridades que reviste cada caso:”

- a) **Procesos estratégicos:** su definición corresponde a los cargos de dirección y gerencia, y atiende principalmente a procesos de gran calado estratégico que limitan la definición y la consideración de los demás procesos y acciones con vistas a brindar un soporte para la toma de decisiones acertadas, fortalecer la operativa del negocio y contribuir a mejorar la perspectiva del cliente. (Retos en Suply Chain, 2017)

b) Procesos clave: aportan valor a la relación de la empresa u organización con sus clientes y usuarios, persiguiendo como fin principal la satisfacción de sus necesidades. En este tipo de procesos hallamos, por ejemplo, los implicados en el diseño, la planificación y la supervisión de la estrategia comercial, de las cadenas de suministros y de los proyectos logísticos, entre otros. El desarrollo y la definición del mapa de procesos para esta tipología debe realizarse de un modo especialmente meticuloso, identificando cada proceso en el punto final de su recorrido (la prestación del servicio o producto al cliente), y trazando en sentido inverso una línea que nos lleve hasta su punto de inicio indicando tareas, actividades y subprocesos que directa o indirectamente dependan de él. (Retos en Supply Chain, 2017)

c) Procesos complementarios: también llamados procesos de apoyo, complementan a los procesos definidos anteriormente. Pese a ser procesos menores desde un punto de vista estratégico y corporativo, condicionan enormemente el desempeño de procesos superiores y establecen en muchos casos el éxito o el fracaso de los mismos. Las actividades y los procesos relacionados con la dotación de materias primas, con las herramientas, las aplicaciones y los equipos informáticos o

con la formación del personal son algunos ejemplos que encajan en esta consideración. (Retos en Suply Chain, 2017)



A) Cómo hacer un mapa de procesos paso a paso:

- a) **Identificar a los actores que van a intervenir en él.** Se entiende por actores a todas aquellas personas, empresas o

instituciones que formen parte de la empresa de uno u otro modo. (Retos en Suply Chain, 2017)

b) Plasmar la línea operativa. El segundo paso es establecer la línea que se sigue en el proceso /procesos a analizar. Para ello es necesario responder a qué se dedica la empresa. La respuesta es lo que se conoce como procesos clave y es lo que plasmaremos en este segundo punto. (Retos en Suply Chain, 2017)

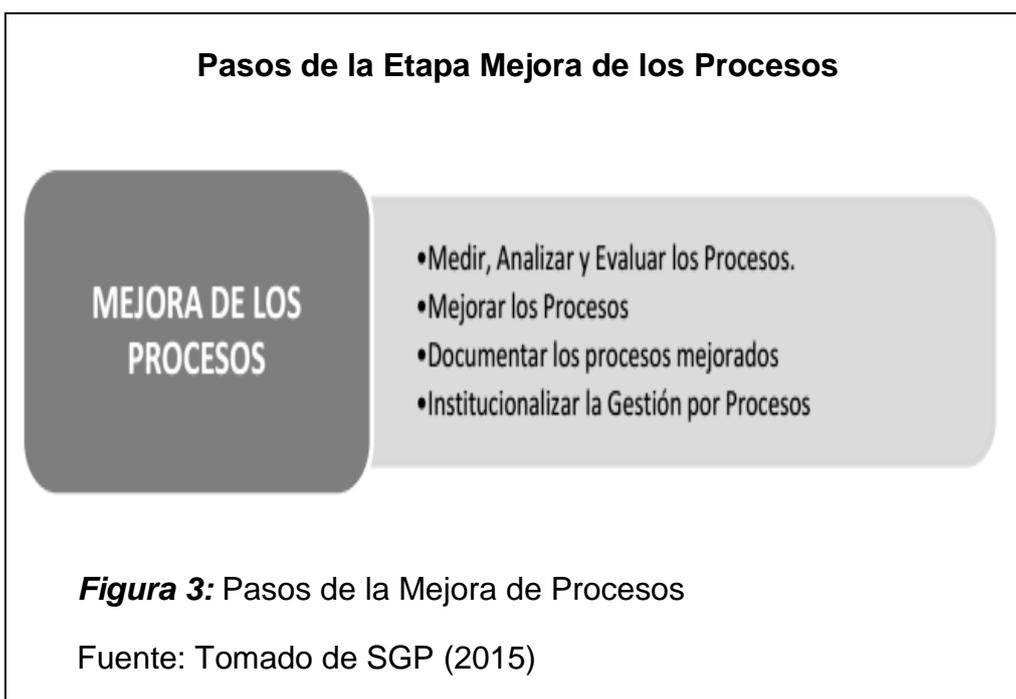
c) Identificar los procesos de apoyo. Seguro que el proceso principal requiere de procesos extra que le ayuden a desarrollarse por completo. Estos procesos de ayuda son los que hay que enumerar en este punto. (Retos en Suply Chain, 2017)

d) Establecer los procesos estratégicos. Se conocen como procesos estratégicos a todos aquellos que hacen referencia a la dirección de la empresa: marketing, nuevos productos, contabilidad.

Ahora es el momento de plasmar todos estos procesos en el mapa y establecer relaciones entre ellos de manera que, con un simple vistazo quede claro cuál es la función de cada proceso y cuál es su importancia para el desarrollo de la actividad. (Retos en Suply Chain, 2017)

1.3.1.4. Mejora de los Procesos

Tomando en cuenta la metodología propuesta por el SGP (2015), en esta etapa se consideran cuatro (4) pasos a seguir, tal como se muestra en la **Figura 3**.



A) Medir, Analizar y Evaluar los Procesos:

Una gestión por procesos, en el enfoque de la gestión para resultados, debe estar orientada al cumplimiento de los fines y objetivos superiores de la entidad. Para cerciorar tal cumplimiento, es necesario medir y evaluar el desempeño de toda la entidad porque le permite monitorear la gestión a través de indicadores que reflejen el comportamiento de sus variables, permitiendo identificar oportunidades

de mejora, tomar decisiones oportunas y encaminar a la entidad hacia el cumplimiento de los objetivos trazados. (SGP, 2015, pág. 33)

B) Mejorar los Procesos:

La idea es afinar lo que se está haciendo. En muchas empresas ésta es una opción relativamente fácil de implementar cuando existe una cultura de participación.

Mejorar los procesos incluye practicar benchmarking, es decir, comparar nuestros procesos con las mejores prácticas del medio y así aprender y mejorar.

Algunas características de la mejora de procesos:

- a) Normalmente el cambio es pequeño.
- b) Se busca perfeccionar los detalles del proceso existente, para mejorar en criterios bien estudiados de costo, calidad de atención, resultados, tiempo, eficiencia, etc
- c) Se habla del cliente interno y su satisfacción.
- d) Desde el comienzo del proyecto se discuten nuevas actividades, tareas y procedimientos relacionados con el proceso.
- e) Se aprecia una orientación más al interior del proceso, al mejorar sus detalles.

- f) Se tiende a crear equipos de trabajo con las mismas personas que realizan o dirigen un proceso.

A veces se forman grupos más bien permanentes que vigilan los procesos y hacen mejora continua, son círculos o comités de calidad dirigidos desde un departamento de gestión de calidad. (Bravo, J. 2009).

C) Rediseñar los procesos

Hacemos rediseño de procesos para obtener un beneficio mayor, con la probable consecuencia de que el cambio en el proceso también sea grande. Por lo tanto, es preferible no entrar demasiado al detalle del funcionamiento previo del proceso, es suficiente con una descripción general. (Bravo, J. 2009).

Antes de proceder a rediseñar, el equipo necesita saber ciertas cosas acerca del proceso existente: qué es lo que hace, cómo lo hace (bien o mal), y las cuestiones críticas que gobiernan su desempeño. Como la meta del equipo no es mejorar el proceso existente, no necesita analizarlo y documentarlo para exponerlo en todos sus detalles. Lo que necesita es más bien una visión de alto nivel, apenas lo suficiente para obtener la intuición y la penetración necesarias para crear un diseño totalmente nuevo y superior. Uno de los errores más frecuentes que se cometen en esta etapa de reingeniería es que los

equipos tratan de analizar un proceso en sus más mínimos detalles en lugar de tratar de entenderlo. (Hammer y Champy, 1994, p. 136)

D) Documentación de los procesos.

Cuando se obtiene la información que resultó de cada fase se procede a la elaboración del manual de procedimientos, herramienta en donde se describen los procesos de la organización, sus respectivas actividades y las tareas que debe realizar cada persona en la organización. Así mismo este manual describirá las responsabilidades de los actores internos, los propietarios de los procesos y las reglas que deben respetar.

Algunos de los aspectos que debe incluir la documentación de un proceso son los siguientes:

- a) Diagrama de flujo de proceso, que incluya interrelaciones con otros procesos.
- b) Medidas de rendimiento de las distintas fases del proceso.
- c) Nombre del propietario del proceso.
- d) Miembros del equipo de gestión del proceso.

E) Institucionalizar la Gestión por Procesos:

“El cambio que representa la adopción de la gestión por procesos, debe lograr resultados de manera progresiva”. (SGP, 2015, p. 37)

1.3.1.5. Mejora continua

“El ciclo PHVA puede aplicarse a todos los procesos y al sistema de gestión de la calidad como un todo”. (ISO 9001, 2015, p. 9)

Según la ISO 9001 (2015) El ciclo PHVA puede describirse brevemente como sigue:

- a) Planificar:** establecer los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios para generar y proveer resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades. (p. 10)
- b) Hacer:** implementar lo anteriormente planificado. (p. 10)
- c) Verificar:** realizar el seguimiento y (cuando sea aplicable) la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados. (p. 10)
- d) Actuar:** tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea pertinente. (p. 10)

Representación de la estructura ISO 9001:2015 en el Ciclo PHVA

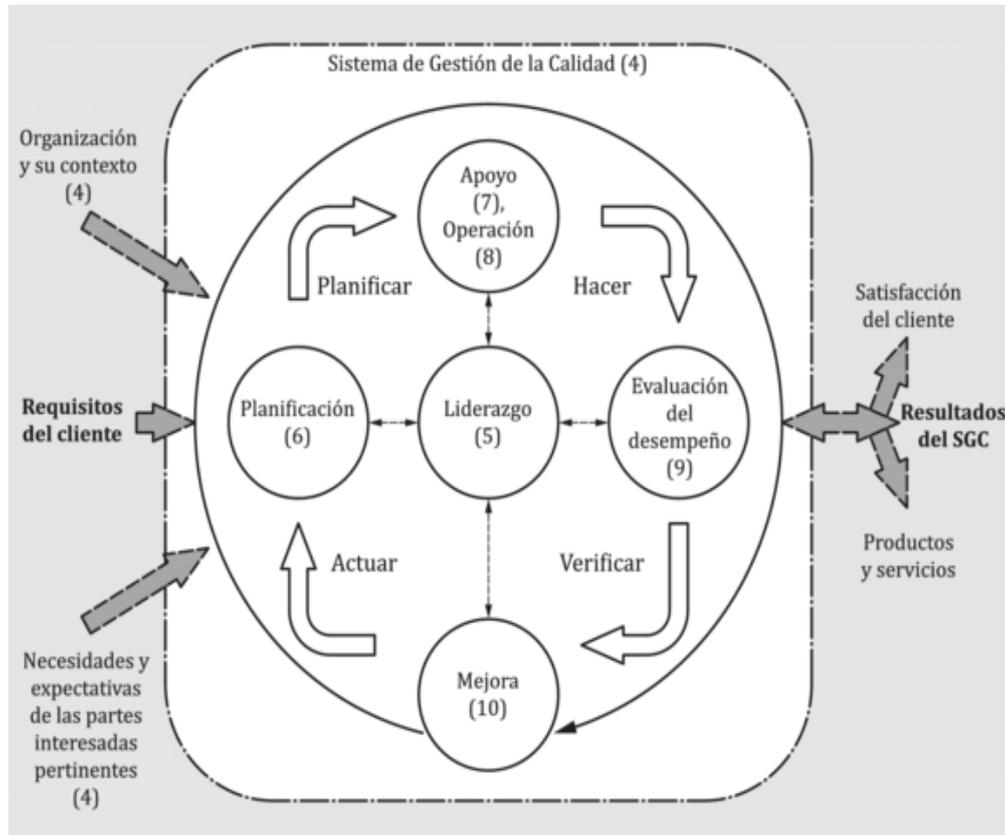


Figura 4: Representación de la estructura ISO 9001:2015 en el Ciclo PHVA.

Entre paréntesis se hacen referencia a los capítulos de la Norma ISO 9001:2015.

Fuente: Recuperado de la norma ISO 9001, 2015.

1.3.2. Satisfacción del cliente

Kotler, P. (2001) define la satisfacción del cliente como "el nivel del estado de ánimo de una persona que resulta de comparar el rendimiento percibido de un producto o servicio con sus expectativas". (p. 40, 41)

A) Beneficios de Lograr la Satisfacción del Cliente:

Thompson, I. (2005) nos dice: Si bien, existen diversos beneficios que toda empresa u organización puede obtener al lograr la satisfacción de sus clientes, éstos pueden ser resumidos en tres grandes beneficios que brindan una idea clara acerca de la importancia de lograr la satisfacción del cliente:

- a) Primer Beneficio:** El cliente satisfecho, por lo general, vuelve a comprar. Por tanto, la empresa obtiene como beneficio su lealtad y por ende, la posibilidad de venderle el mismo u otros productos adicionales en el futuro. (Thompson, 2005, p. 1)
- b) Segundo Beneficio:** El cliente satisfecho comunica a otros sus experiencias positivas con un producto o servicio. Por tanto, la empresa obtiene como beneficio una difusión gratuita que el cliente satisfecho realiza a sus familiares, amistades y conocidos. (Thompson, 2005, p. 1)

c) Tercer Beneficio: El cliente satisfecho deja de lado a la competencia. Por tanto, la empresa obtiene como beneficio un determinado lugar (participación) en el mercado. (Thompson, 2005, p. 2)

1.4. Formulación del problema.

¿Un Sistema de Gestión por Procesos para el Equipo de Operación y Mantenimiento de redes Breña–Sedapal permitirá mejorar la satisfacción del cliente externo?

1.5. Justificación e importancia del estudio.

Justificación Operativa:

Los procesos son hoy la base operativa de gran parte de las organizaciones y paulatinamente se van convirtiendo en la base estructural de cada vez más empresas. Si se quiere lograr que la empresa logre mejor sus objetivos, se debe desterrar la gestión vertical y optar por la gestión por procesos.

Mediante la gestión por procesos se podrá planificar adecuadamente los procesos claves, y de esta manera optimizar las redes de agua potable y alcantarillado de una manera más eficiente, dicha implementación permitirá realizar un mantenimiento preventivo de mayor calidad puesto que las áreas involucradas se relacionarán de mejor manera, se usarán métodos más modernos, intercambiando flujo

de información para un mismo propósito, la satisfacción del cliente; además realizarán el mantenimiento correctivo de una manera más ágil puesto que tendrán los procedimientos e instructivos como guías, así como también tablas de control para cada proceso principal.

Justificación económica:

Un adecuado Sistema de Gestión por procesos en que el Equipo de Operación y Mantenimiento de Redes Breña permitirá un mejor desempeño en el cumplimiento de las actividades y proyectos planificados, así como en los procesos principales que desarrollan día a día con el fin de optimizar recursos, este sistema permitirá disminuir los costos en general a lo largo de los años que se mantenga esta filosofía.

La metodología de la gestión por procesos nos permitirá ver resultados inmediatos como son la disminución de costos por fallas internas y externas, además de costos de prevención y evaluación, mejora de tiempos, organización del área de trabajo, entre otros, para lo cual se utilizará distintos indicadores.

Justificación social:

Al lograr la satisfacción del cliente, la institución podrá asegurar la continuidad laboral de sus trabajadores, quienes darán una mejor calidad de vida a sus familias. Esto también permitirá que ellos dinamicen la economía al poder comprar productos, y generar la

sostenibilidad de los productores y comercializadores. Asimismo repercutirá en la continuidad de la empresa, ya que al ser del estado podría fácilmente ser privatizada al identificarse una caída excesiva de la satisfacción del cliente externo.

Por otra parte, dicha implementación asegurará la calidad del producto y servicio en todos los parámetros que exigen los organismos reguladores como SUNASS, asegurando la salud del consumidor e incrementando su satisfacción.

1.6. Hipótesis:

1.6.1. Hipótesis principal

El sistema de gestión por procesos propuesto para el equipo de operación y mantenimiento de redes Breña-Sedapal mejora la satisfacción del cliente externo.

1.6.2. Hipótesis específicas

- a) El diagnóstico demuestra que actualmente el EOMR-Breña presenta una disminución de la satisfacción del cliente.
- b) Los procesos de gestión, clave y críticos del EOMR-Breña son Evaluación de las condiciones del servicio, Mantenimiento preventivo Distribución, Mantenimiento Correctivo Distribución, Mantenimiento preventivo Recolección, Mantenimiento Correctivo Recolección, Atención de Avisos Operacionales, Control de Indicadores, Mantenimiento Preventivo Conexiones Domiciliarias y Mantenimiento Correctivo Conexiones Domiciliarias.
- c) La falta de definición, control, documentación y planificación de los procesos claves son los puntos críticos del EOMR-Breña.
- d) El Sistema de Gestión propuesto permite mejorar el índice de satisfacción del cliente externo.
- e) La evaluación económica demuestra la factibilidad económica para aplicar la propuesta.

1.7. Objetivos.

1.7.1. Objetivo general:

Proponer un sistema de gestión por procesos para el equipo de operación y mantenimiento de redes Breña Sedapal, para mejorar la satisfacción del cliente externo.

1.7.2. Objetivos específicos:

- a) Realizar un diagnóstico de la situación actual de la Satisfacción del Cliente y de los procesos del EOMR-Breña.
- b) Identificar los procesos clave, críticos en el EOMR-Breña.
- c) Definir los puntos críticos relacionados a los procesos en el EOMR-Breña, que originan la disminución de la satisfacción del cliente.
- d) Elaborar el Sistema de Gestión por procesos para el EOMR-Breña.
- e) Realizar la evaluación económica de la propuesta.

CAPÍTULO II:

MATERIAL Y

MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de la investigación.

2.1.1. Tipo de investigación:

La presente investigación es Aplicada.

Aplicada: Porque se aplica conocimientos y teorías sobre la gestión por procesos para que el Equipo de Operación y Mantenimiento de Redes Breña – SEDAPAL, mejore la satisfacción de su cliente.

Descriptiva: Porque describe los fenómenos observados, elabora a nivel descriptivo, material documentario, tal como procedimientos, manuales, diagramas de flujo, etc.

2.1.2. Diseño de la investigación.

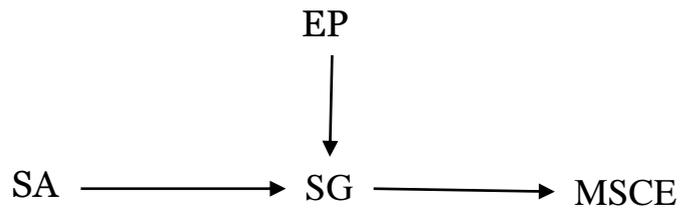
El diseño de la investigación es cuantitativa y no experimental.

Cuantitativa: Porque luego de aplicar las técnicas de recolección de datos se utilizó magnitudes numéricas para la medición, como es el caso del análisis de las encuestas aplicadas al personal, al usar la matriz de priorización y relacionar los procesos con la satisfacción del cliente, así como también para medir los costos de calidad y de no calidad.

No experimental: Porque no se han manipulado las variables.

La investigación está diseñada para que a partir de la realidad actual de la empresa en lo que satisfacción del cliente se refiere, se

elabore un sistema de gestión enfocado en los procesos, para mejorar el producto y servicios al cliente externo. El esquema que muestra el diseño es el siguiente:



Donde:

SA: Situación actual

SG: Sistema de Gestión

EP: Enfoque por procesos

MSCE: Mejora de servicios al cliente externo

2.2. Población y muestra.

Población:

Es importante mencionar que la población constituye componentes de investigación que integran la totalidad del fenómeno a estudiar, razón por la cual es preciso determinar el área de investigación, en este caso, la población estuvo compuesta por el total de procesos y sub procesos que se desarrollan en el Equipo de Operación y

Mantenimiento de Redes Breña – Sedapal, tal y como se muestra líneas abajo en la **Tabla 01**.

Muestra:

La muestra seleccionada dentro del Equipo de Operación y Mantenimiento de Redes Breña – Sedapal fueron los sub procesos críticos que desarrolla el EOMR-Breña mostrado líneas abajo en la **Tabla 02**, los cuales se identificaron mediante la matriz de priorización teniendo en cuenta su grado de contribución a los objetivos estratégicos propuestos.

Tabla 1*Procesos y Sub procesos del EOMR-Breña*

Proceso	Responsable	Subproceso	Código
Proceso de Distribución (PC-1)	Grupo Funcional de Distribución	Recepción consignas según acuerdo de nivel de servicio	PC-1.1
		Activación de pozos en caso de anomalías	PC-1.2
		Evaluación de las condiciones del servicio	PC-1.3
		Mantenimiento Preventivo	PC-1.4
		Mantenimiento Correctivo	PC-1.5
		Evaluación de condiciones hidráulicas (Diámetro mayor a 3/4")	PC-1.6
Proceso de Recolección (PC-2)	Grupo Funcional de Recolección	Mantenimiento Preventivo	PC-2.1
		Mantenimiento Correctivo	PC-2.2
		Evaluación de condiciones hidráulicas (diámetro entre 6 y 8")	PC-2.3
Proceso Control Operacional (PC-3)	Grupo Funcional Control Operacional	Atención de Problemas Operacionales	PC-3.1
		Controla el presupuesto, Valorizaciones	PC-3.2
		Requerimiento de material	PC-3.3
Proceso de Conexiones Domiciliarias (PC-4)	Grupo Funcional Conex. Domiciliarias	Estudio de factibilidad para acceso al agua y desague	PC-4.1
		Otorgamiento del certificado de factibilidad de servicio	PC-4.2
		Instalación de nuevas conexiones	PC-4.3
		Mantenimiento Preventivo	PC-4.4
		Mantenimiento Correctivo	PC-4.5
		Retiro de Conexiones	PC-4.6

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2

Procesos y Sub procesos críticos del EOMR-Breña

Ítem	Sub proceso extremadamente crítico	Código
1	Evaluación de las condiciones del servicio (presión, calidad,cantidad)	PC-1.3
2	Mantenimiento Preventivo Distribución	PC-1.4
3	Mantenimiento Correctivo Distribución	PC-1.5
4	Mantenimiento Preventivo Recolección	PC-2.1
5	Mantenimiento Correctivo Recolección	PC-2.2
6	Atención de Avisos Operacionales	PC-3.1
7	Control de indicadores	PC-3.2
8	Mantenimiento Preventivo Conexiones Domiciliarias	PC-4.4
9	Mantenimiento Correctivo Conexiones Domiciliarias	PC-4.5

Fuente: Elaboración propia

2.3. Variables, Operacionalización.

En la Tabla 3 se muestra la operacionalización de la variable independiente Gestión por procesos y en la Tabla 4 se muestra la operacionalización de la variable dependiente Satisfacción del cliente.

Tabla 3*Operacionalización de la variable independiente: Gestión por procesos*

Variable	Dimensión	Indicador (es)	Técnicas	Instrumentos
Gestión por procesos	Direccionamiento estratégico	Visión Misión Valores	Análisis documentario.	Libreta de notas
	Mapa de procesos	Procesos clave Procesos de soporte Procesos estratégicos	Análisis documentario.	Libreta de notas
	Objetivos estratégicos	Satisfacción del cliente externo. Satisfacción del cliente interno. Brindar servicios de calidad en cantidad, calidad y presión adecuadas. Mejorar la eficiencia de los procesos, reduciendo los costos y los tiempos. Ser reconocida como el mejor equipo de trabajo de Sedapal.	Observación Análisis documentario.	Libreta de notas
	Indicadores de procesos	Línea base Meta trazada Cumplimiento	Análisis documentario.	Libreta de notas
	Procedimientos, Instructivos, etc.	Objetivo Alcance Responsabilidades	Observación Análisis documentario.	Libreta de Notas SIPOC
	ISO 9001:2015	Cumplimiento de los requisitos la Norma	Encuestas al personal.	Cuestionario

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4*Operacionalización de la variable dependiente: Satisfacción del cliente.*

Variable	Dimensión	Indicador (es)	Técnicas	Instrumentos
Satisfacción del cliente.	Satisfacción con la Calidad del agua (olor, sabor, color)	% de satisfacción con la calidad de agua	Observación	Libreta de notas
		Número de avisos Operacionales por calidad de Agua.	Análisis documentario.	
	Satisfacción con los Tiempos de Atención de problemas o incidencias Operacionales	% de satisfacción con la atención de problemas o incidencias operativas.	Observación	Libreta de notas
		Promedio de tiempo de atención de Avisos Operacionales	Análisis documentario.	
Satisfacción con la Presión de agua potable.	% de satisfacción con la presión de agua potable.	Observación	Libreta de notas	
	Número de Avisos Operacionales por presión.	Análisis documentario.		
Satisfacción con el Servicio brindado.		% de satisfacción con el servicio.	Análisis documentario.	Libreta de notas

Fuente: Elaboración propia

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validèz y confiabilidad

2.4.1. Técnicas de investigación

“Se entenderá por técnica, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información” (Arias F. , 2006, p. 67)

Para la recolección de los datos requeridos para lograr los objetivos de esta investigación, se utilizaron las siguientes técnicas:

Observación:

Esta técnica se utilizó para obtener información y comprender los procesos y sub procesos que se llevan a cabo en el EOMR-Breña.

Mediante esta técnica se logró tener un panorama del entorno laboral determinando factores que influyen en el logro de objetivos además sirvió para conocer las principales actividades, acontecimientos, personas clave y más detalles que se dan en los grupos funcionales que conforman el EOMR-Breña.

Análisis documentario:

Es una técnica de operación intelectual que da lugar a un documento secundario que actúa como intermediario o instrumento de búsqueda obligado entre el documento original y el usuario que solicita información. De esta manera se extrajo la información necesaria de las encuestas corporativas hechas a nivel Sedapal en los años 2013, 2014

y 2015, tomando solo así la información que se necesitaba para esta investigación.

Entrevista no estructurada:

Es una técnica en la que el investigador plantea preguntas abiertas y perspicaces. Este tipo de entrevista requiere más tiempo que la entrevista estructurada y da como resultado la obtención de diferente información de distintos candidatos.

A través de esta técnica se logró despejar dudas con respecto a las actividades y procesos que se desarrollan en la organización, de igual manera contribuyó al diagnóstico del EOMR-Breña en cuanto a la Gestión por procesos, así como también determinar posibles agentes o situaciones que contribuirían a mejorar la satisfacción del cliente externo.

2.4.2. Instrumentos de recolección de datos

“Un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información” (Arias F. , 2006, p. 69)

Bajo este concepto se utilizaron instrumentos como cámara de fotos, libreta de notas, software, computadora y sus unidades de almacenaje, además:

Cuestionarios: Este instrumento de investigación consiste en una lista de preguntas y otras indicaciones con el objetivo de adquirir información de los consultados. Aunque a menudo están diseñados para poder realizar un análisis estadístico de las respuestas, no es siempre así.

Se usaron para el diagnóstico de la gestión por procesos en el EOMR-Breña y para determinar que tanto conoce el personal sobre dicho tema. **Ver Anexo 01.**

SIPOC: Este diagrama se usó para analizar el proceso de una forma más detallada, reconociendo al respectivo suplidor, así como también determinándose todas las entradas y salidas del proceso, además nos permitió identificar los clientes relacionados a cada paso del proceso. Ver Anexo 02.

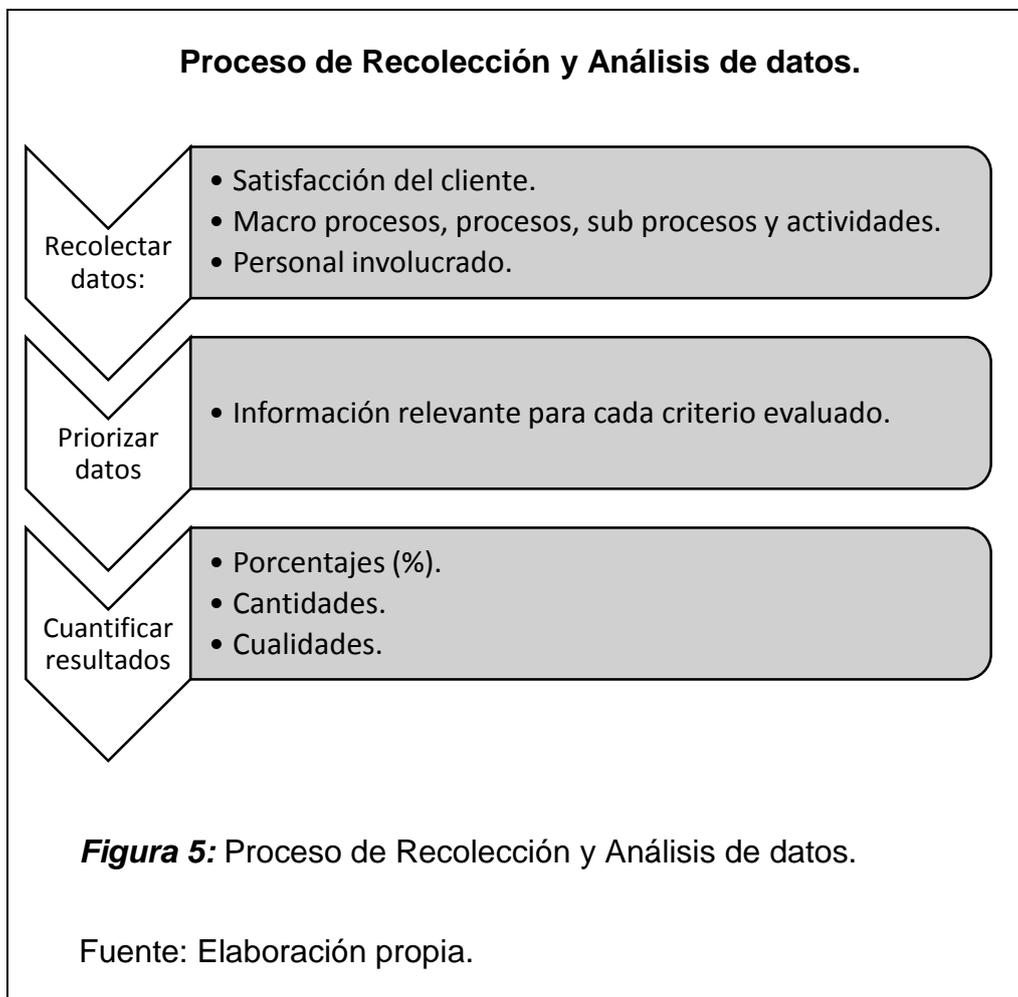
Para el levantamiento de procesos se usó también dos formatos. Ver anexo 03.

Ficha de Procesos: Este diagrama se usó también para el levantamiento de datos como: objetivos del proceso, responsables, clientes, proveedores, etc. Ver anexo 04.

2.5. Procedimiento de análisis de datos.

La recolección de datos para esta investigación se dividió en tres etapas, en primer lugar se realizó la recolección de los datos utilizando

los instrumentos y técnicas que permitieron recoger la información más relevante de los distintos procesos, actividades, personal involucrado, asimismo de la satisfacción del cliente del Equipo de Operación y Mantenimiento de Redes Breña - Sedapal, posteriormente se cuantificaron los resultados mediante los software Microsoft Excel 2013 y por último se analizaron estos resultados para obtener las conclusiones respectivas.



El análisis de datos comprendió las siguientes actividades:

- Elaboración de gráficos estadísticos, los cuales dependerán del tipo de información con la que se cuente.
- Interpretación de los datos de cada tabla o gráfico para explicar dicha información.
- Para el procesamiento de datos se usó el software MS-Excel 2013

2.6. Aspectos éticos.

Los criterios éticos considerados en la presente investigación son:

Originalidad:

Para la realización del presente proyecto se utilizaron y utilizarán fuentes bibliográficas respetando las normas APA 2016 en su 6ta edición.

Veracidad:

La información recogida se basó en hechos verídicos, producto de análisis, encuestas y entrevistas no estructuradas con los diferentes grupos funcionales, la jefatura y gerencia del Equipo de Operación y Mantenimiento de Redes Breña – Sedapal.

Confidencialidad:

Durante el desarrollo de la investigación no se utilizó los nombres de los trabajadores del Equipo de Operación y Mantenimiento de Redes Breña – Sedapal.

En vista de las implicaciones éticas para la continuación de la investigación se hace énfasis que toda información confidencial no será reflejada en la investigación.

2.7. Criterios de rigor científico.

Confiabilidad:

Las encuestas tomadas en la presente investigación han sido aplicadas por empresas reconocidas las cuales son: Encuesta del año 2013 por Lima Consulting; 2014 por Directo Marqueting, Investigación y Consultoría y la encuesta del año 2015 por Soluciones y Consultoría de Marqueting.

Para el caso del análisis documental, todos los instrumentos de recolección de datos han sido diseñados en base a otras investigaciones, los cuales se encuentran citados en la parte inferior.

Validez:

Todo instrumento que se utilizó en la presente investigación ya fue validado o es estándar ya que no requiere validación por no ser crítica, además debió ser usado con anterioridad en otras investigaciones con resultados factibles.

CAPÍTULO III:

RESULTADOS

3.1. Tablas y Figuras

3.1.1. Diagnóstico de la situación actual de la Satisfacción del Cliente y de los procesos del EOMR-Breña

En primer lugar se identificó la situación actual de la satisfacción del cliente del EORM-Breña, para esto se revisaron mediante el análisis documentario las encuestas corporativas aplicadas en los años 2013 por “Lima Consulting”; 2014 por “Directo Marqueting”, y la encuesta del año 2015 por “Soluciones y Consultoría de Marqueting”. De estas encuestas se extrajo la información correspondiente al Equipo de Operación y Mantenimiento de redes Breña y a la Gerencia de Servicios Centro a la cual corresponde, cabe destacar que las encuestas fueron realizadas por encuestadoras diferentes en tanto algunas características encontradas en una no necesariamente estarán en otra, en tal sentido el comparativo se hizo de acuerdo a esta condición.

3.1.1.1. Diagnóstico de la Satisfacción del Cliente

3.1.1.1.1. Calidad de agua en el EOMR-Breña

a) General:

La satisfacción en general de la calidad de agua brindada por el EOMR-Breña nos muestra que en el año 2013 se tenía un 92.1 de

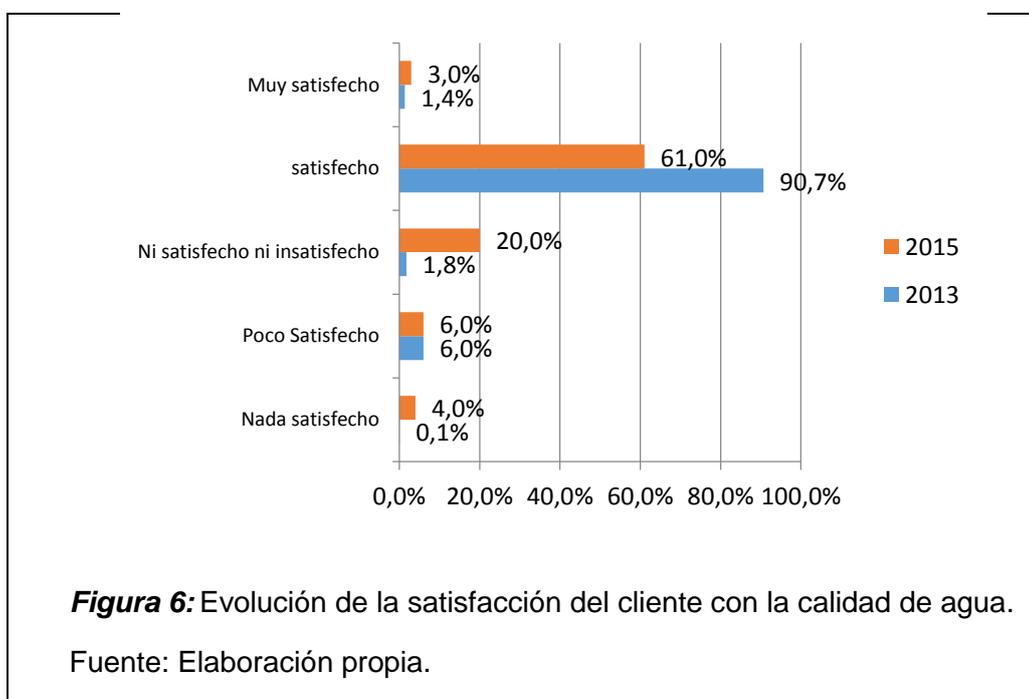
Satisfacción con la calidad de agua y en el año 2015 solo un 64% lo que representa una disminución del 28.10%. Ver Tabla 5 y Figura 6.

Tabla 5

Evolución de la satisfacción del cliente con la calidad de agua.

Grado de Satisfacción	Año	
	2013	2015
Nada Satisfecho	0.10%	4.00%
Poco Satisfecho	6.00%	6.00%
Ni Satisfecho		
Ni	1.80%	20.00%
Insatisfecho		
Satisfecho	90.70%	61.00%
Muy Satisfecho	1.40%	3.00%

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas 2013 y 2015.



b) Específicos:

En las encuestas se consideraron tres características de calidad de agua: Color, Olor y sabor. De acuerdo a estas se calculó la satisfacción del cliente.

Satisfacción con el color del agua potable.

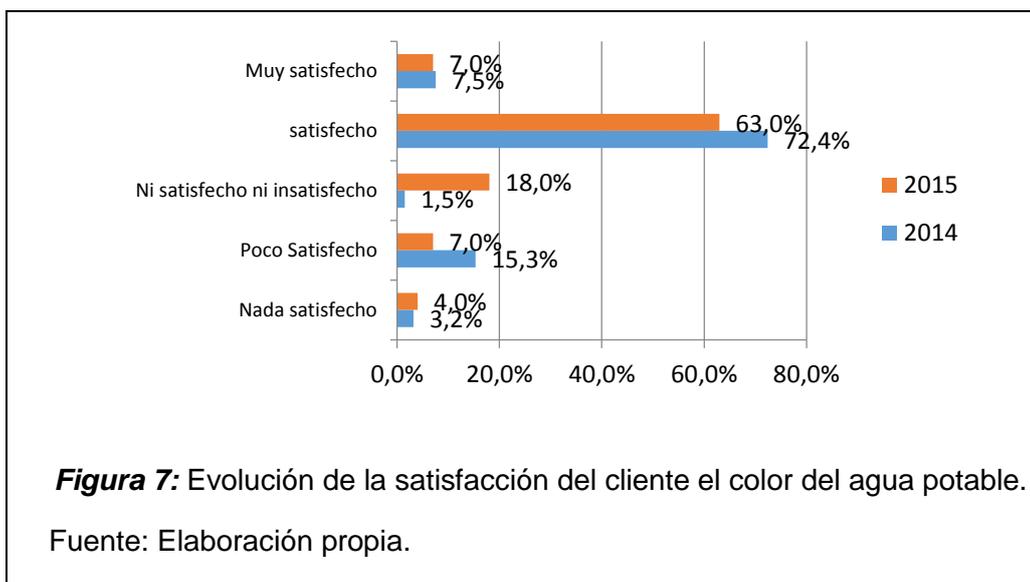
Se determinó que en el año 2014 la satisfacción del cliente con el color (Turbidez) de agua potable era de 79.9% y en el año 2015 de 70%, esto representa un 9.9% de disminución. Ver tabla 6 y Figura 7.

Tabla 6

Evolución de la satisfacción del cliente el color del agua potable.

Grado de Satisfacción	Año	
	2014	2015
Nada Satisfecho	3.20%	4.00%
Poco Satisfecho	15.30%	7.00%
Ni Satisfecho Ni Insatisfecho	1.50%	18.00%
Satisfecho	72.40%	63.00%
Muy Satisfecho	7.50%	7.00%

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas 2014 y 2015.



Satisfacción con el olor del agua potable.

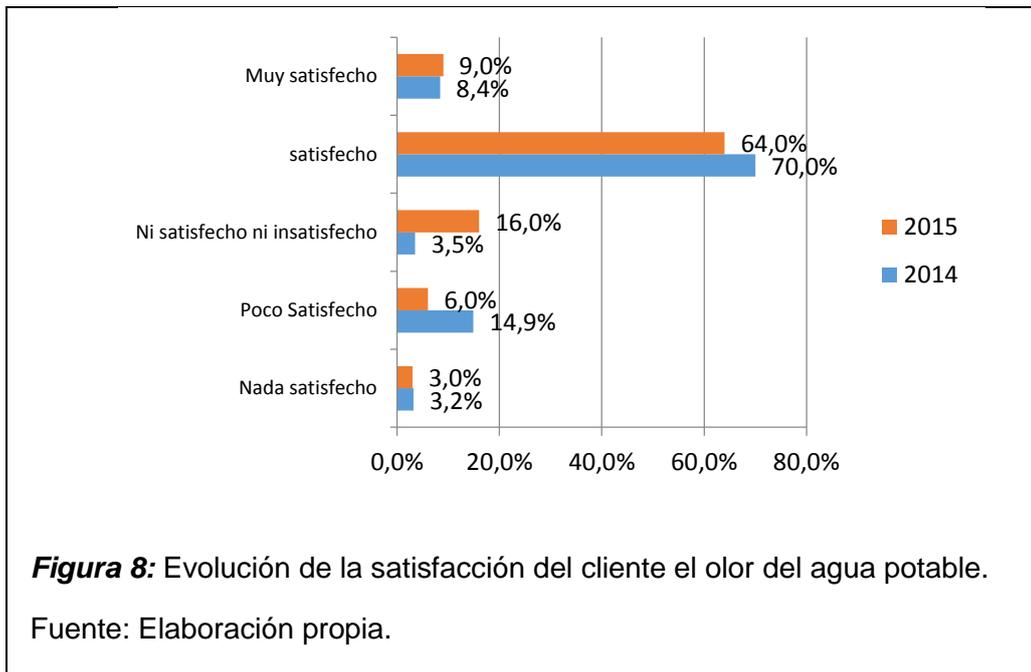
Se determinó que en el año 2014 la satisfacción del cliente con el olor (Cloro) de agua potable era de 78.4% y en el año 2015 de 73%, esto representa un 5.4% de disminución. Ver tabla 7 y Figura 8.

Tabla 7

Evolución de la satisfacción del cliente el olor del agua potable.

Grado de Satisfacción	Año	
	2014	2015
Nada Satisfecho	3.20%	3.00%
Poco Satisfecho	14.90%	6.00%
Ni Satisfecho Ni Insatisfecho	3.50%	16.00%
Satisfecho	70.00%	64.00%
Muy Satisfecho	8.40%	9.00%

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas 2014 y 2015.



Satisfacción del cliente con el sabor de agua potable

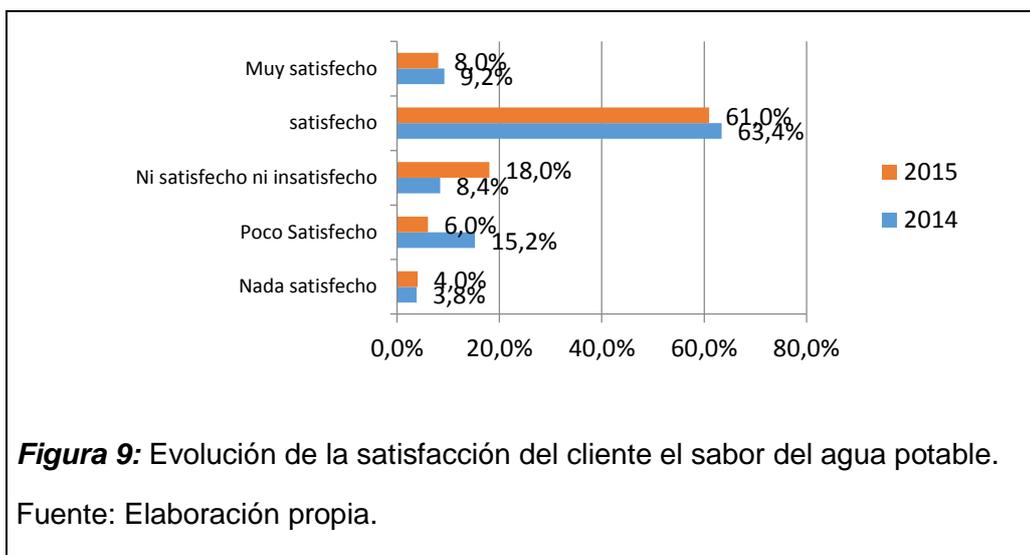
Por otro lado se puede apreciar que en el año 2014 la satisfacción con el sabor (Cloro) de agua era de 72.6% y en el año 2015 de 69%, esto representa un 3.6% de disminución. Ver tabla 8 y Figura 9.

Tabla 8

Evolución de la satisfacción del cliente el sabor del agua potable.

Grado de Satisfacción	Año	
	2014	2015
Nada Satisfecho	3.80%	4.00%
Poco Satisfecho	15.20%	6.00%
Ni Satisfecho Ni Insatisfecho	8.40%	18.00%
Satisfecho	63.40%	61.00%
Muy Satisfecho	9.20%	8.00%

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas 2014 y 2015.



3.1.1.1.2. Satisfacción con la atención de problemas o incidencias operacionales.

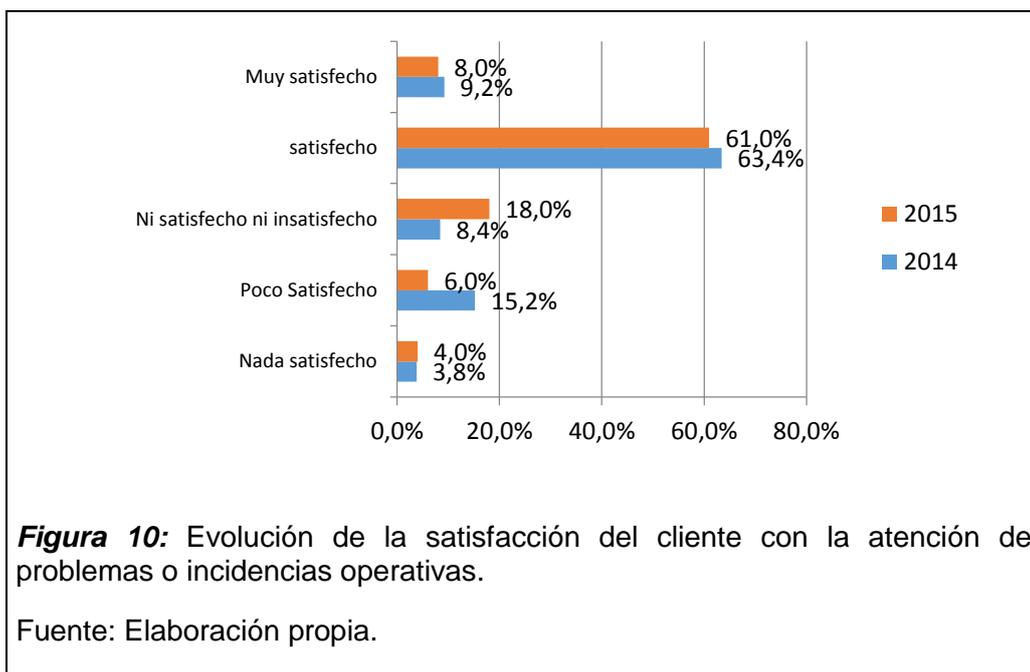
Luego del análisis se determinó que en el año 2013 se tenía un 45% de satisfacción con la atención de problemas operacionales, en el año 2014 un 37% y al año 2015 solo un 33%, esto significa una disminución del 12%. Ver tabla 9 y Figura 10.

Tabla 9

Evolución de la satisfacción del cliente con la atención de problemas o incidencias operativas.

Grado de Satisfacción	Año		
	2013	2014	2015
Nada Satisfecho	0.50%	10.60%	12.50%
Poco Satisfecho	21.90%	38.00%	40.00%
Ni Satisfecho Ni Insatisfecho	32.60%	14.40%	14.50%
Satisfecho	41.10%	36.00%	33.00%
Muy Satisfecho	3.90%	1.00%	0.00%

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.



3.1.1.1.3. Satisfacción con la presión de agua potable.

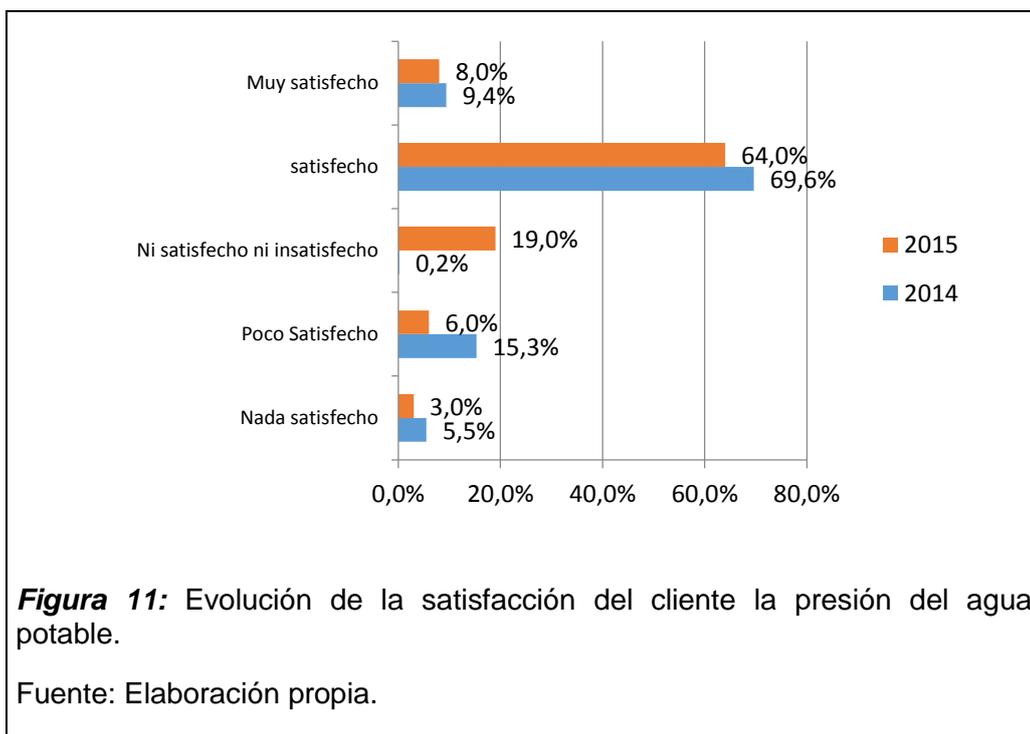
Se puede apreciar claramente que en el año 2014 la satisfacción del usuario con la presión era de 79% y al año 2015 de 72%, representando una caída del 7%. Ver tabla 10 y Figura 11.

Tabla 10

Evolución de la satisfacción del cliente la presión del agua potable.

Grado de Satisfacción	Año	
	2014	2015
Nada Satisfecho	5.50%	3.00%
Poco Satisfecho	15.30%	6.00%
Ni Satisfecho Ni Insatisfecho	0.20%	19.00%
Satisfecho	69.60%	64.00%
Muy Satisfecho	9.40%	8.00%

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas 2014 y 2015.



3.1.1.1.4. Satisfacción con el servicio brindado.

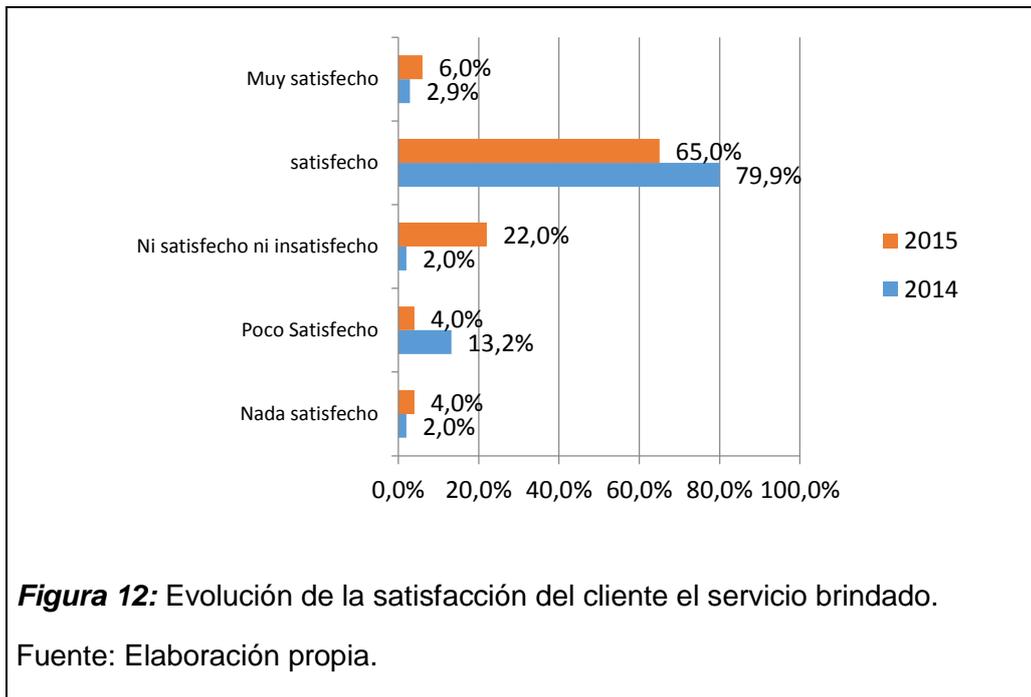
Finalmente se determinó que en el año 2014 se tenía un 82.8% de satisfacción con el servicio y al año 2015 de 71% lo que representa una disminución del 11.8%. Ver tabla 11 y Figura 12.

Tabla 11

Evolución de la satisfacción del cliente el servicio brindado.

Grado de Satisfacción	Año	
	2014	2015
Nada Satisfecho	2.00%	4.00%
Poco Satisfecho	13.20%	4.00%
Ni Satisfecho Ni Insatisfecho	2.00%	22.00%
Satisfecho	79.90%	65.00%
Muy Satisfecho	2.90%	6.00%

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas 2014 y 2015.



3.1.1.1. Diagnóstico de los procesos en el EOMR-Breña

3.1.1.1.1. Proceso de Atención de Problemas Operacionales.

La atención actual de problemas operacionales en la redes de agua potable y alcantarillado se desarrolla de acuerdo al diagrama mostrado en la **Figura 13** y en la **Figura 14**.

Cabe mencionar que mediante Aquafono los clientes ingresan su aviso operacional y corresponde al Equipo Comercial, quien lo deriva al Grupo Control Operacional del EOMR-B mediante un el Software: Sistema de Gestión de Incidencias Operativas y Comerciales (SGIOC) y a partir de esto empieza la atención de los problemas operacionales.

Observaciones: Entre las debilidades se puede concluir que falta indicadores de tiempos, ya que al deribar los problemas al contratista es necesario efectuar un seguimiento y supervisión, con el fin de que los tiempos de solución no generen incomodidad al usuario y sean inferiores a los reglamentados por el ente regulador SUNASS.

Falta formularios para el registro en campo, del tiempo empleado en la solución real de las solicitudes atendidas por las cuadrillas de Distribución y Recolección. No hay una trazabilidad que nos permita hacer seguimiento a su atención. Finalmente el usuario debe firmar un Acta de conformidad dejando constancia de la atención por parte del EOMR-Breña, sin embargo no se hace.

Atención de Problemas Operacionales de Agua

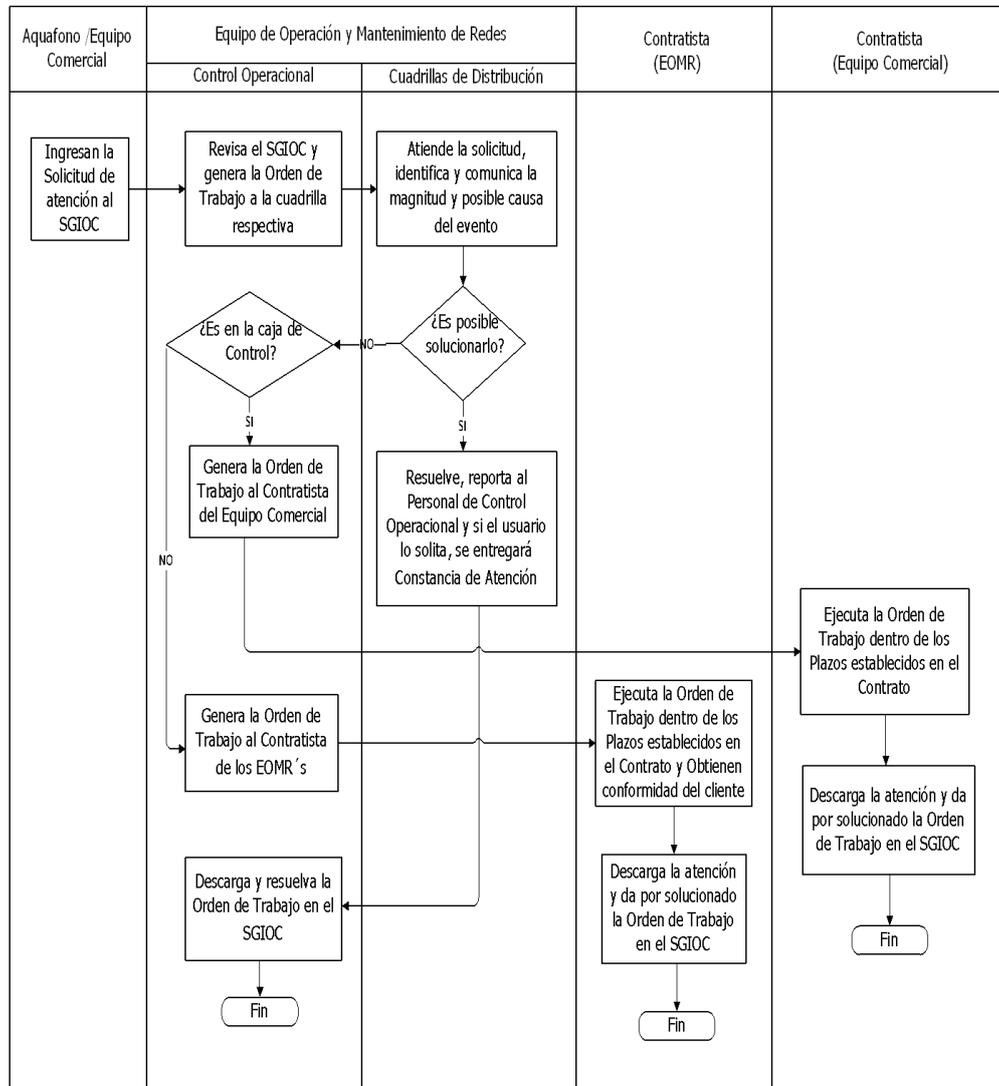


Figura 13: Atención de Problemas Operacionales de Agua.

Fuente: Elaboración propia.

Atención de Problemas Operacionales de Alcantarillado

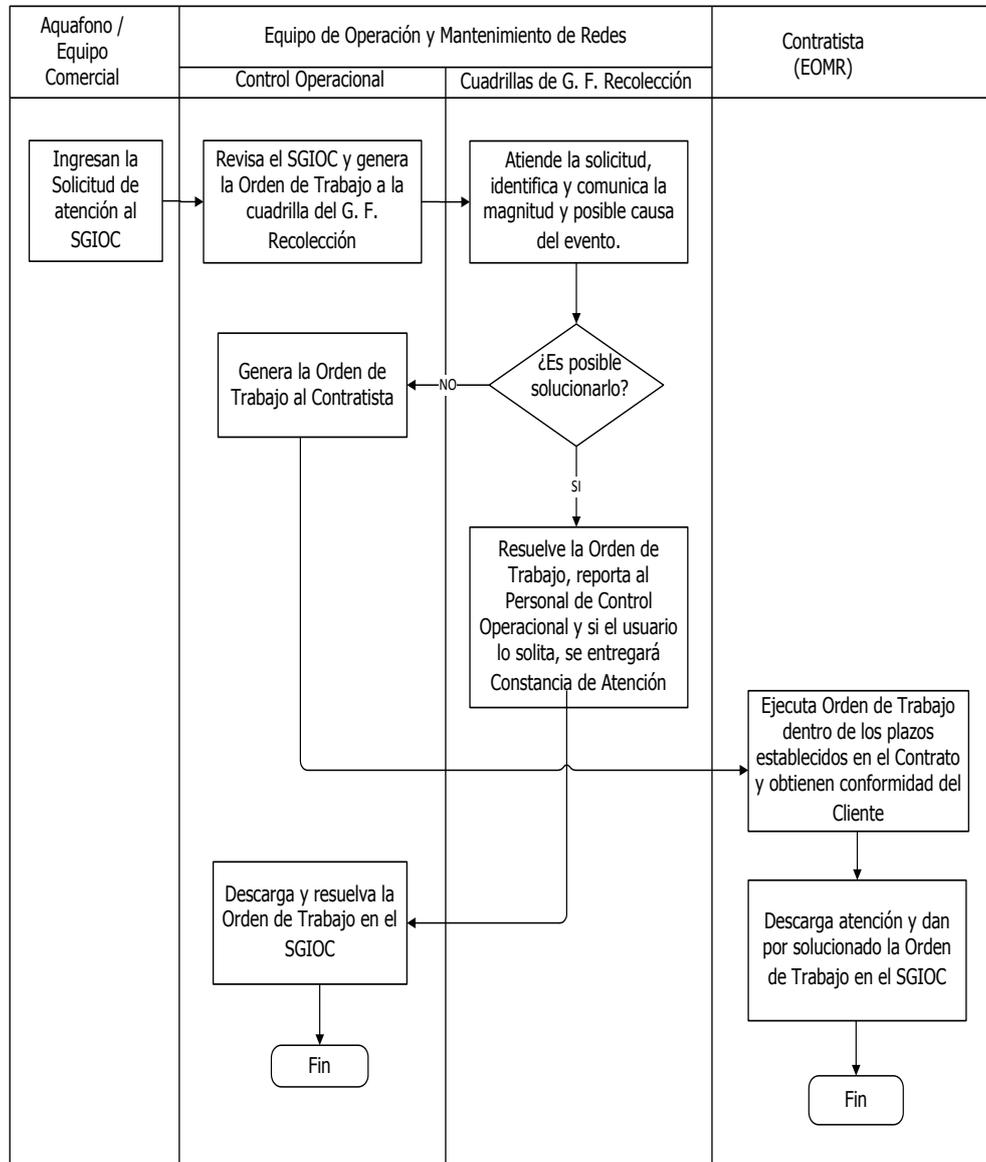


Figura 14: Atención de Problemas Operacionales de Alcantarillado

Fuente: Elaboración propia.

3.1.1.1.2. Análisis FODA para el EOMR-Breña

Para elaborar un diagnóstico de la situación actual del EOMR-Breña, se empleó también la técnica conocida como FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), éste análisis servirá como punto de partida para plantear estrategias de corte general para mejorar la gestión del EOMR-Breña.

Tabla 12

Fortalezas del EOMR-Breña

N°	Fortalezas
F-1	Se cuenta con personal honesto.
F-2	Se privilegia la seguridad sobre cualquier otra necesidad durante las operaciones.
F-3	Las jefaturas apoyan las ideas innovadoras del personal.
F-4	Se cuenta con un Plan estratégico que permite direccionar y optimizar las operaciones.
F-5	El grupo cuenta con la Software y equipamiento necesario para desempeñar sus funciones.
F-6	Se cuenta con el apoyo de la Gerencia de Servicios Centro.
F-7	Única empresa en Lima y Callao que brinda servicio de saneamiento de Agua Potable y Alcantarillado

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13*Debilidades del EOMR-Breña*

N°	Debilidades
D-1	La mayoría del personal operativo es de avanzada edad, lo cual es una limitante para la capacidad de respuesta.
D-2	Las coordinaciones dentro del equipo no se realizan con prontitud.
D-3	Falta de capacitación del personal que lidera los cuatro grupos del EOMR-Breña en temas de relaciones con el usuario.
D-4	Poca o deficiente planificación de los procesos claves
D-5	Carencia de un sistema de comunicación en tiempo real con los demás grupos de trabajo
D-6	Personal desmotivado en EOMR-Breña

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14*Oportunidades del EOMR-Breña*

N°	Oportunidades
O-1	Comportamiento estable de la inflación.
O-2	Dinamismo en el sector construcción para el año 2017.
O-3	Modernización de las redes principales de agua potable.
O-4	El presupuesto que se le otorga al equipo depende de que tan bien lo sustenten.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15

Amenazas del EOMR-Breña

N°	Amenazas
A-1	Las coordinaciones con otros grupos de trabajo es lenta.
A-2	Colapso de las redes principales de agua y alcantarillado por la antigüedad.
A-3	Escases de agua, principalmente en épocas de verano.
A-4	Privatización de Sedapal.

Fuente: Elaboración propia.

3.1.1.1.3. Conclusiones de la encuesta a los trabajadores

Luego de aplicar la encuesta de catorce preguntas a los 80 trabajadores y analizar los resultados (Ver Anexo 05), se pudo determinar que en el EOMR-Breña:

- a. No están definidos los procesos clave y por ende no se tiene implementados procedimientos ni instructivos de los mismos.
- b. Desconocen la existencia de un mapa de procesos especialmente elaborado para el equipo.
- c. No hay indicadores ni retroalimentación para analizarlos evaluar desiciones.
- d. No están bien definidos los proveedores internos y externos.
- e. No están bien definidos los clientes internos (dentro de la empresa), ni externos para la gestión de las relaciones.

3.1.1.1.4. Conclusiones de la entrevista al Jefe de Equipo

Para el caso del Jefe de Equipo se empleó la entrevista y se usaron las mismas preguntas que al resto del personal (**Anexo 06**). Se concluyó que:

- a. No existe mapa de procesos en el Equipo.
- b. No hay documentación de los procesos clave.
- c. No existe una herramienta para la revisión de los resultados para mejora continua.
- d. Los indicadores son pocos y no son difundidos con el fin de lograr los objetivos organizacionales.
- e. Los procesos no están definidos ni documentados, no tienen controles (Hojas de control, formularios, etc) para medirlos adecuadamente.
- f. Los proveedores y clientes no están definidos claramente.
- g. No están alineados a ningún sistema de gestión del cual guiarse.

3.1.1.1.5. Conclusiones de la Observación

Después de observar cada grupo funcional del Equipo de Operación y Mantenimiento de redes Breña se pudo concluir lo siguiente:

- a. No existen procedimientos ni instrucciones en el punto de uso, es decir con los que los trabajadores puedan guiarse durante su

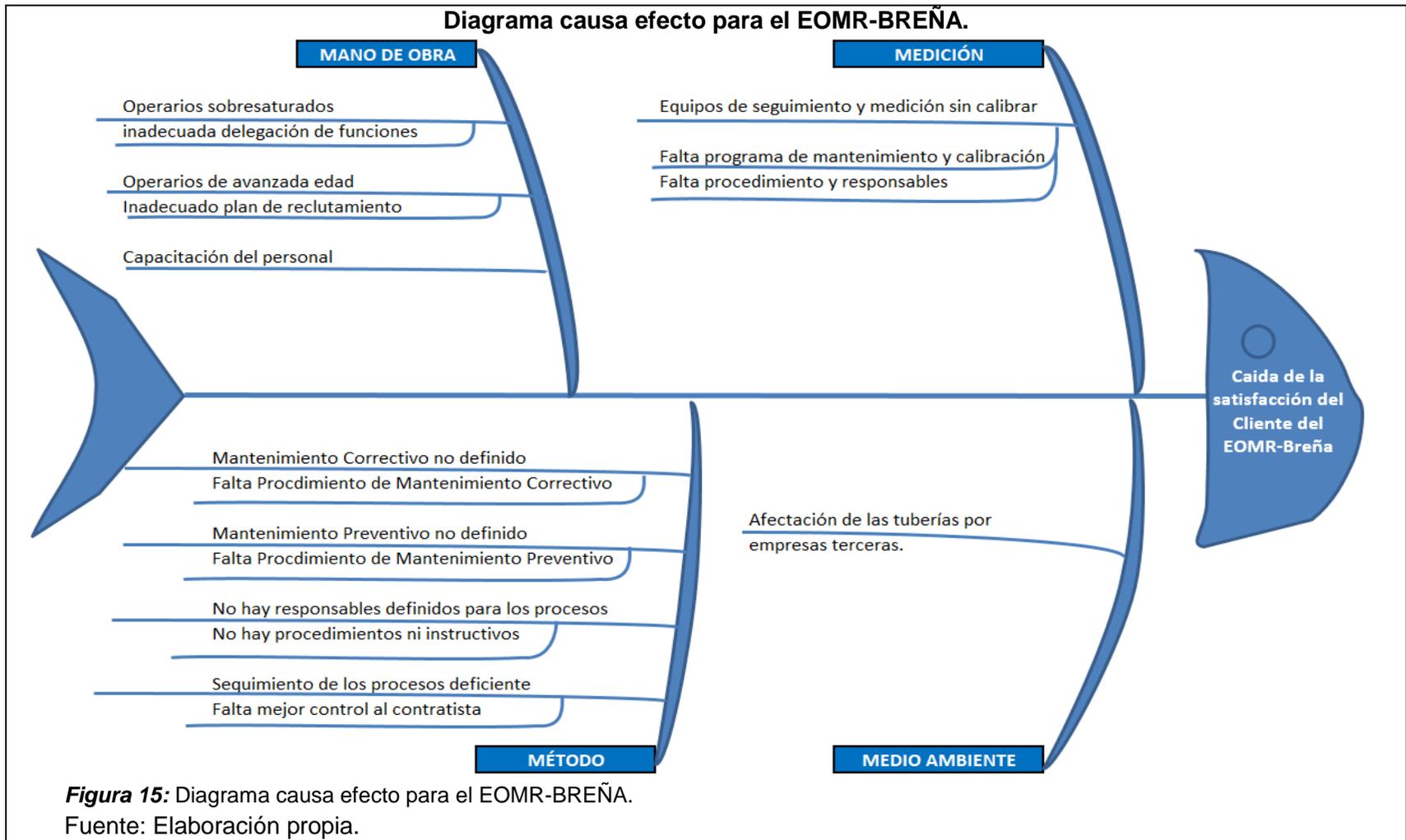
trabajo cotidiano o con el que puedan responder ante algún problema.

- b. Falta Documentación que resuma los principales requisitos que el Producto como Cloro, Presión y Turbidéz (Distribución de Agua potable) y los servicios como tiempos de atención de incidencias o problemas operativos en las redes (Distribución y Recolección).
- c. No existen programas bien definidos con los cuales guiarse en la planificación de las diferentes actividades.
- d. Existe poco personal asignado al equipo lo que provoca que haya mucha carga de trabajo.

3.1.1.1.6. Diagrama Causa - Efecto para el EOMR-Breña

Finalmente se llevó a cabo un análisis Causa – Efecto de Ishikawa, elaborado mediante análisis documentario y observación directa en las áreas, además mediante consultas a los involucrados de los procesos.

Este Diagrama se centra en los cuatro factores más relevantes dentro del equipo, los cuales son: Mano de Obra, Medición, Método y Medio Ambiente. Ver Figura 15.



Tal cual lo muestra la Figura 15, se identificaron un total de diez posibles causas principales, que contribuyen a la insatisfacción del cliente externo:

A. Mano de Obra:

Se identificaron las siguientes causas y su descripción:

a) Falta de capacitación al personal: El personal no ha recibido capacitaciones adicionales a su inducción al trabajo.

b) Operarios de avanzada edad: debido a que el plan de reclutamiento es inadecuado.

c) Operarios sobresaturados de trabajo: Principalmente causado por una deficiente delegación de responsabilidades y distribución de la carga laboral.

B. Medio ambiente:

a) Afectación de tuberías por empresas terceras: En el ámbito de la jurisdicción a cargo del EOMR-Breña se detectaron que empresas como Luz del Sur, Cálida, entre otras afectan las redes de Agua Potable y Alcantarillado, dejando sin servicio a los Clientes del EOMR-Breña generando insatisfacción.

No se puede evitar directamente estas afectaciones sin embargo se puede mejorar la capacidad de respuesta mediante entrenamiento del personal con instructivos.

C. Método:

Se identificaron las siguientes causas:

a) Mantenimiento correctivo no definido: No hay procedimiento que detalle las actividades para este proceso.

b) Mantenimiento preventivo no definido: No hay procedimiento que detalle las actividades para este proceso.

c) No hay responsables definidos para los procesos: Al no haber procedimientos no quedan definidas las responsabilidades.

d) Debilidad en el seguimiento de los procesos: Falta supervisión a las actividades sub contratadas como lo son el mantenimiento preventivo (renovación de redes, la medición de cloro, presión, turbidez, mantenimiento correctivo (reparación de redes).

D. Medición:

Se identificaron las siguientes causas:

a) Equipos de seguimiento y medición si calibrar: No hay programa de calibración y mantenimiento, tampoco formularios para su verificación, ni procedimientos o responsables que respalden esta actividad.

De acuerdo a las causas encontradas, se trabajarán todas mediante la propuesta del sistema de gestión por procesos relacionado con la ISO 9001:2015, sin embargo respecto a la causa: operarios de avanzada edad, no se podrá trabajar, ya que está ligado a las políticas

de la empresa y los trabajadores tienen que cumplir su periodo hasta los 70 años de edad, antes no se les puede retirar, de tal modo no se puede ocupar su vacante.

3.1.2. Puntos críticos de los procesos en el EOMR-Breña que originan la caída de la satisfacción del cliente.

El EOMR-BREÑA, brinda básicamente dos clases de servicios, el primero es la Distribución de Agua Potable a los distritos de su jurisdicción, y el segundo servicio, tiene que ver con la recolección de las aguas residuales para los mismos distritos.

El Agua Potable debe cumplir con ciertas características como: cloro y turbidez, relacionados color, sabor y olor; a fin de no causar daño alguno, a la población que la consume.

Por otro lado, uno de los principales objetivos de la gestión por procesos es lograr la satisfacción del cliente, en ese sentido es de vital importancia la determinación del estado actual de la satisfacción del cliente externo que se tiene a la fecha, para tal fin se utilizó el análisis documentario de las encuestas realizadas años anteriores. Además se analizó los puntos críticos que causan esta insatisfacción para lo cual se realizó un análisis FODA, diagrama Ishikawa, también se identificó el estado del proceso de Atención, controles de los mismos cual se usó la entrevista, encuestas, la observación y análisis documentario.

De esta manera se determinaron trece puntos críticos relacionados a los procesos del EOMR-Breña, que originan la disminución de la satisfacción del cliente externo, ver **Tabla 16**.

Tabla 16

Puntos críticos del EOMR-Breña

ITEM	Puntos críticos del EOMR-Breña (Procesos) : - Distribución - Recolección - Conexiones Domiciliarias - Control Operacional	Disminución Satisfacción del cliente			
		Calidad de Agua 28.10%	Atención de problemas operativos 12%	Servicio brindado 11.8%	Presión 7%
1	No hay objetivos estratégicos en el Equipo.			x	
2	No están definidos los procesos clave, estratégicos ni de apoyo.	x	x		x
3	No se tienen identificados los sub procesos altamente críticos.	x	x	x	x
4	No están definidas y comunicadas adecuadamente las responsabilidades.	x	x	x	x
5	No hay procedimientos, instructivos ni formularios para los procesos y actividades.	x	x	x	x
6	No hay indicadores ni retroalimentación de los mismos.	x	x	x	x
7	Falta de base de datos para la toma de decisiones.	x	x		x
8	Equipos de medición sin calibración, mantenimiento ni verificación.	x			x
9	Personal con poca capacitación en atención al cliente.		x	x	
10	Pobre control al Contratista (Mtto Preventivo y Correctivo).	x	x	x	x
11	Falta de difusión y conocimiento de los reglamentos de SUNASS.	x	x	x	x
12	Trabajadores con avanzada edad.	x	x		
13	Falta de relaciones con el proveedor.			x	

Fuente: Elaboración propia.

3.2. Discusión de Resultados

3.2.1. El diagnóstico demuestra que actualmente el EOMR-Breña pasa por una constante caída de la satisfacción del cliente.

A partir de la información recopilada luego de aplicar los instrumentos planteados como lo es el análisis documentario de las encuestas corporativas de Sedapal de los años 2013, 2014 y 2015 se pudo evidenciar que: la satisfacción del cliente externo del EOMR-Breña ha disminuido, con el servicio un 11.8%, con la calidad de agua un 28.10%, con la atención de problemas o incidencias en la redes un 12% y con la presión un 7%.

De esta manera podemos concluir que el EOMR-Breña está atravesando una constante caída de la satisfacción del cliente externo y necesita tomar acciones.

3.2.2. La falta de definición, control, documentación y planificación de los procesos claves son los puntos críticos del EOMR-Breña.

De la encuesta a los trabajadores y la entrevista al jefe de equipo además de la observación, se concluyó que existen diferentes problemas que afectan al Equipo de Operación y Mantenimiento de Redes Breña.

Luego de la aplicación de la encuesta por ejemplo, se evidenció que los trabajadores del equipo no tiene identificados claramente sus

procesos clave, no manejan documentación como procedimientos o instrucciones, no tienen claras cuáles son sus responsabilidades para cada actividad además no se miden los objetivos mediante indicadores claramente establecidos.

Otro instrumento que se utilizó fue la entrevista al jefe de equipo, la cual nos arrojó una conclusión muy importante, la comunicación entre grupos y las responsabilidades no están bien definidas, esta falta de comunicación se debe a que no hay documentación establecida de la cual cada responsable de los grupos funcionales o de las actividades desarrolladas dentro del equipo se puedan guiar.

Finalmente mediante la observación se pudo confirmar los resultados antes expuestos producto de la aplicación de los instrumentos además no están definidos los objetivos estratégicos para el EOMR-Breña, hace falta capacitación.

De esta manera podemos concluir que la falta de definición, documentación, planificación, control, y medición de los sub procesos claves relacionados directamente al mantenimiento y la operación de las redes de agua potable y alcantarillado así como la atención de problemas operacionales, son los puntos críticos del EOMR-Breña que originan la insatisfacción del cliente.

3.2.3. La propuesta planteada ayuda a disminuir los puntos críticos.

De acuerdo a la investigación realizada por el Master Osorio, N. (2010), titulada “Sistema de Gestión por Procesos en la unidad del Servicio de Nutrición y Dietética del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo” la mejor manera de optimizar los recursos disponibles y la mejora de la productividad de la organización es implementar la gestión por procesos, ya que este sistema permitió identificar y centrarse en los procesos claves de la organización pudiendo elaborar el manual de procedimientos guía para los trabajadores de las diferentes áreas contribuyendo a brindar un servicio más eficiente al cliente.

Por otro lado Berna, M. (2015), en su investigación titulada “Gestión por Procesos y Mejora Continua, puntos clave para la Satisfacción del Cliente” resalta que fue fundamental diseñar los procesos de acuerdo a un equilibrio entre la satisfacción del cliente y la rentabilidad de la organización identificándose hasta cinco oportunidades de mejora mediante la implementación de dicho sistema.

Según la investigación de Hughes, R., Paredes, E., & Pimentel, J. (2009), que lleva por título “Diseño de un Sistema de Gestión por Procesos aplicado a la caja de crédito de Zacatecoluca S.C. de R.L. de C.V.” afirma que se deben priorizar los procesos identificándolos claramente de acuerdo al diagnóstico de los mismos. Por otra parte

resalta la importancia del direccionamiento estratégico de la organización para lo cual debe ser difundido y trabajar en base a ello.

Agip, J. y Andrade, F (2017), en su investigación “Gestión por procesos (BPM) usando Mejora Continua y Reingeniería de Procesos de Negocio” consideran que una pieza fundamental de la gestión por procesos es la mejora continua de los mismos basada en el ciclo PHVA, para lo cual se deben plasmar indicadores que ayuden a medir los resultados obtenidos durante la realización de los procesos dentro de la organización.

Por otro lado en cuanto a obtener una gestión por procesos implementando un sistema de gestión ISO 9001, Irwin Professional Publishing (USA) citado por Yáñez, C. (2008) afirma que “Para el 50% de las compañías certificadas la satisfacción del cliente aumentó más del 80%”

En conclusión podemos decir que las empresas que optaron por el diseño de un sistema de gestión por procesos obtuvieron resultados positivos en cuanto a la optimización y mapeo de sus procesos, logrando una mejor planificación y control de los mismos, disminuyendo costos innecesarios y contribuyendo significativamente a la satisfacción del cliente externo e interno.

3.3. Sistema de Gestión por procesos para el EOMR-Breña

El diseño de la propuesta se muestra en la figura a continuación.

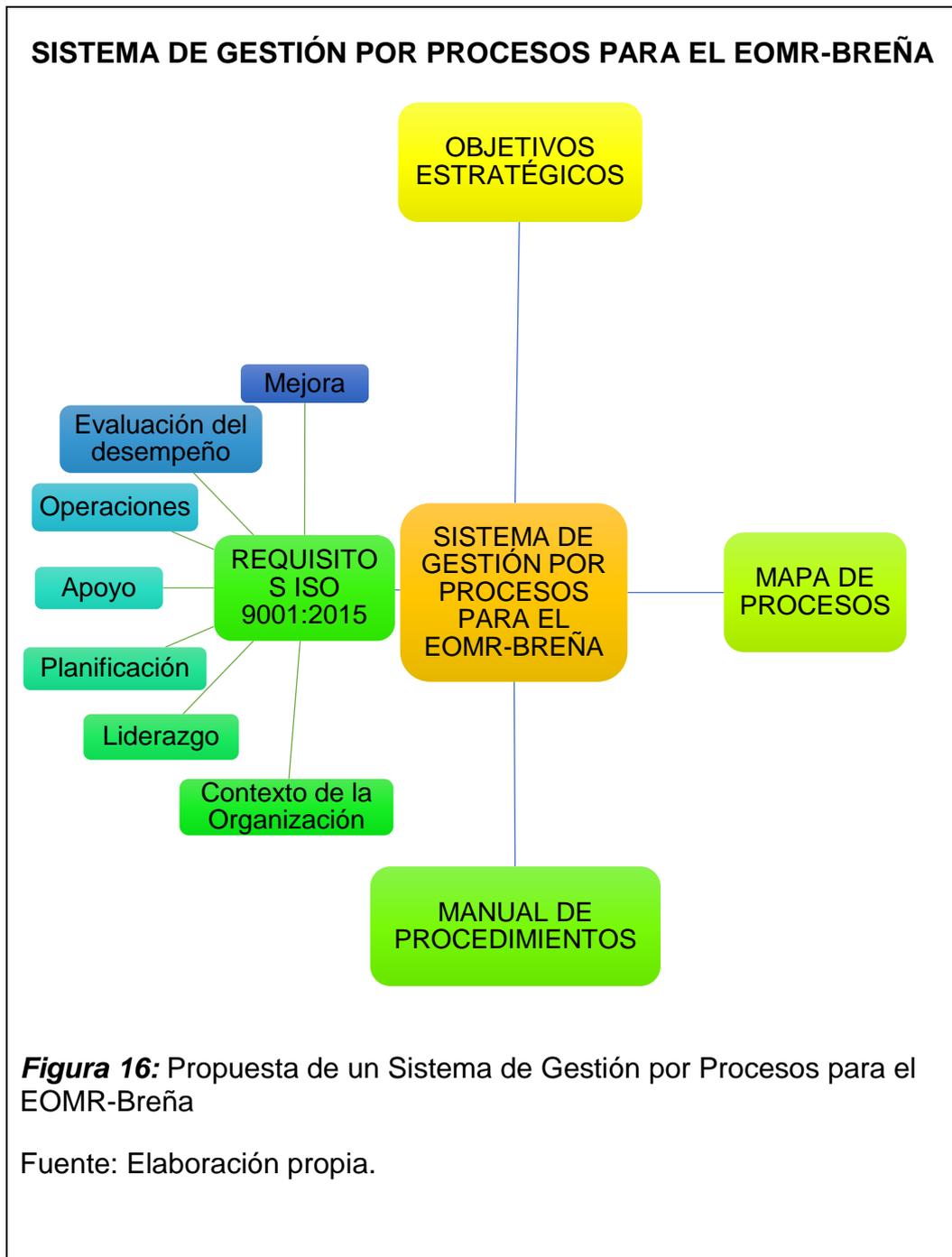


Figura 16: Propuesta de un Sistema de Gestión por Procesos para el EOMR-Breña

Fuente: Elaboración propia.

El equipo de Operación y mantenimiento Breña (EOMR-BREÑA), reporta a la Gerencia de Servicios Centro, la cual depende directamente de la Gerencia General.

El EOMR-Breña tiene a cargo los distritos: Cercado de Lima., Breña, Jesús María, Magdalena del Mar, Pueblo libre, y San Miguel. Distribuye agua potable, la cual es entregada o bien por el Equipo de Distribución Primaria o por EOMASBA que tiene a cargo pozos y reservorios, los cuales trabajan con redes de diámetros mayores a 12 pulgadas,

3.3.1. Objetivos estratégicos

Los objetivos estratégicos propuestos para el EOMR-BREÑA, se alinean con el direccionamiento estratégico de la empresa SEDAPAL, y tienen como base la satisfacción del cliente y el proceso de mejora continua; bajo este marco de referencia se fijaron como objetivos estratégicos para el EOMR-BREÑA los siguientes:

- a) Satisfacción del cliente externo.
- b) Satisfacción del cliente interno.
- c) Brindar servicios de calidad en cantidad, calidad y presión adecuadas.
- d) Mejorar la eficiencia de los procesos, reduciendo los costos y los tiempos.
- e) Ser reconocida como el mejor equipo de trabajo de Sedapal.

3.3.2. Identificación de los procesos clave, estratégicos y de apoyo

3.3.2.1. Identificación de Subprocesos Claves

A partir la recolección de información se extrae un listado de todos los subprocesos claves, es decir los procesos operativos de los Grupos Funcionales que conforman en Equipo de Operación y Mantenimiento de Redes Breña (EOMR-B). Ver **Tabla 17**.

3.3.2.2. Identificación de Subprocesos de Apoyo y Estratégicos

De forma similar al caso anterior también se obtienen los subprocesos de apoyo para el EOMR-Breña. Ver **Tabla 18**.

Tabla 17*Subprocesos Claves para EOMR-Breña*

Proceso	Responsable	Subproceso	Código
Proceso de Distribución (PC-1)	Grupo Funcional de Distribución	Recepción consignas según acuerdo de nivel de servicio	PC-1.1
		Activación de pozos en caso de anomalías	PC-1.2
		Evaluación de las condiciones del servicio	PC-1.3
		Mantenimiento Preventivo	PC-1.4
		Mantenimiento Correctivo	PC-1.5
		Evaluación de condiciones hidráulicas (diámetro mayor a 3/4")	PC-1.6
Proceso de Recolección (PC-2)	Grupo Funcional de Recolección	Mantenimiento Preventivo	PC-2.1
		Mantenimiento Correctivo	PC-2.2
		Evaluación de condiciones hidráulicas (diámetro entre 6 y 8")	PC-2.3
Proceso Control Operacional (PC-3)	Grupo Funcional Control Operacional	Atención de Problemas Operacionales	PC-3.1
		Controla el presupuesto	PC-3.2
		Requerimiento de material	PC-3.3
Proceso de Conexiones Domiciliarias (PC-4)	Grupo Funcional Conex. Domiciliarias	Estudio de factibilidad para acceso al agua y desagüe	PC-4.1
		Otorgamiento del certificado de factibilidad de servicio	PC-4.2
		Instalación de nuevas conexiones	PC-4.3
		Mantenimiento Preventivo	PC-4.4
		Mantenimiento Correctivo	PC-4.5
		Retiro de Conexiones Domiciliarias	PC-4.6

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18*Subprocesos de Apoyo y Estratégicos para EOMR-Breña*

Proceso	Responsable	Subproceso	Código
Proceso Logístico (PA-1)	Equipo de compra de bienes y servicios	Gestión de compras de bienes y servicios	PA-1.1
	Equipo de abastecimiento	Gestión de abastecimiento	PA-1.2
	Equipo de protección y vigilancia	Protección y Vigilancia	PA-1.3
	Equipo de almacenes	Gestión de almacenes	PA-1.4
	Equipo de prog. y ejecución contractual	Programación y Ejecución contractual	PA-1.5
Proceso Legal (PA-2)	Equipo de asuntos legales	Solución de asuntos legales	PA-2.1
Proceso de seguimiento y medición de la gestión (PA-3)	Equipo de gestión institucional	Seguimiento y medición de la gestión	PA-3.1
Proceso de seguimiento y medición del producto (PA-4)	Equipo de evaluación de aguas residuales	Evaluación de calidad de aguas residuales	PA-4.1
	Equipo de evaluación de agua potable	Evaluación de calidad de agua potable	PA-4.2
Proceso del RR.HH (PA-5)	Equipo de Bienestar social	Bienestar social	PA-5.1
	Equipo de Evaluación y proyección	Evaluación y proyección	PA-5.2
	Equipo de Registro y control	Registro y control	PA-5.3
	Equipo de Capacitación	Capacitación	PA-5.4
	Equipo de Seguridad e H. Ocupacional	Seguridad e Higiene ocupacional	PA-5.5
	Equipo de Gestión integral de salud	Gestión integral de salud	PA-5.6
Proceso de Infraestructura (PA-6)	Equipo de Tecnología de información y telecomunicaciones.	Tecnología de información y telecomunicaciones	PA-6.1
	Equipo de Servicios asociados y transporte	Servicios asociados y transporte	PA-6.2
	Equipo de Administración y conservación	Administración y conservación	PA-6.3
Proceso de Infraestructura (PA-7)	Equipo de Gestión de Finanzas	Gestión de Finanzas	PA-7.1
	Equipo de Presupuesto	Presupuesto	PA-7.2
Proceso Planificación Estratégica (PA-8)	Equipo de Planeamiento operativo y financiero	Planeamiento operativo y financiero	PA-8.1
Proceso de Políticas y Normatividad (PA-9)	Equipo de Políticas y Normativas	Generación y evaluación de Políticas y Normativas	PA-9.1

Fuente: Elaboración propia.

3.3.3. Identificación de procesos críticos

Para la identificación de los procesos críticos de EOMR-BREÑA, se usó la herramienta conocida como “Matriz de Priorización”, en la cual se determina el grado de contribución que tienen sus respectivos subprocesos para el cumplimiento de los objetivos estratégicos planteados para el EOMR-BREÑA.

Para cuantificar este grado de contribución se define una calificación numérica que va desde “cero” hasta “cinco” en función al grado de contribución, de manera que para una calificación de “cero”, se tendrá que él subproceso no contribuye al cumplimiento de los objetivos estratégicos, mientras que para una calificación de “cinco”, se tendrá que él subproceso contribuye en un alto grado a la consecución del objetivo estratégico. Ver **Tabla 19**.

Tabla 19

Tabla de calificación de procesos críticos.

Calificación	Descripción
0	No contribuye al objetivo estratégico
1	Contribuye muy poco al objetivo estratégico
2	Contribuye poco al objetivo estratégico
3	Contribuye medianamente al objetivo estratégico
4	Contribuye en alto grado al objetivo estratégico
5	Contribuye en muy alto grado al objetivo estratégico

Fuente: Tomado de Flores (2010)

Finalmente se determinó el grado de criticidad para ello se utilizó rangos numéricos que van desde “cero” hasta “veinticinco”, de modo tal

que para el rango de “0 a 5”, se tendrá una criticidad mínima y para el rango de “22 a 25” se tendrá una criticidad extrema, además como complemento y ayuda visual hacemos uso de la semaforización. Ver tabla 20.

Tabla 20

Tabla de calificación de criticidad y semaforización

Calificación	Criticidad	Semaforización
0 a 5	Mínima	Amarelo
6 a 11	Baja	Verde
12 a 17	Media	Naranja
18 a 22	Alta	Rosa
22 a 25	Extremo	Rojo

Fuente: Elaboración propia

3.3.2.3. Matriz de Priorización de procesos del EOMR-BREÑA

Con los objetivos específicos planteados, con los subprocesos determinados anteriormente, y con los parámetros de calificación, tanto de procesos críticos como de nivel de criticidad se procede a elaborar la matriz de priorización respectiva para los sub procesos del EOMR-BREÑA. (Tabla 21).

Asimismo se lleva a cabo la matriz de priorización para los procesos de Apoyo del EOMR-Breña, los cuales son desarrollados por otros equipos de Sedapal. (Tabla 22).

Tabla 21

Matriz de Priorización de los Procesos Clave del EOMR-Breña

Tipo de Proceso	Proceso	Sub Proceso	Código	Satisfacer al cliente externo	Satisfacer al cliente interno	Brindar servicio de calidad (Continuidad, cantidad, presión y calidad en sí)	Mejorar eficiencia de procesos (reducción tiempos y costos)	Ser reconocida como el mejor equipo de trabajo sedapal	Total	Criticidad	Semaforización
Procesos Clave	Proceso de Distribución (PC-1)	Recepción de agua según acuerdo de nivel de sen	PC-1.1	2	1	4	3	2	12	Media	🟡
		Activación de pozos en caso de anomalías	PC-1.2	4	1	4	2	2	13	Media	🟡
		Evaluación de las condiciones del servicio (presiór	PC-1.3	5	5	5	4	4	23	Extrema	🔴
		Mantenimiento Preventivo Distribución	PC-1.4	5	5	5	3	4	22	Extrema	🔴
		Mantenimiento Correctivo Distribución	PC-1.5	5	5	5	3	4	22	Extrema	🔴
		Evaluación de condiciones hidráulicas (Diametro n	PC-1.6	3	3	4	1	1	12	Media	🟡
	Proceso de Recolección (PC-2)	Mantenimiento Preventivo Recolección	PC-2.1	5	5	5	4	4	23	Extrema	🔴
		Mantenimiento Correctivo Recolección	PC-2.2	5	5	5	4	4	23	Extrema	🔴
		Evaluación de condiciones hidráulicas (diametro ei	PC-2.3	3	4	3	3	2	15	Media	🟡
	Proceso Control Operacional (PC-3)	Atención de Avisos Operacionales	PC-3.1	5	2	5	5	5	22	Extrema	🔴
		Controla el presupuesto, valorizaciones	PC-3.2	4	4	4	4	1	17	Alta	🔴
		Requerimiento de material	PC-3.3	4	4	4	3	2	17	Alta	🔴
	Porceso de Conexiones Domiciliarias (PC-4)	Estudio de factibilidad para acceso al agua y desa	PC-4.1	3	1	3	3	1	11	Media	🟡
		Otorgamiento del certificado de factibilidad de serv	PC-4.2	3	1	1	1	1	7	Baja	🟢
		Instalación de nuevas conexiones	PC-4.3	3	1	1	1	3	9	Baja	🟢
		Mantenimiento Preventivo Conexiones Domiciliaria	PC-4.4	5	5	5	3	4	22	Extrema	🔴
Mantenimiento Correctivo Conexiones Domiciliaria		PC-4.5	5	5	5	3	4	22	Extrema	🔴	
Retiro de Conexiones Domiciliarias		PC-4.6	3	1	4	4	2	14	Media	🟡	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22

Matriz de Priorización de Procesos de Apoyo y Estratégicos del EOMR-Breña

Tipo de Proceso	Proceso	Sub Proceso	Código	Satisfacer al cliente externo	Satisfacer al cliente interno	Brindar servicio de calidad (Continuidad, cantidad, presión y calidad en sí)	Mejorar eficiencia de procesos (reducción tiempos y costos)	Ser reconocida como el mejor equipo de trabajo sedapal	Total	Criticidad	Semaforización
Procesos de Apoyo y Estratégicos	Proceso Logístico (PA-1)	Gestión de compras de bienes y servicios	PA-1.1	1	1	1	5	4	12	Media	🟡
		Gestión de abastecimiento	PA-1.2	5	4	5	5	4	23	Extrema	🔴
		Protección y Vigilancia	PA-1.3	1	1	1	1	4	8	Baja	🟢
		Gestión de almacenes	PA-1.4	3	3	4	3	4	17	Alta	🔴
	Proceso Legal (PA-2)	Programación y Ejecución contractual	PA-1.5	2	1	1	1	2	7	Baja	🟢
		Solución de asuntos legales	PA-2.1	2	1	1	1	2	7	Baja	🟢
	Proceso de seguimiento y medición de la gestión (PA-3)	Seguimiento y medición de la gestión	PA-3.1	4	4	4	4	5	21	Alta	🔴
	Proceso de seguimiento y medición del producto (PA-4)	Evaluación de calidad de aguas residuales	PA-4.1	5	3	5	2	2	17	Baja	🟢
		Evaluación de calidad de agua potable	PA-4.2	5	3	5	2	2	17	Baja	🟢
	Proceso del RR.HH (PA-5)	Bienestar social	PA-5.1	4	4	4	4	5	21	Alta	🔴
		Evaluación y proyección	PA-5.2	3	3	3	3	4	16	Media	🟡
		Registro y control	PA-5.3	3	3	4	5	2	17	Alta	🔴
		Capacitación	PA-5.4	5	5	5	5	5	25	Extrema	🔴
		Seguridad e Higiene ocupacional	PA-5.5	5	5	5	5	5	25	Extrema	🔴
	Proceso de Infraestructura (PA-6)	Gestión integral de salud	PA-5.6	5	5	5	5	5	25	Extrema	🔴
		Tecnología de información y telecomunicaciones	PA-6.1	4	4	4	5	4	21	Alta	🔴
		Servicios asociados y transporte	PA-6.2	3	3	3	5	2	16	Media	🟡
	Proceso de Infraestructura (PA-7)	Administración y conservación	PA-6.3	3	3	3	3	2	14	Media	🟡
		Gestión de Finanzas	PA-7.1	4	4	3	3	3	17	Alta	🔴
	Proceso de Infraestructura (PA-7)	Presupuesto	PA-7.2	4	4	4	4	3	19	Alta	🔴
Proceso Planificación Estratégica (PA-8)		Planeamiento operativo y financiero	PA-8.1	4	4	4	4	3	19	Alta	🔴
Proceso de Políticas y Normatividad (PA-9)	Generación y evaluación de Políticas y Normativas	PA_9.1	4	4	4	4	5	21	Alta	🔴	

Fuente: Elaboración propia.

3.3.2.4. Listado de procesos extremadamente críticos (material de estudio)

Una vez realizada la clasificación del total de subprocesos en función a su criticidad se decide trabajar con aquellos procesos que presentan el más alto nivel de criticidad, que para nuestro caso serán los que alcanzan una puntuación de entre “22 a 25”, de manera que, de un total de 40 subprocesos analizados, de los cuales 18 son claves y 22 son de apoyo, se encontró que 9 subprocesos clave del EOMR-Breña (**Tabla 23**) y 4 subprocesos de Apoyo al EOMR-Breña (**Tabla 24**) caen dentro de la clasificación “Extremadamente crítico”. Sin embargo sólo se trabajará con los subprocesos claves del EOMR-Breña ya que los de apoyo son manejados por otros Equipos.

Tabla 23

Subprocesos extremadamente críticos del EOMR-Breña

Ítem	Subproceso Extremadamente Crítico	Código
1	Evaluación de las condiciones del servicio (presión, calidad, cantidad)	PC-1.3
2	Mantenimiento Preventivo Distribución	PC-1.4
3	Mantenimiento Correctivo Distribución	PC-1.5
4	Mantenimiento Preventivo Recolección	PC-2.1
5	Mantenimiento Correctivo Recolección	PC-2.2
6	Atención de Avisos Operacionales	PC-3.1
7	Control de indicadores	PC-3.2
8	Mantenimiento Preventivo Conexiones Domiciliarias	PC-4.4
9	Mantenimiento Correctivo Conexiones Domiciliarias	PC-4.5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24

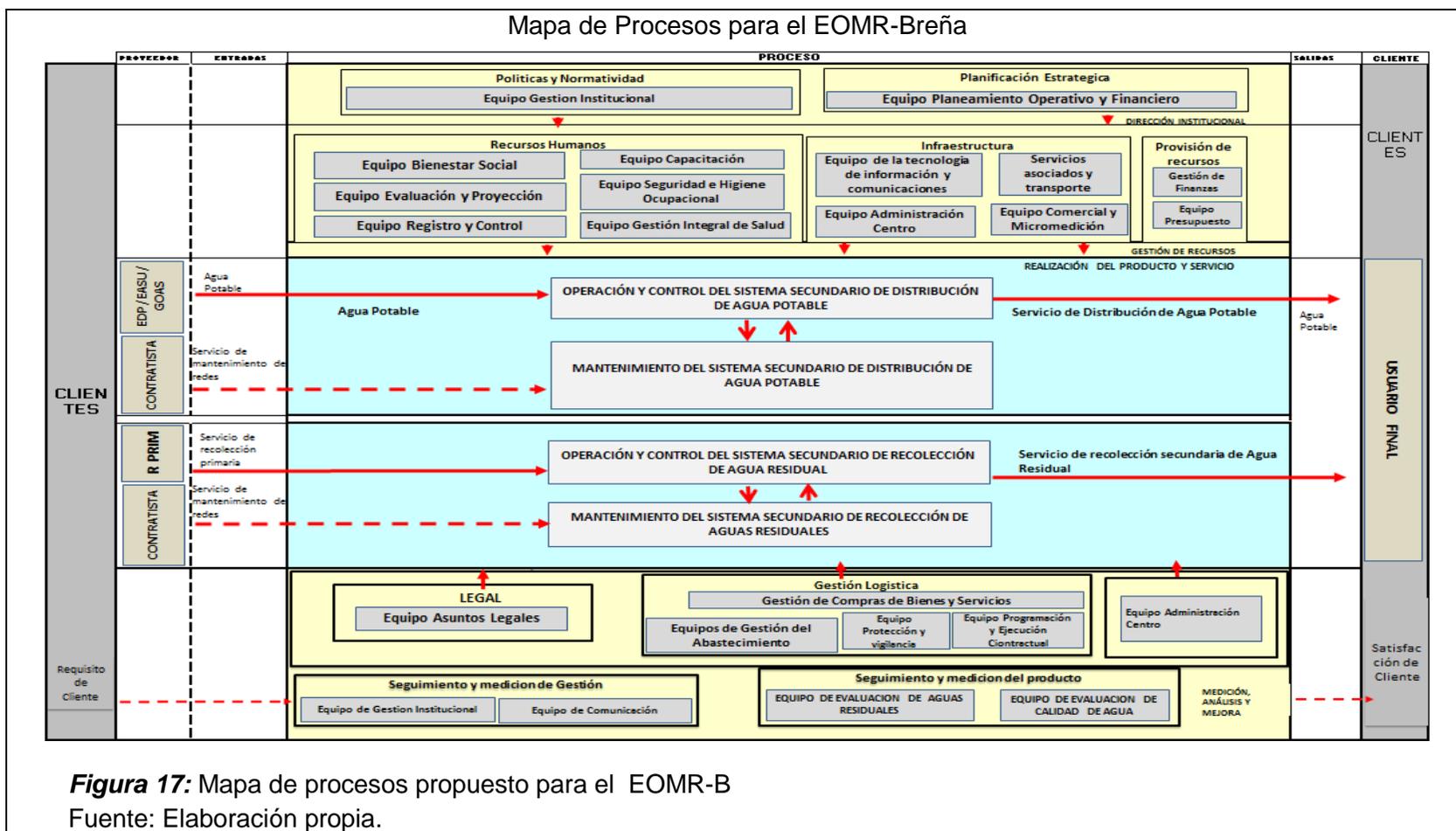
Subprocesos extremadamente críticos de apoyo y estratégicos para el EOMR-Breña.

Ítem	Subproceso Extremadamente Critico	Código
1	Gestión de abastecimiento	PA-1.2
2	Capacitación	PA-5.4
3	Seguridad e Higiene ocupacional	PA-5.5
4	Gestión integral de salud	PA-5.6

Fuente: Elaboración propia

En el mapa de proceso elaborado, mostrado líneas abajo (**Figura 10**), se puede identificar claramente los procesos claves u operativos (mostrados en la parte central) que permiten una correcta gestión del servicio ofrecido al cliente, así mismo los procesos de apoyo (mostrado en la parte inferior del de la figura) y los procesos estratégicos (mostrados en la parte superior) del EOMR-Breña.

3.3.4. Mapa de procesos



3.3.5. Requisitos del sistema de gestión de la calidad según norma ISO 9001-2015

Sedapal cuenta con un Sistema Integrado de Gestión, donde tiene implementada la norma ISO 9001 versión 2008 para algunos de sus Equipos, en tal sentido el EOMR-Breña tendría que incluirse en el SGI de Sedapal mediante esta propuesta adaptándose a los requisitos de la ISO 9001 versión 2015.

De acuerdo a lo antes mencionado esta propuesta cubrirá aquellos requisitos que faltan implementar al EOMR-Breña, sin embargo hay cuales deben revisarse a fondo con el personal propio.

4. Contexto de la organización

4.1 Conocimiento de la organización y de su contexto

Después del levantamiento de información se determinó:

Tabla 25

Partes Interesadas del EOMR-Breña

PARTE INTERESADA	INTERNO/ EXTERNO
Cliente	Externo
Contratistas	Externo
Sunass	Externo
Trabajadores	Interno
Gobierno Local	Externo
Ministerio Vivienda	Externo
Empresa Certificadora	Externo

Fuente: Elaboración propia.

4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes

interesadas

Tabla 26

Necesidades de las partes interesadas del EOMR-Breña

PARTE INTERESADA 4.2.a	INTERNO/ EXTERNO	REQUISITOS DE PARTE INTERESADA 4.2.b	INDICADOR	SEGUIMIENTO Y REVISION 4.2.c	UBICACIÓN INDICADOR	FRECUENCIA
CLIENTE	EXTERNO	CALIDAD DEL SERVICIO	PRESIÓN	Ejecutada por el contratista y supervisada por la cuadrilla de SEDAPAL a través de muestreo	SAP (Sistema, Aplicación y Productos) /SGP (Sistema de Gestión de Producción)	Lecturas Muestrales diarias
			CONTINUIDAD	Revisa lectura en data loggers de presión cuidando que este sea mayor a 5 mca, ejecutada por la contratista y supervisada por Sedapal	SAP (Sistema, Aplicación y Productos) /SGP (Sistema de Gestión de Producción)	Diario
			COLOR RESIDUAL	Lectura por el contratista	SAP (Sistema, Aplicación y Productos) /SGP (Sistema de Gestión de Producción)	Lecturas muestrales diarias
			TIEMPOS DE ATENCIÓN Y SOLUCIÓN OPORTUNOS.	El Grupo Funcional Control Operacional de SEDAPAL realiza el seguimiento y control de los tiempos y prepara los estadísticos por turno (1er. turno 00 a 08 horas, 2do. Turno 08 a 16 horas y 3er. Turno 16 a 24 horas) y mensuales.	SAP (Sistema, Aplicación y Productos) /SGIOC (Sistema de Gestión de Incidencias Comerciales)	Tiempo real
			TIEMPOS DE ATENCIÓN Y SOLUCIÓN NO CONFORMES.	Control Operacional de SEDAPAL avisa del servicio no conforme en el GSF0052 Control de Producto no conforme en tiempos de solución de acuerdo a la normatividad SUNASS.	SAP (Sistema, Aplicación y Productos) /SGIOC (Sistema de Gestión de Incidencias Comerciales)	Tiempo real
			RECLAMOS ATENDIDOS	Todos los reclamos que entran por Trámite documentario - se gestiona la atención responsable que corresponda. Debe tener solución y respuesta al cliente.	Registro informático "Trámite Documentario"	Según ingreso de reclamo
CONTRATISTAS	EXTERNO	TRATO JUSTO EN TEMAS ADMINISTRATIVOS RESPECTO A PENALIDADES.	Nº PENALIDADES EMITIDAS	Grupos Funcionales	Cuaderno de Mantenimiento Preventivo y Correctivo	Según necesidad
		PAGO A TIEMPO.	Cumplimiento de la norma de pago según Ley de Contrataciones con el Estado	SGIOC	En la Gerencia de Finanzas	Mensual
		ORDENES DE TRABAJO EN TIEMPO OPORTUNO.	Nº ORDENES DE TRABAJO EMITIDAS	SGIOC	SGIOC	Diario
SUNASS	EXTERNO	CUMPLIMIENTO de NORMATIVA LEGAL	NORMATIVAS APLICABLES/MES	Coordinador de Calidad debe actualizar la normativa Legal al SGC en documentos y especificaciones que aplique.	Informativos Legales del Equipo de Asuntos Legales. Matriz Legal en ISOSYSTEM.	Diario
		RESPUESTA DE INFORMES A SUS REQUERIMIENTOS	INFORMES/MES	Ejecutado por los Grupos Funcionales de acuerdo a su responsabilidad y en coordinación el el Grupo Control operacional	Trámite Documentario	Según requerimiento
		INFORMES RESPECTO A LA CONTINUIDAD, PRESIÓN, CLORO RESIDUAL	INFORMES/MES	Ejecutado por el Grupo Distribución	Trámite Documentario	Según requerimiento
TRABAJADORES	INTERNO	EVALUACIÓN DE CLIMA ORGANIZACIONAL	INFORMES/ANUAL	RR-HH	RR-HH	Anual
		CUMPLIMIENTO DE PAGO.	PAGO / TRABAJADOR	RR-HH	RR-HH	Según cargo
		CAPACITACIÓN.	PERSONAS CAPACITADAS /TOTAL	Plan de capacitación	RR-HH	Según plan de capacitación
GOBIERNO LOCAL	EXTERNO	CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS	# FACTIBILIDADES POSITIVAS	Conexiones Domiciliarias	SGIOC	Diaria
MINISTERIO VIVIENDA	EXTERNO	COBERTURA 100%. CONTINUIDAD 24 Horas.	CONTINUIDAD	Revisa lectura en data loggers de presión cuidando que ésta sea mayor a 5 mca	SAP (Sistema, Aplicación y Productos) /SGP (Sistema de Gestión de Producción)	diario
EMPRESA CERTIFICADORA	EXTERNO	CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE LA NORMA. USO CORRECTO DEL LOGO	# DE AUDITORIAS	Coordinador de Calidad	Informe de Auditoría (ISOSYSTEM)	Semestral Anual

Posteriormente el personal tendría que hacer una revisión a fondo para determinar si habría que considerar otras partes interesadas.

Fuente: Elaboración propia.

4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad

Tomando en consideración los procesos claves del EOMR-Breña el alcance propuesto es:

*“Control Operacional de la Distribución secundaria de Agua Potable desde las cámaras de sectorización, reservorios y pozos hasta la entrega a los usuarios finales en la caja de control de la **Conexión Domiciliaria**, y la **Recolección** de las aguas residuales desde la caja de registro de la **Conexión Domiciliaria** hasta la entrega a los colectores primarios”*

Cabe mencionar que se determinó que para el EOMR-Breña no es aplicable los requisitos de la norma número:

8.5.3 Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos, ya que los proveedores y clientes descritos no tienen ni aportan bienes al EOMR-Breña.

4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos

La propuesta, documenta, implementa, mantiene y se mejora continuamente para satisfacer los requisitos de las partes interesadas, determinando los procesos y su interacción necesaria.

La interacción de los procesos comprendidos, se muestra en el Mapa de procesos propuesto.

5. Liderazgo

5.1 Liderazgo y compromiso

5.1.1 Generalidades

Asumiendo la responsabilidad y obligación con relación a la eficacia del sistema de gestión de la calidad, mediante la propuesta:

Se fortalece la difusión de la política de la calidad y se propone los objetivos de la calidad para el sistema de gestión, además éstos son conformes con el contexto y la dirección estratégica de la organización.

Se asegura la integración de los requisitos del sistema de gestión de la calidad en los procesos de negocio de la organización.

Se promueve el uso del enfoque a procesos y el pensamiento basado en riesgos.

Se asegura los recursos necesarios para el sistema de gestión.

Se fortalece comunicando la importancia de una gestión de la calidad eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión de la calidad.

Ayuda a que el sistema de gestión de la calidad logre los resultados previstos.

Se compromete, dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión.

Se promueve la mejora.

Apoya otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplique a sus áreas de responsabilidad.

5.1.2 Enfoque al cliente

Para el Equipo de Operación y Mantenimiento de Redes Breña se propone que los requisitos de los clientes sean entendidos y satisfechos mediante contacto directo y registro de avisos operacionales, según el procedimiento:

GSPR003 Procedimiento Atención de Problemas Operacionales.
(Anexo 07, p.20)

5.2 Política

5.2.1 Establecimiento de la política de la calidad

La Gerencia General de empresa Sedapal ha definido la política integrada de la Empresa, considerando los objetivos generales, y un compromiso de mejora continua, cumpliendo la legislación:

"Declaramos nuestro compromiso de contribuir al desarrollo sostenible de las ciudades de Lima y Callao, brindando un servicio eficiente de agua potable y alcantarillado; gestionando la calidad, el medio ambiente, la seguridad y salud, los riesgos ante desastres en nuestros procesos, los niveles aplicables de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información; garantizando la participación y consulta a todos los colaboradores en los elementos de seguridad y salud en el trabajo; sobre la base de la mejora continua del desempeño, la prevención de la contaminación ambiental, los daños y deterioro de la salud de los trabajadores; y cumpliendo los requisitos del cliente, la legislación, reglamentación y otras regulaciones aplicables".

Versión 05 5.03.26

En tal sentido el EOMR-Breña establecerá la política antes mencionada en los cuatro grupos (Distribución, Recolección, Conexiones Domiciliarias y Control Operacionar), ya que está establecida a nivel empresa.

5.2.2 Comunicación de la política de la calidad

Para el equipo de Operación y mantenimiento de Redes Breña se propone la difusión al personal mediante charlas de 15 min todas las semanas, dejando como evidencia las listas de asistencia.

5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

Este punto está cubierto a nivel general en el Manual de Organización y Responsabilidades Generales de SEDAPAL se detallan las funciones de las Gerencias y Equipos, las cuales serán difundidas y comunicadas dentro de la organización. Las responsabilidades del personal de la Empresa se encuentran definidas en el Manual de Organización y Responsabilidades Específicas - MORE.

Por otra parte la autoridad de todo el personal que dirige, opera, controla y verifica las actividades involucradas en el EOMR-Breña se encuentran definidas en Tablas de Control, Procedimientos e Instrucciones propuestos.

6. Planificación

6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades

Se propone Matriz de Riesgos y Oportunidades para los procesos de Distribución y Recolección, relacionados a los Procesos de Conexiones Domiciliarias y Control Operacional. Anexo 07, p. 3 y p. 4, respectivamente.

GSRE001 Matriz de Riesgos y Oportunidades Distribución.

GSRE002 Matriz de Riesgos y Oportunidades Recolección.

6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos

Para llevar a cabo un adecuado seguimiento de los procesos extremadamente críticos identificados mediante la matriz de priorización, se debe establecer métodos de control y medición, orientados a garantizar el rendimiento, calidad, eficiencia, eficacia y satisfacción del cliente, así como detectar desviaciones que afecten a los procesos y por ende a la consecución de objetivos estratégicos propuestos para el EOMR-BREÑA.

Bajo este contexto los objetivos serán una serie de indicadores de desempeño para cada uno de los procesos seleccionados como extremadamente críticos. Ver **Tabla 27**.

Por otro lado, cabe resaltar que a la fecha el grupo EOMR-BREÑA, solo cuenta con indicadores para el sub-proceso de Evaluación de Condiciones de Servicio; estos indicadores se toman en cuenta y se proponen el resto para cada uno de los subprocesos seleccionados.

Tabla 27*Indicadores de desempeño por subproceso propuestos.*

Item	Subproceso	Indicador	Unidad	Meta	Fórmula	Revisión
1	Evaluación de las condiciones del servicio	Continuidad de servicio	hh/día	24	24 - Horas de servicio brindadas	Mensual
		Presión	m.c.a	≥ 10 y ≤ 50	--	Mensual
		Cloro residual	ppm	≥ 0.5 y ≤ 1.5	--	Mensual
		Turbidez	NTU	≤ 5	--	Mensual
2	Mantenimiento Preventivo Distribución	Cumplim. Plan Prev. Distrib.	%	$\geq 95\%$	Total realiz./Total Program	Mensual
3	Mantenimiento Correctivo Distribución	Tiempo de solución de Problemas Operacionales Agua	h	\geq Tiempos SUNASS	Tiempo de Atención Aviso + Tiempo Atención de Orden de Trabajo	Mensual
4	Atención de Problemas Operacionales	# Problemas Operac. Agua	cant.	2000	--	Mensual
		# Problemas Operac. Alcantarillado	cant.	1000	--	Mensual
5	Mantenimiento Preventivo Recolección	Cumplim. Plan Prev. Recol Desague	%	$\geq 95\%$	Total realiz./Total Program	Mensual
6	Mantenimiento Correctivo Recolección	Tiempo de solución de Problemas Operacionales	h	\geq Tiempos SUNASS	Tiempo de Atención Aviso + Tiempo Atención de Orden de Trabajo	Mensual
7	Mantenimiento Preventivo Conexiones Domiciliarias	Cumplim. Plan Prev. Conex. Dom.	%	$\geq 95\%$	Total realiz./Total Program	Mensual

Fuente: Elaboración propia

6.3 Planificación de los cambios

De acuerdo al DGMMA Manual del SGI de Sedapal:

“El Gerente General aprueba los objetivos de calidad, objetivos y metas ambientales, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, objetivos de seguridad de la información”. En tal sentido se propone:

GSOC001 Objetivos de Calidad del EOMR-Breña. (**Anexo 7, p. 01**)

Además se propone que se establezca, documente y mantenga los objetivos de calidad, los cuales son tomados de los indicadores propuestos y que están alineados con los Objetivos Estratégicos propuestos para el EOMR-Breña y que sean definidos por el Jefe de Equipo, considerando principalmente los requisitos del cliente.

7. Apoyo

7.1 Recursos

7.1.1 Generalidades

El EOMR-Breña posee disponibilidad de recursos para gestionar compras de bienes y servicios, siempre y cuando sean sustentados y pedidos con anticipación puesto que son otras áreas de Sedapal las que proveen los recursos, en tal sentido se tiene que hacer coordinaciones para que planifiquen bien este requisito.

7.1.2 Personas

En Sedapal la Gerencia de Recursos Humanos promueve que el personal responsable que realiza trabajos que afectan la calidad de los productos o desarrollen actividades críticas generadoras de impactos significativos al ambiente, la seguridad y salud y, seguridad de la información sea competente sobre la base de una formación, habilidades o experiencia apropiada.

El EOMR-Breña cuenta con 80 personas trabajando, las cuales con una correcta distribución en las áreas respectivas atenderán de manera eficaz su labor.

Los contratistas de acuerdo al contrato tienen la cantidad de personal previsto para ejecutar las actividades que el EOMR-Breña les programe.

7.1.3 Infraestructura

Se propone dos documentos los cuales se enfocarán en el mantenimiento de la infraestructura, enfocándose a los procesos críticos englobados en el alcance propuesto:

GSIN001 Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema de Distribución de Agua Potable. (Anexo 7, p. 25)

GSIN002 Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema Secundario de Alcantarillado. (Anexo 7, p. 30)

7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos

Sedapal a fin de mejorar el desempeño integral de la organización, determina y gestiona las condiciones del ambiente de trabajo necesario para conseguir la conformidad con los requisitos de sus servicios y lograr el mayor desempeño de su personal, además de permitir el desarrollo de las actividades laborales en un ambiente de trabajo seguro y saludable, cumpliendo los dispositivos legales vigentes en materia de seguridad y salud en el trabajo. Asimismo, existe una identificación de aspectos ambientales significativos, programas y controles operativos que minimizan el impacto de las actividades en el medio ambiente.

El EOMR-Breña cuenta con un Centro de Servicios con un ambiente óptimo, esta labor es realizada por el Equipo de Administración Centro, el cual se encarga de mantenerlo.

De igual manera mediante el contrato de los Contratistas se verifica que poseen áreas suficientes y óptimas donde desarrollar las actividades encomendadas por el EOMR-Breña.

7.1.5 Recursos de seguimiento y medición

Para cubrir este requisito el EOMR-Breña tendrá que adaptarse al:

DGMPR008 Procedimiento Dispositivos de Seguimiento y Medición.

Este procedimiento está establecido a nivel Sedapal dentro del Manual del SGI el cual detalla que:

“En el proceso de seguimiento y medición se usará elementos de medición, los cuales son sometidos a un control metrológico e identificados para poder determinar su estado de calibración, conforme a un programa anual, para asegurar la confiabilidad de los datos que nos proporcionan”

Después del levantamiento de información se determinó que para el correcto desarrollo de los procesos críticos identificados, el EOMR-Breña debe contar con 2 Turbidímetros para supervisar al contratista en el purgado de redes de agua donde se medirá el parámetro turbidez (NTU), 5 Colorímetros y 124 Manómetros, cabe mencionar que dichos equipos necesitan mantenimiento y calibración para lo cual se cotizó en dos empresas los costos de estos servicios, según el procedimiento antes mencionado.

7.1.6 Conocimientos de la organización

7.2 Competencia

Para este requisito la Gerencia de Recursos Humanos de Sedapal determina las competencias necesarias para el personal que realiza

trabajos que afectan el desempeño del SGI, a través de los Perfiles de Puestos.

Proporcionan la formación y toma de acciones para satisfacer dichas necesidades, según:

GRHPR001 Procedimiento Capacitación y Competencia Profesional.

En tal sentido el EOMR-Breña al pretender alcanzar la implementación de la gestión por procesos debe hacer el requerimiento de capacitaciones en base a la Norma ISO 9001:2015 al personal de mayor rango, se propone que sean a los cuatro especialistas de cada Grupo respectivo y al jefe de equipo, además a la persona que será designada como Coordinador de Calidad del equipo.

7.3 Toma de conciencia

A nivel Sedapal el personal o cualquier persona que realice tareas para SEDAPAL o en nombre de SEDAPAL, será consciente de la relevancia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los Objetivos, a través del desarrollo de actividades de sensibilización, según:

DGMPR005 Procedimiento Sensibilización.

En tal sentido el EOMR-Breña se adaptará a dicho procedimiento puesto que ya está establecido y la idea es integrarse al Sistema de Sedapal.

7.4 Comunicación

Las comunicaciones internas y externas se detallan en los procedimientos propuestos para los procesos críticos identificados, además están detallados a nivel Sedapal en el Manual de Operación y Responsabilidades Específicas (MORE) del personal.

7.5 Información documentada

7.5.1 Generalidades

Para el EOMR-Breña se proponen diferentes documentos entre los cuales tenemos:

Procedimientos documentados que describen la operación y el control de los procesos del sistema de gestión por procesos.

Instrucciones que describen la práctica operativa y el control de las actividades y procesos orientados a asegurar la calidad de los productos.

Tablas de Control de Calidad que describen la secuencia e interacción natural de los procesos.

Objetivos y Metas del Sistema de Gestión por procesos que se despliegan de los Objetivos Estratégicos.

7.5.2 Creación y actualización

Sedapal a nivel empresa establece criterios para identificar, aprobar, revisar, actualizar, distribuir, identificar, retirar obsoletos, identificar y controlar documentos externos, según:

DGMPR001 Procedimiento Control de Documentos del Sistema de Gestión Integrado.

DGMIN001 Instrucción Aplicación del ISOSYSTEM Document

En tal sentido se adoptarán dichos criterios puesto que está dispuesto para todos los equipos que quieran integrarse al SGI de Sedapal.

7.5.3 Control de la información documentada

Sedapal establece define los controles necesarios para identificar, archivar, proteger, recuperar, tiempo de conservación y destino final de los registros, según:

DGMPR002 Procedimiento Control de Registros.

Siguiendo el Procedimiento de Control de registros, adoptando la nueva terminología ISO 9001:2015 se propone:

GSRE001 Lista Maestra de Información documentada del EOMR-Breña. (Anexo 7, p. 02).

En dicha lista se detallarán los aspectos para identificar, archivar, proteger, recuperar, tiempo de conservación y destino final de los registros del Sistema de Gestión por procesos del EOMR-Breña.

8. Operaciones

8.1 Planificación y control operacional

Se propone planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización de los mismos según:

GSTC001 Tabla de control del Proceso de Distribución secundaria de agua Potable. (Anexo 7, p. 07)

GSTC002 Tabla de control del Proceso de Recolección secundaria de agua Residual. (Anexo 7, p. 08)

GSTC003 Tabla de control del Proceso de Conexiones Domiciliarias. (Anexo 7, p. 9)

8.2 Requisitos para los productos y servicios

8.2.1 Comunicación con el cliente

Se adoptará una comunicación eficaz con el cliente con relación a la información de los productos, aspectos ambientales, tratamiento de

consultas, incluyendo la retroalimentación al cliente mediante procesos que establece Sedapal en:

DGMPR012 Procedimiento Satisfacción del Cliente.

Por otra parte se complementará este requisito mediante el procedimiento propuesto para el EOMR-Breña:

GSPR003 Atención de Problemas Operacionales. (Anexo 7, p. 20).

8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios

Después de la recolección de información y revisión de la normativa que aplica a Sedapal y en específico al EOMR-Breña se propone una especificación técnica donde se detallan todos los requisitos del producto y servicio brindado:

GSET001 Especificación Técnica Producto y Servicios de Distribución y Recolección Secundaria. (Anexo 7, p. 05).

8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios

Para el caso del EOMR-Breña se propone que el Coordinador de Calidad revise y actualice las modificaciones o cambios de los requisitos legales de la SUNASS u otros requisitos aplicables mediante el apoyo del Equipo de Asuntos Legales de Sedapal.

8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente

8.4.1 Generalidades

Sedapal asegura que los productos comprados cumplan con los requisitos especificados, a través del desarrollo de las siguientes actividades:

La Compra de Bienes: Insumos químicos, equipos, materiales, etc.

La Contratación de Servicios, Consultoras para Estudios y Supervisión de Obras.

La Contratación de Empresas Constructoras para la ejecución de las obras.

Almacenamiento de bienes, materiales y suministros.

Asimismo, evalúa y selecciona a los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos o servicios de acuerdo con los requisitos establecidos en las bases, donde establece criterios para la evaluación y el grado de control aplicado al proveedor.

8.4.2 Tipo y alcance del control

Para el caso del EOMR-Breña que tiene dos empresas contratistas que le brindan el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo, En su contrato se establece los criterios y mecanismos que se siguen para

asegurar que el postor cumpla con los requisitos especificados en éste.

Además cuando sea aplicable se propone usar:

GSIN008 Aplicación de Penalidades a los Contratistas en las Actividades de Operación y Mantenimiento de Redes. (Anexo 7, p. 50).

8.4.3 Información para los proveedores externos

La información para los proveedores externos se encuentra definida en las Bases de los contratos, las que contienen información que describe claramente el producto o servicio solicitado, incluyendo, cuando es apropiado los requisitos para la aprobación o calificación del producto o servicio, procesos, equipos y personal y cualquier requisito.

8.5 Producción y provisión del servicio

8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio

Se cubrirá este requisito mediante los siguientes documentos propuestos:

GSTC001 Tabla de control del Proceso de Distribución secundaria de agua Potable. (Anexo 7, p. 07)

GSTC002 Tabla de control del Proceso de Recolección secundaria de agua Residual. (Anexo 7, p. 08)

GSTC003 Tabla de control del Proceso de Conexiones Domiciliarias. (Anexo 7, p. 9)

8.5.2 Identificación y trazabilidad

La trazabilidad en el alcance del EOMR-Breña respecto a la atención de avisos operacionales se llevará a cabo teniendo como elemento de identificación el número de suministro del cliente y el número de aviso operacional que ingresa por el AQUAFONO a través Control Operacional y que llega hasta que el aviso operacional es solucionado mediante un número de Orden de Trabajo.

8.5.3 Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos

No es aplicable al EOMR-Breña ya que los clientes o proveedores externos no proporcionan ninguna propiedad para brindar el servicio.

8.5.4 Preservación

La norma nos dice que la preservación puede incluir: la identificación, la manipulación, el control de la contaminación, el embalaje, el almacenamiento, la transmisión de la información o el transporte, y la protección.

En nuestro caso se usa el sistema de redes de agua potable para controlar la contaminación, transportar y proteger el agua potable que se distribuye al usuario, en tal sentido para cubrir este requisito se propone puntualmente el instructivo:

GSIN001 Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema de Distribución de Agua Potable. (Anexo 7, p. 25).

Por otro lado el control de la contaminación también se realizará mediante el adecuado transporte de las aguas residuales que los usuarios desechan, para lo cual se requiere un sistema de redes de alcantarillado óptimo, en tal sentido se propone el instructivo:

GSIN002 Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema Secundario de Alcantarillado. (Anexo 7, p.30).

8.5.5 Actividades posteriores a la entrega

8.5.6 Control de los cambios

8.6 Liberación de los productos y servicios

En las tablas de control propuestas para los procesos principales se detalla la verificación de los requisitos a lo largo del desarrollo de los procesos:

Se cubrirá este requisito mediante los siguientes documentos propuestos:

GSTC001 Tabla de control del Proceso de Distribución secundaria de agua Potable. (Anexo 7, p. 07).

GSTC002 Tabla de control del Proceso de Recolección secundaria de agua Residual. (Anexo 7, p. 08).

GSTC003 Tabla de control del Proceso de Conexiones Domiciliarias. (Anexo 7, p. 9).

8.7 Control de las salidas no conformes

Se propone que el EOMR-Breña controle y registre las salidas no conformes mediante las tablas de control propuestas, detallándose las acciones en el ítem “Proceso a falta de conformidad” y los registros en “Documentos a consultar”:

GSTC001 Tabla de control del Proceso de Distribución secundaria de agua Potable. (Anexo 7, p. 07).

GSTC002 Tabla de control del Proceso de Recolección secundaria de agua Residual. (Anexo 7, p. 08).

GSTC003 Tabla de control del Proceso de Conexiones Domiciliarias. (Anexo 7, p. 9).

9. Evaluación del desempeño

9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación

9.1.1 Generalidades

Se han planificado e implementado los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora, para demostrar conformidad con los requisitos del producto, la mejora continua y el uso de técnicas estadísticas.

9.1.2 Satisfacción del cliente

El SGI de Sedapal establece la sistemática de obtención y registro de la percepción de las partes interesadas sobre la atención de los requisitos del producto mediante el Equipo de Comunicación Institucional (EGI), según:

DGMPR012 Procedimiento Satisfacción del Cliente.

No obstante habría que revisar para estandarizar las preguntas de la encuesta corporativa que se realiza todos los años para abarcar las necesidades del EOMR-Breña.

9.1.3 Análisis y evaluación

Luego de la propuesta se recopilará y analizará los datos para demostrar su adecuación y eficiencia, e identifica donde puede realizarse la mejora continua, esto se logrará con los indicadores antes propuestos. Esto, incluye los datos generados por las actividades de medición y seguimiento, por cualquier otra fuente relevante.

9.2 Auditoría interna

Para este requisito, al optar por la implementación del Sistema de Gestión e integrarse al SGI de Sedapal, este lleva a cabo a intervalos planificados, Auditorías Internas, en función al estado e importancia de actividades y áreas; a fin de determinar si está conforme con las

actividades planificadas, si se cumple con las Normas ISO 9001 mediante:

AIPR001 Procedimiento Auditorías Internas del Sistema de Gestión Integrado

AIPR002 Procedimiento Evaluación de Auditores Internos

9.3 Revisión por la dirección

9.3.1 Generalidades

La Dirección efectúa cada año la revisión del SGI de Sedapal a fin de asegurar su continua conformidad, adecuación y eficacia, así como evaluar la necesidad de realizar cambios, pudiendo servir de base para el ciclo de planeamiento, incluyendo la política y objetivos, según:

DGMPR004 Procedimiento Revisión por la Dirección del Sistema de Gestión Integrado.

9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección

Al integrarse, según el DGMPR004, el EOMR-Breña trimestralmente informará al Equipo de Gestión Institucional de Sedapal el cumplimiento de los objetivos de calidad propuestos, de las SAC's, de las acciones para mejorar la satisfacción del cliente, entre otros requisitos de la norma.

9.3.2 Salidas de la revisión por la dirección

El EOMR-Breña al integrarse al SGI de Sedapal, según el DGMPR004, las salidas de la revisión por la dirección estarán relacionadas con las oportunidades de mejora; necesidades de cambio en el sistema de gestión de la calidad; las necesidades de recursos.

10. Mejora

10.1 Generalidades

Mediante la propuesta el EOMR-Breña será capaz de determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente.

10.2 No conformidad y acción correctiva

GSIN009 Control de las Salidas No Conformes (Anexo 7, p. 54), donde se establece las salidas No conformes, el proceso de gestión de las no conformidades y/o problemas reales y potenciales a fin de eliminar las causas y así evitar su repetición en el EOMR-Breña.

10.3 Mejora continua

Con la propuesta el EORM-Breña gestionará sus procesos y actividades necesarias, para mejorar continuamente a través de su Política y Objetivos, resultados de auditorías, desempeño, análisis de datos, acciones correctivas, revisión por la dirección, etc.

3.3.6. Evaluación económica de la Propuesta

Para estimar la evaluación económica de la propuesta se utiliza el concepto de Costo total de calidad. Según Vento, M. O. (2010) los costos de la calidad están conformados por:

- a. Costos de prevención.
- b. Costos de evaluación.
- c. Costos de fallas internas.
- d. Costos de fallas externas.

3.3.6.1. Costos de Conformidad

A. Costos de Prevención:

“Son los costos de cualquier acción tomada para investigar, prevenir o reducir el riesgo de no conformidad o defecto” (Vento, 2010, p. 3).

Para nuestro caso se consideran:

- a) Planificación de la calidad.
- b) Mantenimiento Preventivo.
- c) Calibración y mantenimiento de los instrumentos de medición.
- d) Capacitación del personal.
- e) Análisis y registro de los datos de calidad.

B. Costos de Evaluación:

“Son los costos de evaluación para lograr la calidad requerida”.
(Vento, 2010, p. 3).

En nuestro caso se tomarán:

- a) Auditorías internas.
- b) Revisión por la dirección.
- c) Capacitación para evaluación.

3.3.6.2. Costos de No Conformidad

A. Costos de Fallas Internas:

“Son los costos de las no conformidades o defectos en cualquier etapa del logro de la calidad”. (Vento, 2010, p. 4).

- a) Para nuestro caso son:
- b) Visitas a clientes por problemas en las redes
- c) Reparaciones (mantenimiento Correctivo).
- d) Agua No Facturada. (Agua potable que se pierde cuando las redes se rompen por fugas)
- e) Afectaciones a propiedades de Terceros (Producto de roturas de tuberías se dañan predios)
- f) Robos, pérdidas.
- g) Accidentes de trabajo.

B. Costos de Fallas Externas:

“Son los costos que se incurren después de entregado el producto al cliente por no conformidades o defectos” (Vento, 2010, p. 3).

- a) Para nuestro caso se tomarán:
- b) Errores de facturación.

c) Visitas a clientes por calidad de Agua.

3.3.6.3. Estrategia para Desarrollar el Análisis Costo Beneficio

Para poder llevar a cabo el análisis costo beneficio se necesita hacer un comparativo entre dos escenarios; antes y después de implementada el sistema de gestión, para esto se cuantifica todos los costos empezando por los costos de inversión que se divide en tres etapas: la Propuesta, Implementación y certificación ISO 9001:2015 (Ver **Tabla 28**), cabe mencionar que en la implementación se costean aquellos recursos que son necesarios para cubrir los requisitos del Sistema de Gestión por procesos. Ver **Tabla 29**.

Seguido a esto se costean las actividades en ambos escenarios, es decir antes y después de implementada el sistema de gestión, para finalmente llevar esta información a un flujo de caja a fin de determinar la rentabilidad del proyecto, cabe resaltar que como ingreso se considera el “*porcentaje de ahorro*” que se tendría en el supuesto de que el sistema se implementara, para llevar a cabo la parte del análisis de rentabilidad se hace uso de los indicadores económicos tales como VAN, TIR y el tiempo de recuperación (años).

Según la literatura, se han tenido casos en los que la que la implementación de Sistemas de Gestión puede acarrear ahorros de hasta el 60% del total de los costos, para el caso del Sistema de

Gestión propuesto se dejarán los Costos de evaluación y Prevención constantes (pudiendo disminuir en el tiempo) y la disminución de costos solo se considerará en los costos internos y externos (que son los puntos que se atacan con el Sistema de Gestión propuesto) como se sustenta en las Tablas **37** y **38**.

3.3.6.3.1. Costos de Inversión.

Tabla 28

Costos de Inversión

Etapas	Criterios	Ítem Costeado	1 Mes	Cant./Mes	Sub Total	Total
Propuesta	diagnóstico de la situación y elaboración de la documentación	Colaborador (Tesista)	S/. 3,000.00	5	S/. 15,000.00	S/. 20,900.00
		Movilidad	S/. 150.00	5	S/. 750.00	
		Viaticos	S/. 500.00	5	S/. 2,500.00	
		Laptop	S/. 2,500.00	1	S/. 2,500.00	
		Materiales de Escritorio	S/. 30.00	5	S/. 150.00	
Implementación	Charlas informativas concientización a la norma	Practicante Profesional	S/. 1,350.00	5	S/. 6,750.00	S/. 229,442.90
		Proyector Multimedia	S/. 600.00	1	S/. 600.00	
		Separatas	S/. 50.00	5	S/. 250.00	
		Pizarra	S/. 100.00	1	S/. 100.00	
		Plumones	S/. 15.00	5	S/. 75.00	
	creación del equipo de trabajo	Colaborador (Tesista)	S/. 3,000.00	0.5	S/. 1,500.00	
		Cofee Break	S/. 60.00	0.5	S/. 30.00	
	Formación de los responsables por área y revisión de la documentación propuesta e integración al SGI de Sedapal mediante su aplicativo Isosystem.	Colaborador (Tesista)	S/. 4,000.00	5	S/. 20,000.00	
		Separatas	S/. 30.00	5	S/. 150.00	
		Cofee Break	S/. 60.00	5	S/. 300.00	
		Materiales de Escritorio	S/. 30.00	5	S/. 150.00	
		Impresiones	S/. 80.00	5	S/. 400.00	

	requisitos de la iso 9001:2015 por cubrir	--	--	--	S/. 83,827.90
	auditorías internas	Materiales	S/. 30.00	2	S/. 60.00
	Pre auditoria externa	Auditor Externo	S/. 5,000.00	1	S/. 5,000.00
Certificación	Auditoria de certificación	Costo de Auditoría Externa	S/. 20,000.00	1	S/. 20,000.00
		Cofee Break	S/. 50.00	1	S/. 50.00
	Auditorias de mantenimiento del Sistema de Gestión.	Materiales de Escritorio	S/. 150.00	1	S/. 150.00
		Cofee Break	S/. 60.00	1	S/. 60.00
					S/. 25,260.00
					S/. 155,532.90

En la formación de los responsables por áreas se considera capacitación para que el personal tenga acceso a los documentos de su área mediante el Aplicativo Isosystem que se maneja en Sedapal y en cómo deben responder los trabajadores en Auditoría ISO 9001:2015. (Política, Objetivos, Alcance, etc.). Dicha formación será paulatina.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29*Requisitos de la ISO 9001:2015 por cubrir.*

Requisitos de ISO 9001:2015 Por Cubrir		Costo
6	Planificación	S/.15,000.00
7.1.5	Recursos de seguimiento y medición	S/.38,827.90
7.2	Competencia	S/.20,000.00
9.1.3	Análisis y Registro de los datos de Calidad.	S/.5,000.00
9.3	Revisión por la dirección	S/.5,000.00
		S/.83,827.90

Para el caso del requisito 7.1.5 Recursos de seguimiento y medición, se toma en cuenta el total de costos de Turbidímetros, manómetros y colorímetros. Ver Tablas 30, 31 y 32, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 30*Costos de Turbidímetros.*

Turbidímetros	
Consideraciones	Costo
2 turbidímetros Hach Co 2100Q portátil Calibrados.	16,944.80
4 Patrones de verificación y ajuste.	

Se consideran 2 Turbidímetros para la medición de la Turbidéz del agua, esta actividad la realiza el contratista purgando las redes de agua potable, sin embargo no existe supervisión por parte del EOMR-Breña, esto significa una debilidad, puesto que no sabemos si el contratista realiza bien esta actividad. Además se consideran 4 patrones de verificación y ajuste del Turbidímetro.

Fuente: Elaboración propia a partir de Cotización hecha por la empresa Omega Perú S.A, fecha: 25.05.2017. Ver Anexo 08.

Tabla 31*Costos de Manómetros.*

Calibración y Mantenimiento de Manómetros	
124 Manómetros	19,021.60

El EOMR-Breña cuenta con manómetros, sin embargo estos no están calibrados, esto nos genera una incertidumbre ya que no podemos asegurar que las mediciones de presión son correctas y en consecuencia podría estar generando insatisfacción al cliente.

Fuente: Elaboración propia en base a cotización hecha por la empresa Metrología e Ingeniería Lino S.A.C. (Metroil), fecha: 11.05.2017. Anexo 09

Tabla 32*Costos de Colorímetros*

Calibración y Mantenimiento de Colorímetros Hach Poket II	
Serie	Costo
12060E200476	821.28
10070E153315	574.66
12060E200489	559.32
10070E153307	482.62
14050E247858	423.62
Total	2,861.50

Los Colorímetros son usados para atención de problemas operativos por calidad de agua, mediante la propuesta se incluirá la actividad de supervisión a las muestras que hace el contratista, ya que estos colorímetros no están calibrados, no hay una medición confiable.

Fuente: Elaboración propia a partir de Cotización hecha por la empresa Omega Perú S.A, fecha 12.05.2017. Anexo 10.

3.3.6.3.2. Costos antes y después de la Implementación

a) Costos antes de la implementación

Tabla 33

Costos antes de la implementación

Antes de implementar el Sistema de Gestión por Procesos			
	Tipo de Costo	Ítem Costeado	Subtotal
Costos de No Conformidad	Costos por Fallas Externas	Visitas a clientes por calidad de agua y presión	S/. 285,868.54
		Errores de facturación	S/. 15,000.00
		Visitas a clientes por fallas en las redes	S/. 1,913,120.21
		Reparaciones (mantenimiento correctivo)	S/. 1,957,620.00
	Costos por Fallas Internas	Agua no facturada	S/. 547,650.00
		Afectaciones a propiedades de terceros	S/. 45,267.00
		Robos, pérdidas	S/. 2,500.00
		Accidentes de trabajo	S/. 15,000.00
			S/. 4,481,157.21
	Costos de Conformidad	Costos de Prevención	Planificación de la calidad
Mtto preventivo			S/. 957,618.00
Calibración y mantenimiento de los instrumentos de medición.			S/. 35,000.00
		Capacitación al personal	S/. 15,800.00
		Análisis y registro de los datos de calidad.	S/. 10,000.00
Costos de Evaluación		Auditorías internas	S/. 8,000.00
		Revisión por la dirección	S/. 15,000.00
	Evaluación al personal	S/. 12,500.00	
		S/. 35,500.00	
Total General			S/. 5,850,943.75

Se toma información de las Tablas 34, 35 y 36.

Fuente: Elaboración propia a partir de información recolectada en el EOMR-Breña.

Tabla 34*Avisos Operativos 2013 - 2016*

Avisos Operativos (Visitas al cliente)	
Año	Cant.
2013	26347
2014	23342
2015	21013
2016	21887
Promedio	23147

Fuente: Elaboración propia en base a data del SGIOC.

Tabla 35*Costo de visita a cliente.*

Costos de visitas a cliente			
Recursos	Precio unit. (3h)	cant	Total
Operario	S/. 22.50	2	S/. 45.00
Herramientas, otros	S/. 15.00	1	S/. 15.00
Chofer, carro (Contratista)	S/. 35.00	1	S/. 35.00
Precio de cada visita a clientes:			S/. 95.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 36*Costo de visita a cliente por categoría.*

Costos de visita a cliente por categorías			
Categorías	%	Avisos	Costo
Calidad de Agua y Presión.	13%	3009	S/. 285,868.54
Por Fallas en las Redes.	87%	20138	S/. 1,913,120.21

Fuente: Elaboración propia.

b) Costos después de la implementación

Tabla 37

Costos después de la implementación.

Antes de implementar el Sistema de Gestión por Procesos			
	Tipo de Costo	Ítem Costeado	Subtotal
Costos de No Conformidad	Costos por Fallas Externas	Visitas a clientes por calidad de agua y presión	S/. 280,151.17
		Errores de facturación	S/. 15,000.00
			S/.295,151.17
		Visitas a clientes por fallas en las redes	S/. 1,874,857.81
		Reparaciones (mantenimiento correctivo)	S/. 17,730,000.00
	Costos por Fallas Internas	Agua no facturada	S/. 980,000.00
		Afectaciones a propiedades de terceros	S/. 49,250.00
		robos, pérdidas	S/. 10,000.00
		Accidentes de trabajo	S/. 15,000.00
			S/.20,659,107.81
Costos de Conformidad		Planificación de la calidad	S/. 70,000.00
		Manto preventivo	S/. 12,000,000.00
	Costos de Prevención	Calibración y mantenimiento de los instrumentos de medición.	S/. 50,000.00
		Capacitación al personal	S/. 30,000.00
		Análisis y registro de los datos de calidad.	S/. 10,000.00
			S/.12,038,400.00
	Costos de Evaluación	Auditorías internas	S/. 15,000.00
	Revisión por la dirección	S/. 15,000.00	
	Evaluación al personal	S/. 40,000.00	
		S/.69,300.00	
Total General			S/.33,184,258.975

Fuente: Elaboración propia. Para nuestro caso la reducción (cantidades resaltadas en amarillo) se logra con la propuesta, tal y como se describe en la Tabla N° 38.

Tabla 38:*Reducción de costos con la Gestión por Procesos.*

Ítem costeadado	¿Cómo se logra la reducción? Resumen	Logro
Visitas a clientes por Calidad de Agua y Presión.	Calibración y compra de Manómetros, Turbidímetros y Colorímetros. Verificación: Formulario GSFO012.	Disminución de un 2% de costos.
	Indicadores: GSOC001 Objetivos de Calidad EOMR-B. - Procedimiento GSPR003.	
	GSET001 Especificación Técnica Producto y Servicios de Distribución y Recolección Secundaria.	
	GSIN003 Supervisión de la Actividad de Medición de Presión y Cloro Residual Libre de Agua Potable.	
	GSIN004 Supervisión de Purgado de Redes, GSPR003 Atención de Problemas Operacionales.	
	Formularios GSFO001 (Cloro y Presión), GSFO002 (Turbidez y Presión)	
Visitas a clientes por fallas en las redes.	Indicadores: GSOC001 Objetivos de Calidad EOMR-B.	Disminución de un 2% de costos.
	Procedimientos: GSPR001 Distribución y GSPR002 Recolección.	
	Procedimiento GSPR003 Atención de Problemas Operacionales.	
	GSET001 Especificación Técnica Producto y Servicios de Distribución y Recolección Secundaria.	
	Formularios: GSFO001 (Distribución) y GSFO007 (Alcantarillado)	
- Reparaciones (Mantenimiento Correctivo)	Indicadores: GSOC001 Objetivos de Calidad EOMR-B.	Disminución de un 1.5% de costos.
	GSIN001 Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema de Distribución Secundaria de Agua Potable.	
	GSIN002 Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema Secundario de Alcantarillado.	
- Afectaciones a propiedades de Terceros	GSIN006 Limpieza de Redes Secundarias del Sistema de Alcantarillado.	
	GSIN007 Desatoro en Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias del Sistema de Alcantarillado.	
- Agua No Facturada	Formularios varios para registrar datos y Tablas de control.	

Fuente: Elaboración propia. Se toma una reducción pesimista en comparación a otros casos de estudio. Revisar Anexo 07.

3.3.6.3.3. Flujo de Caja de Económico.

Tabla 39

Flujo de caja económico.

Inversión	Costo S./			INDICADOR.	VALOR
Propuesta	S/. 20,900.00			VAN	S/. 178,423.43
Implementación	S/. 109,192.90			TIR	48.46%
Certificación	S/. 25,260.00	Tasa (t) 12 %		TR(Años)	1.87
Imprevistos	S/. 4,660.59				
Total Inversión	S/. 160,013.49				

Flujo de Caja Económico	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
		2018	2019	2020	2021	2022
SG. IMPLEMENTADO	Fallas Internas	S/. 4,576,763.67	S/. 4,761,076.48	S/. 4,958,491.11	S/. 5,170,006.18	S/. 5,396,710.95
	Fallas Externas	S/. 306,685.25	S/. 319,035.91	S/. 332,264.50	S/. 346,437.96	S/. 361,629.26
	Prevención	S/. 1,073,802.50	S/. 1,117,046.06	S/. 1,163,363.58	S/. 1,212,989.34	S/. 1,266,178.93
	Evaluación	S/. 36,887.29	S/. 38,372.79	S/. 39,963.89	S/. 41,668.64	S/. 43,495.81
	SG Implem.	S/. 5,994,138.71	S/. 6,235,531.24	S/. 6,494,083.08	S/. 6,771,102.11	S/. 7,068,014.94
SG. NO IMPLEMENT.	Fallas Internas	S/. 4,656,274.43	S/. 4,843,789.26	S/. 5,044,633.52	S/. 5,259,823.17	S/. 5,490,466.42
	Fallas Externas	S/. 312,626.05	S/. 325,215.95	S/. 338,700.79	S/. 353,148.80	S/. 368,634.38
	Prevención	S/. 1,073,802.50	S/. 1,117,046.06	S/. 1,163,363.58	S/. 1,212,989.34	S/. 1,266,178.93
	Evaluación	S/. 36,887.29	S/. 38,372.79	S/. 39,963.89	S/. 41,668.64	S/. 43,495.81
	SG No Implem.	S/. 6,079,590.27	S/. 6,324,424.06	S/. 6,586,661.78	S/. 6,867,629.96	S/. 7,168,775.53
Ahorro Anual		S/. 85,451.57	S/. 88,892.82	S/. 92,578.70	S/. 96,527.84	S/. 100,760.59
Flujo de caja económico	-S/. 160,013.49	S/. 85,451.57	S/. 88,892.82	S/. 92,578.70	S/. 96,527.84	S/. 100,760.59

Fuente: Elaboración propia. En un escenario conservador se considera lo descrito en la Tabla N° 38, pudiendo ser la reducción mucho mayor, aumentando de esta manera el VAN, TIR, y reduciendo de esta manera el tiempo de recuperación de la inversión.

Para el flujo de caja económico también se consideró la inflación.



Tabla 40

Tendencia de la inflación en el Perú.

	Año	% de Inflación
Conocido	2010	2.08
	2011	4.74
	2012	2.65
	2013	2.86
	2014	3.22
	2015	4.40
Tendencia Calculada	2016	3.23
	2017	3.79
	2018	3.91
	2019	4.03
	2020	4.15
	2021	4.27
	2022	4.38
	2023	4.50

En base a la inflación conocida del periodo 2010 – 2016 se calcula la tendencia en MS Excel 2013.

Fuente: Elaboración propia.

3.3.6.3.4. Beneficio Costo

Con los datos de la Tabla 39 podemos de esta manera calcular el Bneficio/Costo de la propuesta.

Tasa de retorno (t) = 12 %

De esta manera la relación B/C sería:

$$\frac{B}{C} = \frac{VP_{ingresos}}{VP_{egresos}}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{338,436.91}{160,013.49} = 2.12$$

La explicación sería que por cada S/ 1.00 invertido se espera obtener S/ 1.12. Dicho esto los resultados indican que los beneficios superan los costes, por consiguiente el proyecto debe ser considerado.

3.3.6.3.5. Rentabilidad

De acuerdo a la teoría económica que sustenta los indicadores de rentabilidad, se considera conveniente la realización del proyecto de implementación del sistema de gestión por procesos propuesto ya que para una tasa del 12% los siguientes resultados:

VAN = S/. 178,423.43

TIR = 48.46%

Recuperación de la inversión: 1.87años

3.3.7. Cronograma de implementación

Tabla 41

Cronograma de Implementación

ETAPAS	Duración aprox.(Meses)	Implementación					Certificación			Mantenimiento			
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Charlas Informativas	5	x	x	x	x	x							
Creación del Equipo de Trabajo	0.5	x											
Formación de los Responsables	2.5		x	x									
Revisión de la documentación propuesta	2.5					x	x						
Ingreso de documentación a Isosystem.	1						x						
Auditoria Interna	0.5							x					
Auditoría de Certificación (Empresa Certificadora)	0.5								x				
Auditorías de Mantenimiento (Adicional)	--												x

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV:

CONCLUSIONES Y

RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

a) Al diagnosticar la situación actual del EOMR-Breña se concluyó que atraviesa por una considerable caída de la satisfacción del cliente externo, en tan solo dos años, del 2013 al 2015, con el servicio una disminución de 11.8%, con la calidad de agua un 28.10%, con la atención de problemas o incidencias en la redes un 12% y con la presión un 7%.

b) Se pudo identificar que el EOMR-Breña tiene nueve sub procesos clave críticos, entre los cuales tenemos: Evaluación de las condiciones del servicio, Mantenimiento preventivo Distribución, Mantenimiento Correctivo Distribución, Mantenimiento Preventivo Recolección, Mantenimiento Correctivo Recolección, Atención de Avisos Operacionales, Control de Indicadores, Mantenimiento Preventivo Conexiones Domiciliarias y Mantenimiento Correctivo Conexiones Domiciliarias.

c) Existen trece puntos críticos relacionados a los procesos del EOMR-Breña que originan la insatisfacción del cliente: la falta de objetivos estratégicos, falta de identificación de los procesos claves, críticos, estratégicos y de apoyo, no están definidas las responsabilidades de los procesos, falta documentación como procedimientos, instrucciones y formularios en el punto de uso para el desarrollo de los procesos y actividades principales, no existen indicadores para los procesos críticos, falta base de datos, equipos de

medición sin calibrar, falta capacitación del personal operativo, falta control al contratista, poco conocimiento de reglamento de SUNASS, trabajadores con avanzada edad y falta estrategias de relaciones con el proveedor.

d) Mediante el Sistema de gestión por procesos el EOMR-Breña cuenta con objetivos estratégicos alineados al Plan Operativo de Sedapal teniendo como finalidad la satisfacción del cliente. Un mapa de procesos el cual presenta los procesos de manera sistemática, empezando por las necesidades del cliente y partes interesadas; y terminando en la satisfacción del mismo, documentación como tablas de control, procedimientos, instructivos y formularios detallados en un manual de procedimientos el cual sirve para la planificación y seguimiento de los sub procesos y actividades críticas y claves, diez indicadores que permiten evaluar la mejora de los procesos del EOMR-Breña y además los requisitos cubiertos para una certificación ISO 9001:2015, mejorando de esta manera la satisfacción del cliente externo.

e) La rentabilidad obtenida en la evaluación económica considerando una tasa (*i*) de 12%, nos devuelve un VAN de S/. 178,423.43, TIR de 48.46% y una recuperación de la inversión de 1.87 años, dando como relación Beneficio/Costo 2.12, de tal manera la implementación de la presente propuesta de un Sistema de Gestión por

Procesos para el Equipo de Operación y Mantenimiento de Redes Breña - Sedapal, resulta conveniente.

4.2. Recomendaciones

a) Tomar acciones necesarias para contrarrestar la caída de la satisfacción del cliente, no solo porque los clientes son la razón de ser de la organización, sino también porque que esto genera grandes pérdidas económicas a la empresa y daña fuertemente la imagen de Sedapal.

b) Se recomienda implementar, comunicar y retroalimentar constantemente los indicadores propuestos ya que ayudarán a medir la mejora de los procesos.

c) Se recomienda utilizar el Manual de procedimientos propuesto, ya que representa información fundamental para el guiado, supervisión y control de los procesos claves, así como el control de las fallas que podrían presentarse. Además dado que Sedapal tiene otros seis Equipos de Operación y mantenimiento de Redes, sería conveniente la revisión de dicho manual para estandarizarlo a nivel Sedapal.

d) Es necesario concientizar al personal en lo referido a la importancia de la gestión por procesos y su impacto positivo dentro del EOMR-Breña.

e) Se recomienda generar en colaboración con otros equipos de Sedapal todos los flujogramas de los procesos no críticos, a fin de mejorar el desempeño del personal y optimizar tiempos.

f) Implementar un plan de reclutamiento de personal orientado a captar gente joven para incorporarlos al equipo de trabajo del EOMR-breña.

g) Las contrataciones del personal, se deben hacer en base a un perfil preestablecido de acuerdo al cargo a ocupar.

h) Se recomienda solicitar capacitaciones constantes a la Gerencia de Recursos Humanos en temas de calidad como atención al usuario, manejo de indicadores, etc.

REFERENCIAS:

Antúnez, I., & Galilea, S. (2003). *Servicios públicos urbanos y gestión local en América Latina y el Caribe: problemas, metodologías y políticas*. (N. U. CEPAL, Ed.) Santiago de Chile, Chile.

Arias, F. (2006). *El proyecto de Investigación* (Quinta ed.). Caracas, Venezuela: Episteme.

Berna, M. (2015), *Gestión por Procesos y Mejora Continua, puntos clave para la Satisfacción del Cliente* [Diplomado]. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá.

Casermeiro, B., Scheuber, Y., Varas, G., & Contreras, A. (s.f). *La calidad en los servicios públicos*. Recuperado el 14 de junio de 2016, de Dirección General de Calidad de los Servicios de Salta: <http://www.salta.gov.ar/organismos/direccion-general-calidad-de-los-servicios/18>

Empresas estatales de Honduras. (s.f). Recuperado el 14 de 06 de 2016, de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Empresas_estatales_de_Honduras

Hughes, R., Paredes, E., & Pimentel, J. (2009). *Diseño de un Sistema de Gestión por Procesos aplicado a la caja de crédito de*

Zacatecoluca S.C. de R.L. de C.V. (Tesis de pregrado).
Universidad de El Salvador. El Salvador.

ISO, E. *Sistema de Gestión de Calidad. Fundamentos y Vocabulario*
(ISO 9000: 2015).

Jaenes, M. (2009) Proyecto Gestión por Procesos: Informe de
Autoevaluación Mediante Cuestionario. Recuperado de:
[https://www10.ujaen.es/sites/default/files/users/utlab/Cuestionari
oAutoevaluacionProcesos.pdf](https://www10.ujaen.es/sites/default/files/users/utlab/CuestionarioAutoevaluacionProcesos.pdf)

Kotler, P. (2001). *Dirección de mercadotecnia: Análisis, planeación,
implementación y control.*

León, I. H., & Garrido, J. T. (2007). *Paradigmas y Metodos de
Investigación en tiempos de cambio.* Caracas, Venezuela: CEC,
SA.

Osorio, N. (2010). *Sistema de Gestión por Procesos en la unidad del
Servicio de Nutrición y Dietética del Hospital de Especialidades
Eugenio Espejo* (Tesis de grado). Instituto de altos estudios
Nacionales, Quito.

Retos en Suply Chain. (01 de Marzo de 2017). *EAE Bussines School.*
Obtenido de eae.es: <http://retos-operaciones->

logistica.eae.es/tipos-definicion-y-desarrollo-de-un-mapa-de-procesos/

SGP. (2015). *Metodología para la implementación de la Gestión por Procesos en las entidades de la administración pública en el marco del D.S N° 004-2013-PCM-Política nacional de modernización de la Gestión Pública.*

Thompson, I. (2005). *La satisfacción del cliente. Rev Med (Bolivia).*

Vento, M. O. (2010). Costos Totales De La Calidad. *Contribuciones a la Economía, (2010-05).*

Yáñez, C. (2008). Sistema de gestión de calidad en base a la norma ISO 9001. *Internacional eventos.*

10. ¿Se utilizan los resultados para el proceso de revisión y mejora de los procesos?

SI REGULAR NO

11. ¿Se fomenta la participación de las personas en las mejoras de los procesos?

SI REGULAR NO

12. ¿Cuáles son las acciones de mejora implantadas o de próxima implantación en los procesos clave?

SI REGULAR NO

13. ¿La implantación de los cambios y mejoras en los procesos se realiza mediante un proceso de planificación y gestión?

SI REGULAR NO

14. ¿En la planificación y gestión de los cambios o mejoras de los procesos se han considerado y atendido las necesidades de formación y capacitación necesarias?

SI REGULAR NO

Fuente: Adaptado de Jaenes (2009).

ANEXO 02: DIAGRAMA SIPOC

					Fecha:
PROCESO:					
OBJETIVO:					
ALCANCE:					
INDICADORES:					
DUEÑO DEL PROCESO					
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO		SALIDA	CLIENTE
		N°	ACTIVIDADES		
SUB PROCESO 01:					
SUB PROCESO 02:					
SUB PROCESO 03:					
SUB PROCESO 04:					

Fuente: Elaboración propia.

**ANEXO 03: FORMATOS PARA EL LEVANTAMIENTO DE
PROCESOS**

FORMATO N°1

MACRO PROCESO:				
PROCESO	SUB PROCESO	PROCEDIMIENTOS	REQUERIMIENTOS	PRODUCTOS

Fuente: Elaboración propia.

FORMATO N°2

NOMBRE:				
N°	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO (hr.)	RESPONSABLE CARGO

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 04: FICHA DE PROCESO

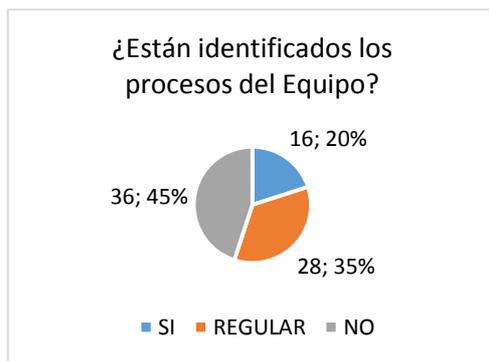
	PROCESO:	Código
		Versión
	Objetivo:	Fecha:
Responsables:		
Cliente externo:		
Cliente interno:		
Entradas:		
Salidas:		
Indicadores:		
Registros:		
Documentos/Procedimientos:		

Fuente: Adaptado de "Guía para la identificación y análisis de los Procesos de la UMA". (2008). Pág. 31.

ANEXO 05

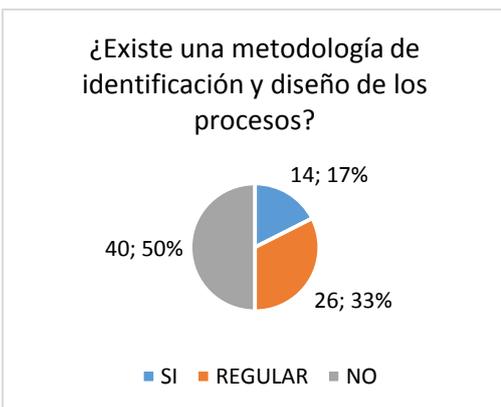
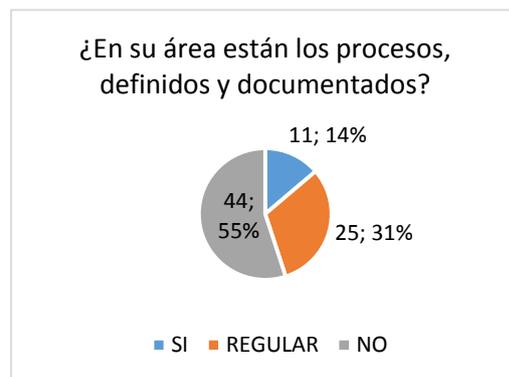
RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA AL PERSONAL DEL EOMR-BREÑA - SEDAPAL

Mediante las encuestas aplicadas a 80 en Equipo de Operación y Mantenimiento de Redes se pudo determinar:



Los resultados afirman que el 45 % no tiene identificados los procesos del Equipo, el 35 no los tiene claramente identificados y solo el 20% conoce de ellos.

Los resultados indican que el 55% de los trabajadores no tienen documentados los procesos, el 31% de manera regular y solo el 14% los tiene documentados.



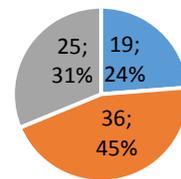
El 50% asegura que no existe una metodología de identificación y diseño de procesos, el 33% afirmó que de alguna manera existe y el 14% comentó que si la hay.

El 47 % del personal conoce regularmente las responsabilidades asignadas para los procesos, el 29% afirmó que no y el 24% afirmó que si están asignadas.



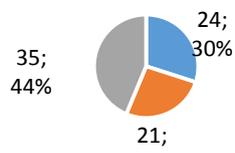
El 45% del personal cree que regularmente están identificados los grupos de interés para cada proceso, el 31% afirma que no y el 24% contestó que sí.

¿Están identificados los grupos de interés de cada proceso?



■ SI ■ REGULAR ■ NO

¿Se identifican y asignan objetivos para los procesos del Equipo?

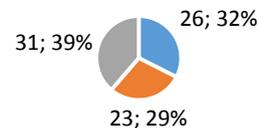


■ SI ■ REGULAR ■ NO

De los encuestados el 44% respondió que no están asignados los objetivos a cada proceso, el 30% que sí y el 26% indicó que regularmente.

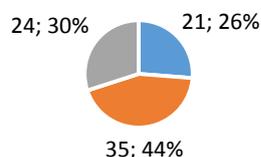
El 39% de los encuestados afirma que no están identificados los proveedores o agentes externos necesarios para la gestión, el 32% que regularmente y el 29% afirma que no.

¿Se han identificado los proveedores o agentes externos que, en su caso, sean necesarios para la gestión por procesos?



■ SI ■ REGULAR ■ NO

¿Se han identificados las interrelaciones entre procesos con otras Unidades y/o estructuras de gestión de la organización?

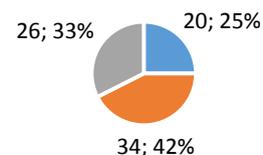


■ SI ■ REGULAR ■ NO

El 44% afirma que las interrelaciones entre procesos están regularmente identificadas, el 30% afirmó que no y el 26% indicó que sí.

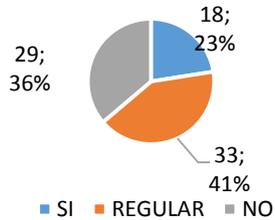
El 42% indicó que se establecen indicadores para medir el grado cumplimiento de objetivos, el 33% afirmó que no y el 25% afirmó que sí.

¿Se establecen indicadores para medir el grado de consecución de los objetivos de los procesos?



■ SI ■ REGULAR ■ NO

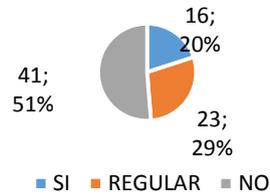
¿Se utilizan los resultados para el proceso de revisión y mejora de los procesos?



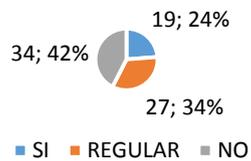
El 41% de los encuestados afirmó que regularmente se utilizan los resultados, el 36% que no y el 23% indicó que si se utilizan para la revisión y mejora de los procesos.

El 51% de los encuestados afirmaron que no se fomenta la participación del personal en la mejora de procesos, el 29% indicó que regularmente y el 20% respondió que sí.

¿Se fomenta la participación de las personas en las mejoras de los procesos?



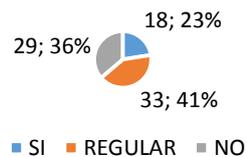
¿La implantación de los cambios y mejoras en los procesos se realiza mediante un proceso de planificación y gestión?



El 42% de los trabajadores indicó que no se planifican y gestionan los cambios y mejoras, el 34% indicó que regularmente y el 24% afirmó que sí.

De los encuestados el 41% indicó que los cambios introducidos en los procesos se comunican de manera regular, el 36% afirmó que no y el 23% indico que sí.

¿Se comunican de manera efectiva los cambios introducidos en los procesos a todos los grupos de interés afectados?



ANEXO 06

ENTREVISTA AL JEFE DE EQUIPO

Cargo: Jefe de Equipo Operación y Mantenimiento de Redes Breña

1. ¿Están los procesos identificados en el equipo?

Los procesos están parcialmente identificados sin embargo doy fe de que el personal conoce su trabajo en las diferentes actividades.

2. ¿En su área están los procesos, definidos y documentados?

Los procesos no están documentados pues no existen procedimientos ni instructivos que sirvan de guía para las actividades diarias. Algunas veces el personal tiene problemas cuando alguno sales de vacaciones y deja el puesto a otro que no conoce las funciones.

3. ¿Existe una metodología de identificación y diseño de los procesos clave?

No sé a tenido antes una metodología de ese tipo, todos los procesos nos parecen importantes.

4. ¿Están asignadas y comunicadas las responsabilidades de cada proceso?

Dentro del Equipo cada grupo funcional está a cargo de un especialista el cual es responsable del mismo y es el encargado de delegar las sub responsabilidades.

5. ¿Están identificados los grupos de interés de cada proceso?

Los grupos de interés están parcialmente identificados, sin embargo la comunicación no es efectiva entre las áreas que manejan los procesos.

6. ¿Se identifican y asignan objetivos para los procesos de la Unidad?

Los objetivos no están claramente definidos, esto perjudica al cumplimiento de algunas actividades y genera duplicidad de trabajo y malas inversiones.

7. ¿Se han identificado los proveedores o agentes externos que, en su caso, sean necesarios para la gestión por procesos?

Los contratistas que trabajan para el equipo son pieza fundamental para que se pueda dar una gestión adecuada ya que realizan muchas de las actividades de

mantenimiento, sin embargo no existe una adecuada supervisión.

8. ¿Se han identificados las interrelaciones entre procesos con otras Unidades y/o estructuras de gestión de la organización?

Por sinergia muchos de las relaciones entre los procesos se dan pero no están claramente definidas ni documentadas.

9. ¿Se establecen indicadores para medir el grado de consecución de los objetivos de los procesos?

Contamos con algunos indicadores que ayudan saber cómo estamos pero no trazamos metas, además no los evaluamos para cumplir objetivos pues no los tenemos claramente definidos.

10. ¿Se utilizan los resultados para el proceso de revisión y mejora de los procesos?

Actualmente solo hacemos las cosas mediante el criterio propio y en eso se basan las mejoras. No existe análisis de datos.

11. ¿Se fomenta la participación de las personas en las mejoras de los procesos?

Normalmente las decisiones las toman los encargados de los grupos funcionales y yo como jefe de equipo, el día a día en el trabajo consume a los operarios.

12. ¿La implantación de los cambios y mejoras en los procesos se realiza mediante un proceso de planificación y gestión?

Actualmente no planificamos las acciones que realizamos, normalmente tomamos decisiones en el momento según las circunstancias.

13. ¿Se comunican de manera efectiva los cambios introducidos en los procesos a todos los grupos de interés afectados?

No siempre se comunican las decisiones oportunamente y a veces esto genera dificultades en las actividades.

ANEXO 07

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EQUIPO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES BREÑA

Los documentos aquí presentes se elaboraron teniendo en cuenta el DGMPR001 Control de Documentos del Sistema de Gestión Integrado, de Sedapal. El cual define la estructura, codificación, y otras consideraciones de procedimientos, instructivos, formularios, etc.

De querer implementar esta propuesta, los documentos deberán ser ingresados al aplicativo Isosystem de Sedapal ampliando su alcance.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información recogida mediante los instrumentos de recolección de datos y brindada por los trabajadores del EOMR-Breña, así como también la revisión de normativa SUNASS, manuales de uso de manómetro, turbidímetro y colorímetro, además de documentación de otros equipos de Sedapal.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EQUIPO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES BREÑA

CONTENIDO:

Objetivos de Calidad:

GSOC001 Objetivos de Calidad EOMR-Breña 1

Lista Maestra de Información Documentada:

GSRE001 Lista Maestra de Información Documentada 2

Matríz de Riesgos y Oportunidades

GSRE002 Matríz de Riesgos y Oportunidades Distribución 3

GSRE003 Matríz de Riesgos y Oportunidades Recolección 4

Especificación Técnica:

GSET001 Especificación Técnica Producto y Servicios de Distribución y Recolección
Secundaria 5

Tablas de Control:

GSTC001 Tabla de control del Proceso de Distribución secundaria de agua Potable 7

GSTC002 Tabla de control del Proceso de Recolección secundaria de agua Residual 8

GSTC003 Tabla de control del Proceso de Conexiones Domiciliarias 9

Procedimientos:

GSPR001 Gestión de la Distribución Secundaria de Agua Potable 10

GSPR002 Gestión de la Recolección Secundaria de Agua Potable 15

GSPR003 Atención de Problemas Operacionales 19

Instructivos:

GSIN001 Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema de Distribución
Secundaria de Agua Potable 24

GSIN002 Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema Secundario de
Alcantarillado 29

GSIN003 Supervisión de la Actividad de Medición de Presión y Cloro Residual Libre de
Agua Potable 33

GSIN004 Supervisión de Purgado de Redes en Hidrantes 37

GSIN005 Supervisión de Sub-Actividades Mantenimiento de Conexiones Domiciliarias
de Agua Potable 41

GSIN006 Limpieza de Redes Secundarias del Sistema de Alcantarillado	44
GSIN007 Desatoro en Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias del Sistema de Alcantarillado	47
GSIN008 Aplicación de Penalidades a los Contratistas en las Actividades de Operación y Mantenimiento de Redes	49
GSIN009 Control de las Salidas No Conformes	53
Formularios:	
GSFO001 Parte Diario Atención de Avisos en el Sistema de Redes de Agua Potable	56
GSFO002 Supervisión al Personal Contratista Muestra de Cloro Residual y Presión	57
GSFO003 Supervisión al Personal Contratista Purgado de Redes	58
GSFO004 Parte Diario del Técnico Supervisor	59
GSFO005 Parte Diario Grupo Conexiones Domiciliarias	60
GSFO006 Informe de Inspección Conexiones Domiciliarias	61
GSFO007 Parte Diario de Solicitud de Atención de Alcantarillado	62
GSFO008 Supervisión a los Trabajos Efectuados por el Contratista y otros	63
GSFO009 Parte Diario Trabajos con Equipo Hidrojet	64
GSFO010 Programación de Unidades Hidro-Jet	65
GSFO011 Control de Producto No Conforme en Tiempos de Solución de Acuerdo a la Normatividad SUNASS	66
GSFO012 Hoja de Verificación de Instrumentos de Medición Turbidímetro y Colorímetro	67

	Objetivos de Calidad	Código : GSOC001
	EOMR-Breña	Revisión : 00 Aprobado : GG Fecha : Página : 1 de 1

AÑO 201_

Alcance ISO 9001	Objetivo de Calidad	Unidad de Medida	Progra mación / Meses													Total
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
EOMR-B	Continuidad	Horas/ Día	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	
EOMR-B	Cloro residual Mínimo	ppm	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
EOMR-B	Cloro residual Máximo	ppm	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
EOMR-B	Periodo de Solución de Problemas operacionales de agua potable	Hora	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
EOMR-B	Periodo de atención de Problemas operacionales de desagüe.	Hora	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
EOMR-B	Presión Mínima	m.c.a.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
EOMR-B	Presión Máxima	m.c.a	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
EOMR-B	Turbidez Maxima.	NTU	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
EOMR-B	Cumplimiento del Plan Preventivo Distribución	%	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	
EOMR-B	Cumplimiento del Plan Preventivo de Recolección	%	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	
EOMR-B	Cumplimiento del Plan Preventivo de Conex. Domic.	%	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	
EOMR-B	# Problemas Operacionales de Agua.	Cant.	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	
EOMR-B	# Problemas Operacionales de Desague.	Cant.	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	

Aprobado: JEOMR-B

		FORMULARIO					Código : GSRE001	
		LISTA MAESTRA DE REGISTROS DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA					Revisión : 00	
							Aprobado : JEOMRB	
							Fecha :	
Fecha de Actualización:								
PROCEDENCIA DEL REGISTRO (Procedimiento, Instrucción, y/u otro documento relacionado)		REGISTRO		ALMACENAMIENTO			PROTECCIÓN	DISPOSICIÓN
CÓDIGO	NOMBRE	CÓDIGO	NOMBRE	ESTADO / SOPORTE	ORDEN	LUGAR Y RETENCIÓN (Tiempo de Conservación)		
GSIN001	Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema de Distribución Secundaria de Agua Potable	GSFO001	Parte Diario Atención de Avisos en el Sistema de Redes de Agua Potable.	F: Físico	B: Cronológico	G,P,C	A/C: Archivadores y Cajas.	Permanente
GSIN003	Supervisión de Actividad de Medición de Presión y Cloro Residual Libre en Agua Potable							
GSIN004	Supervisión Actividad Purgado de Redes							
GSIN009	Control de los Productos No Conformes	GSFO002	Supervisión al Personal Contratista Muestra de Cloro Residual y Presión	F: Físico	B: Cronológico	G,P,C	A/C: Archivadores y Cajas.	Permanente
GSIN003	Supervisión de Actividad de Medición de Presión y Cloro Residual Libre en Agua Potable							
GSIN005	Supervisión de Sub-Actividades Mantenimiento de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	GSFO005	Parte Diario Grupo Conexiones Domiciliarias	F: Físico	B: Cronológico	G,P,C	A/C: Archivadores y Cajas.	Permanente
GSIN005	Supervisión de Sub-Actividades Mantenimiento de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	GSFO006	Informe de Inspección Conexiones Domiciliarias	F: Físico	B: Cronológico	G,P,C	A/C: Archivadores y Cajas.	Permanente
GSIN004	Supervisión Actividad Purgado de Redes.	GSFO003	Supervisión al Personal Contratista Purgado de Redes.	F: Físico	B: Cronológico	G,P,C	A/C: Archivadores y Cajas.	Permanente
GNCPR004	Control de los Productos No Conformes							
GSIN001	Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema de Distribución Secundaria de Agua Potable	GSFO004	Parte Diario del Técnico Supervisor.	F: Físico	B: Cronológico	G,P,C	A/C: Archivadores y Cajas.	Permanente
GSIN006	Limpieza de Redes Secundarias en el Sistema de Alcantarillado	GSFO008	Programación de Unidades Hidro Jet	F: Físico	B: Cronológico	G,P,C	A/C: Archivadores y Cajas.	Permanente
GSIN006	Limpieza de Redes Secundarias en el Sistema de Alcantarillado	GSFO007	Parte Diario de Solicitud de Atención de Alcantarillado.	F: Físico	B: Cronológico	G,P,C	A: Archivadores	Permanente
GSIN007	Desatoro en Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias del Sistema de Alcantarillado							
GSIN006	Limpieza de Redes Secundarias en el Sistema de Alcantarillado	GSFO009	Parte Diario de Trabajos con Equipo de Hidrojet	F: Físico	B: Cronológico	G,P,C	A/C: Archivadores y Cajas.	Permanente
GSIN006	Limpieza de Redes Secundarias en el Sistema de Alcantarillado	GSFO008	Supervisión de Trabajos Efectuados por Contratista y otros	F: Físico	B: Cronológico	G,P,C	A/C: Archivadores y Cajas.	Permanente
GSIN006	Limpieza de Redes Secundarias en el Sistema de Alcantarillado	GSFO010	Programación de Limpieza de Colectores con Equipo Hidrojet y Mini-Jet	F: Físico	B: Cronológico	G,P,C	A/C: Archivadores y Cajas.	Permanente
GNCPR009	Control de los Productos No Conformes	GSFO011	Control de Producto No Conforme en Tiempos de Solución de Acuerdo a la Normatividad SUNASS.	E: Electrónico	B: Cronológico	S	B: Backup	Cancelación
				F: Físico	B: Cronológico	G,P	A: Archivadores	Reciclaje
GSIN003	Supervisión de Actividad de Medición de Presión y Cloro Residual Libre en Agua Potable	GSFO012	Hoja de Verificación Turbidímetro y Colorímetro	F: Físico	B: Cronológico	G,P,C	A/C: Archivadores y Cajas.	Permanente
GSIN004	Supervisión Actividad Purgado de Redes							



REGISTRO

Código : GSRE002
 Revisión : 00
 Aprobado: GSC
 Fecha:
 Página: 1 de 1

Matriz de Riesgos y Oportunidades

Proceso: DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA			Area Responsable:						G.F. DISTRIBUCIÓN DEL EOMR-B						
Objetivo del Proceso	Identificación del Riesgo y Oportunidad	Identificación de Causas	Tipo de Riesgo: <small>Estrategico / Operativo/ Cumplimiento/ Tecnológico / Imagen / Financiero</small>	Consecuencia o Efecto	Evaluación del Riesgo y Oportunidad			Control del Riesgo			Responsable				
	Riesgo y Oportunidad	Causa que origina el Riesgo			Probabilidad (P):	Impacto (I):	Nivel de Riesgo (P X I):	Plan de acción / Actividades	Fecha	Efectividad					
1-Continuidad del Servicio	Interrupción del servicio de agua potable	Sistemas de bombeo de baja eficiencia.	Financiero Operativo	- Cortes del servicio - Incremento de Problemas Operacionales y/o reclamos - Incremento de rotura de tuberías	3	Moderado	4	Alto	Importante	12	Identificación de Cámaras de Rebombeo con mayores problemas de abastecimiento.	Ejecución de actividades para reducir , controlar o eliminar el riesgo o potenciar la oportunidad			EOMR-B/GSC
		Demora en el mantenimiento de los sistemas de bombeo									Elaboración del Programa de mantenimiento y/o renovación de Equipos de bombeo de agua potable para recuperar la eficiencia y optimizando los tiempos.				EOMASBA
		Aumento de la cobertura (zonas altas del distrito).									Ejecución del Programa de mantenimiento y/o renovación de Equipos de bombeo de agua potable para recuperar la eficiencia optimizando los tiempos.				EOMASBA
		Problemas de altas presiones en la red > 50 mca									Coadyuvar a la recepción de las obras complementarias del lote 6 y ejecución de obras generales de ampliación de la cobertura.				GPO/GALR
		Problemas de falta de capacidad de conducción del colectores primarios.									Identificación de zonas con alta presión.				EOMR-B
		Fenomenos naturales que afectan la producción de la planta de tratamiento de agua									Elaboración del Programa de mantenimiento y/o renovación de válvulas reductoras de presión.				EOMR-B / GSC
											Instalación de válvulas reductoras de presión.				
	Identificar colectores primarios con problemas de capacidad de conducción.	EOMR-B													
	Convocar y ejecutar la obra de alivio del colector primario.	EGPC / GPO													
	Protocolo para la implementación del Plan de contingencia para la distribución del abastecimiento en el EOMR-SJL.	EOMR-B													
2-Incrementar el Horario de Abastecimiento de los Pueblos Jóvenes	Incremento del Horario de Abastecimiento mayor a 6 horas (PP.JJ. 15 de Enero, Divina Providencia)	Falta evaluación del sistema de abastecimiento (sectorización)	Operativo	Disminución de reclamos por falta de agua	4	Probable	4	Alto	Muy ato	16	Rehabilitación de Redes				ESPECIALISTA DEL G..F. DISTRIBUCIÓN
		Falta de micromedición									Rehabilitación de reservorios				ESPECIALISTA DEL G..F. DISTRIBUCIÓN
		Redes antiguas en mal estado									Cambio o repotenciación de sistemas de bombeo				EOMASBA
		Fugas internas en los predios									Instalación de micromedición				EC-B

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ficha:	Jefe de Equipo del EOMR-B Ficha:	Gerente de Servicios Centro Ficha:



REGISTRO

Matriz de Riesgos y Oportunidades

Código : GSRE003
 Revisión : 00
 Aprobado: GSC
 Fecha:
 Página: 1 de 1

Proceso: RECOLECCIÓN DE AGUA RESIDUAL			Area Responsable: G.F. RECOLECCIÓN DEL EOMR-B										
Objetivo del Proceso	Identificación del Riesgo y Oportunidad	Identificación de Causas	Evaluación del Riesgo y Oportunidad						Control del Riesgo			Responsable	
	Riesgo y Oportunidad	Causa que origina el Riesgo	Tipo de Riesgo: <small>Estrategico / Operativo / Cumplimiento / Tecnológico / Imagen / Financiero</small>	Consecuencia o Efecto	Probabilidad (P):		Impacto (I):		Nivel de Riesgo (P X I): <small>[1,3]</small> <small>[4,8]</small> <small>[9,15]</small> <small>[16,25]</small>	Plan de acción / Actividades <small>Ejecución de actividades para reducir , controlar o eliminar el riesgo o potenciar la oportunidad</small>	Fecha		Efectividad
					1	Muy raro	1	Muy bajo					
1. Continuidad del servicio de alcantarillado	Interrupción del servicio de alcantarillado	Falta de cobertura para el control de usuarios No Domésticos	Operativo/ Financiero	-Incremento de incidencias operativas. -Incrementos de costos de operación y mantenimiento -Incrementos de quejas de clientes	3	Moderado	4	Alto	Importante	12			EOMR-B
		Atoros en las redes y conexiones de alcantarillado											GGAR / GSC
		Falta optimización del plan de mantenimiento preventivo de las redes de alcantarillado											ESPECIALISTA DEL G..F. RECOLECCIÓN
		El sistema condominial no es eficiente por hábitos y costumbres de la población											GSC -GPO
		Falta de capacidad de conducción en tuberías de alcantarillado por incremento de cobertura											EOMR-B
													EOMR-SJL EPG-C
	GPO												

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Ficha:	Jefe de Equipo del EOMR-B Ficha:	Gerente de Servicios Centro Ficha:

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : GSET001 Revisión : 00
	Producto y Servicios de Distribución y Recolección Secundaria.	Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 1 de 2

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DEL PRODUCTO

PARÁMETRO	RANGO	REGLAMENTO SUNASS,REGLAMENTO DE CALIDAD DE AGUA -DIGESA Y/O INSTRUCTIVO INTERNO
1.Cloro Residual Libre	a) Nivel de Cloro Residual Libre mínimo 0.5 mg/L.	Resolución de Consejo Directivo N° 011-2007-SUNASS-CD. (Disposiciones Transitorias y Finales: Primera).
	b) Nivel de Cloro Residual Libre máximo 1.5 mg/L.	GSIN003 Supervisión de Actividad de Medición de Presión y Cloro Residual Libre de Agua Potable. (Numeral 6.15 Pág. 2 de 3).
2.Presión	a) Presión Mínima promedio 10 m.c.a.	Resolución del Consejo Directivo RCDN° 010-2006-SUNASS-CD. (Anexo N° 2 : ítem 1.5 Presión)
	b)Presión Máxima promedio 50 m.c.a.	
3.Turbidez	a) Turbidez Máximo permisible 5 NTU (1).	Decreto Supremo N° 031-2010-SA (Anexo II-Límites Máximos permisibles de parámetros de Calidad Organoléptica, Pág. 39)

(1) NTU (Nephelometric Turbidity Unit) = UNT (Unidad Nefelométrica de Turbidez).

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DEL SERVICIO

Problemas Operacionales de Alcance General	Plazo Máximo de Solución	Reglamento SUNASS
<u>1. Obras inconclusas</u> Vereda pendiente Calzada pendiente	48 horas	Resolución de Consejo Directivo N° 088-2007-SUNASS-CD. (Art.74°, inciso a. Problemas operacionales de alcance General)
<u>2. Fugas en la red de agua potable</u> No atender o solucionar desbordes de reservorios Roturas de tuberías en redes matriz y secundaria. Fuga de agua en vereda o en calzada.	48 horas	
<u>3.Desbordes en la red de alcantarillado</u> No atender en el plazo establecido el desborde de desagües. Rotura de tubería.	48 horas	

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	Código : GSET001
	Producto y Servicios de Distribución y Recolección Secundaria.	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 2 de 2

Problemas Operacionales de Alcance General	Plazo Máximo de Solución	Reglamento SUNASS
<u>4. Atoro en conexión de alcantarillado:</u> Taponamiento de conexiones en una zona. Taponamiento con desborde en la calle.	48 horas	Resolución de Consejo Directivo N° 088-2007-SUNASS-CD. (Art.74°, inciso a. Problemas operacionales de alcance General)
<u>5. Cortes del servicio</u> Efectuar cortes del servicio no programados. No cumplir con el horario de abastecimiento injustificadamente. No informar a los usuarios sobre los casos fortuitos o de fuerza mayor.	24 horas	
<u>6. Falta de accesorios de seguridad:</u> Mantener por más de 24 horas abierto el buzón del sistema de alcantarillado, pozo abierto, falta de tapa de buzón, falta de tapa del registro, falta de tapa del medidor.* Falta de conexión de agua, ausencia de vallas de señalización y cintas de seguridad donde sea necesario por ejecución de actividades de mantenimiento de los sistemas u obras relacionadas con la prestación de los servicios de saneamiento.	24 horas	
<u>7. Seguridad:</u> Emanaciones del sistema de alcantarillado.	48 horas	
8. Negativa de la EPS de realizar mantenimiento de conexiones domiciliarias de agua potable o alcantarillado de las solicitudes recibidas del sector.	48 horas	

		TABLA DE CONTROL					CÓDIGO
		Proceso de Distribución Secundaria de Agua Potable					REVISIÓN
Descripción de la actividad	Factores a controlar	Características de calidad	¿Quién?	Cuándo?	¿Dónde?	¿Cómo ?	APROBADO
							FECHA
Verificación de consignas de presión en los sectores controlados	Consignas de presión establecida en el ANS-EDP.	Cumplimiento Consigna de Presión a la salida de las cámaras de sector, según consigna.	Operador del Grupo Funcional Control Operacional.	De lunes a domingo, en horarios establecidos en consignas ANS-EDP.	Control Operacional (radio).	Registrando diariamente en tiempo real (En Pantalla de visualización del Software SCADA InfoPlus).	El operador del G.F Control Operacional comunica a través de correo electrónico o vía Telefónica al Centro de Control de SCADA del EDP para el cumplimiento de acuerdo al ANS.
Verificación de Nivel de los reservorios en sectores controlados y no controlados.	Nivel de reservorio, según horario de funcionamiento y abastecimiento.	Nivel de reservorio según requerimiento del G.F. Distribución.	1. EOMASBA 2. Operario Especializado del G.F. Distribución	-De lunes a domingo, en horarios variables.	Estación de Bombeo (Pozos, cámara de rebombeo y/o reservorios)	Verificación directa del nivel de reservorios según requerimientos de EOMR-B	El operador del G.F. Control Operacional monitorea los avisos por falta de agua registrados en el SGIOC. Si son individuales y/o masivos comunica al G.F. Distribución para la inspección de la red (movimiento de válvulas) y/o coordinación con EOMASBA para que tome las medidas correctivas necesarias.
Toma de Muestras de Presión y Cloro Residual en puntos de Control	Calidad de Agua (Condiciones de Servicio de acuerdo a lo establecido en la GSTC001).	1. Presión ≥ 10 mca y ≤ 50 mca. 2. Cloro Residual ≥ 0.5 mg/L y ≤ 1.5 mg/L	Realiza: Personal de Contratista.	Diariamente, en horas de mayor demanda de acuerdo a la programación de Toma de Presiones y Muestras de Cloro en Puntos de Control	En los puntos establecidos en la Programación de Toma de Presiones y Muestras de Cloro en Puntos de Control.	1. Lectura directa en equipos de medición: Manómetros y Colorímetro verificados y Calibrados.	1. Ante una no conformidad del parámetro cloro residual, el G.F. Distribución procede a realizar como acción inmediata purgado de redes y comunica a EDP o EOMASBA según sea el caso para que ajusten la cloración del Agua potable. Para declarar Producto No Conforme se debe tener 3 resultados de lecturas no conformes. 2. Ante una no conformidad del parámetro presión el G.F. Distribución regula el sistema (Movimiento y Control de válvulas), caso contrario coordina con el EDP y/o EOMASBA para que se regularice el sistema.
			Supervisa: Técnico de G.F. Distribución.	Cuatro veces por semana, en horario de trabajo (8:00 a 16:00 horas).			
Purgado de Redes Secundarias de Distribución de Agua Potable.		3. Turbidez ≤ 5 NTU	Realiza: Personal de Contratista	En las fechas establecidas según la Programación de Purgado de Redes Secundarias.	En los puntos establecidos en la Programación de Purgado de Redes Secundarias.	1. Según Instrucción de G SIN004 Supervisión de Purgado de Redes en Hidrantes. 2. Equipo de medición: Turbidímetro.	-Ante una no conformidad del parámetro Turbidéz, se seguirá purgando hasta dejar la Turbidéz menor a 5 NTU. -Si el problema persiste, se debe programar el cambio redes y/o accesorios.
			Supervisa: Cuadrilla de G.F. Distribución.	Muestreo según la Programación de Purgado de Redes Secundarias.			
Mantenimiento Preventivo	Limpieza y Desinfección de Reservorios y Cisternas.	Reservorios y Cisternas limpias y desinfectadas	Realiza: Personal de Contratista Supervisa: Técnico de G.F. Distribución.	En las fechas establecidas en la Programación de Limpieza y Desinfección de Reservorios y Cisternas.	En las cisternas y reservorios establecidas en la Programación de Limpieza y Desinfección de Reservorios y Cisternas.	1. Según procedimiento de las Bases del Contrato de Servicios Preventivo con Contratista.	
	Limpieza y Desinfección de Camiones cisterna.	Camiones Cisternas limpias y desinfectadas	Realiza: Personal de Contratista Supervisa: Personal encargado de la unidad Cisterna.	En las fechas establecidas en la Programación de Limpieza y Desinfección de Camiones Cisternas.	Según la Programación de Limpieza y Desinfección de Camiones Cisternas.	1. Según procedimiento de las Bases del Contrato de Servicios Preventivo con Contratista.	Ante una falta de conformidad a la ejecución de actividades por parte del Contratista: 1. Se notifica en el Cuaderno de Servicios del Contratista de Mantenimiento Preventivo. 2. El Contratista ejecuta nuevamente la actividad.
	Estado y conservación de Válvulas de purga de aire	Optimo funcionamiento de las Válvulas de purga de aire.	Realiza: Personal Contratista Valida: Técnico G.F. Distribución.	En las fechas establecidas en la Programación de la Revisión del estado y conservación de Válvulas de purga de aire.	Según la Programación de la Revisión del estado y conservación de Válvulas de purga de aire.	1. Según procedimiento de las Bases del Contrato de Servicios Preventivo con Contratista.	3. Si inside por segunda vez en la misma, se aplican penalidades de acuerdo al Contrato de Servicios Preventivo con Contratista.
	Funcionamiento Óptimo de las Redes	1. Adecuado cambio y/o Reparación preventiva de tuberías. 2. Cambio preventivo de Tuberías y Accesorios aprobados por SEDAPAL.	Realiza: Personal de Contratista Supervisa: Técnico G.F. Distribución.	Según requerimiento: -Antigüedad de Tuberías -Incidencias Operativas	In Situ de acuerdo al requerimiento.	En los sectores y/o códigos de abastecimiento del C.S. Ate Vitarte.	1. Según procedimiento de las Bases del Contrato de Servicios Preventivo con Contratista. 2. Considerando la Instrucción G SIN001 Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema de Distribución Secundaria de Agua Potable.
Tiempo de atención de problemas operacionales de agua potable.		1. Tiempo promedio mensual \leq Indicador de Eficiencia Productiva vigete.	Recepcion: Radio operador de Grupo Funcional Control Operacional. Atención: Cuadrilla del Grupo de Distribución	Cuando se recibe una solicitud de atención.	En Software de Gestión de Incidencias Operativas y Comerciales (SGIOC)	Según Procedimiento: GSPR003 Atención de Problemas Operacionales en la GSC.	Si los tiempos estan superando el indicador se pedirá apoyo de otra cuadrilla, ya sea de técnico del mismo grupo o del G.F. Conexiones Domiciliarias y/o G.F.Recolección.
							Ante una No Conformidad en Tiempos de Solución, el encargado la registrará al GSE



TABLA DE CONTROL

Proceso de Recolección Secundaria de Agua Residual

CÓDIGO

REVISIÓN

APROBADO

FECHA

Descripción de la actividad	Factores a controlar	Características de calidad	¿Quién?	Quando?	¿Dónde?	¿Cómo ?	Acción sobre el proceso a falta de conformidad
Recolección Secundaria de Agua Residual	Operatividad de la Redes Secundarias de Alcantarillado	- Flujo corriente -Tirante: Menor a 75%	Cuadrilla del G.F. de Recolección.	De Lunes a Domingo, en los turnos de: 00:00 - 08:00 08:00 - 16:00 16:00 - 24:00	Jurisdicción de EOMR-B	Programando Mantenimiento Preventivo.	Programando Mantenimiento Correctivo.
Atención de Avisos de Emergencia	Tiempo de atención de Avisos operacionales de alcantarillado (Indicador de Eficiencia Productiva vigente)	Tiempo de Llegada para la atención ≤ Indicador	Entrega Aviso: Personal del G.F. Control Operacional. Recibe Aviso: Cuadrilla de Emergencia del G.F. de Recolección.	Cuando se recibe una solicitud de atención de Aviso Operacional en el SGIOC.	En las Redes Secundarias del Sistema de alcantarillado de la jurisdicción del Centro de Servicios.	Según GSPR003 Procedimiento de Atención de Problemas Operacionales	Apoyo de otra cuadrilla del G.F. Distribución, G.F. Conexiones G.F.Recolección
Mantenimiento Correctivo	Tiempo de Solución de Avisos operacionales de alcantarillado	Tiempo de Solución menor a la GSET001 según la tipología del Problema Operacional	Realiza: Personal de Terceros Supervisa: Técnico de G.F Recolección	Cuando se genera una orden de trabajo en el SGIOC para la contratista.	En las Redes Secundarias del Sistema de alcantarillado de la jurisdicción del Centro de Servicios.	Según: -GSET001 Especificación Técnica	Ante una No Conformidad en Tiempos de Solución, el encargado de la actividad, según el GSF0011 Control de Producto No Conforme en Tiempos de Solución de Acuerdo a la Normatividad SUNASS, enviará el listado via correo electrónico, al Ing. Residente del contratista, a Radio Operacional Coordinador de Calidad y a todos los Especialistas del EOMR-B. De acuerdo a este reporte el Contratista debe explicar las causas justificando cada No Conforme en su formulario "Sustento de No Conforme en Tiempos de Solución de Acuerdo a la Normatividad SUNASS" mismo que deben hacer llegar firmado por el Ing. Residente.
	Desatoro de Redes de alcantarillado.	Flujo Continuo las Redes Secundarias del Sistema de Alcantarillado.	Cuadrillas de emergencia (varillas) del G.F. de Recolección.	Cuando se recibe una solicitud de atención en el SGIOC.	En las Redes Secundarias del Sistema de alcantarillado de la jurisdicción del Centro de Servicios.	Según Instrucción Desatoro en Redes Secundarias	Los especialistas deben gestionar estas No Conformidades y causas de dicha justificación en coordinación con sus técnicos supervisión pertinente. De ser necesario se notificará en el cuaderno de servicios y aplicaciones respectivas de acuerdo a las Bases del Contrato de Servicios con Terceros.
	Reposición o Cambio de Redes Secundarias de Alcantarillado	- Atención de acuerdo a los tiempos especificadss en el contrato. - Tuberías y accesorios aprobados por Sedapal. - Instalación, prueba de nivelación, Prueba de Bola y prueba hidráulica a zanja abierta y tapada.	Realiza: Personal de Terceros Supervisa: Cuadrilla del G.F. de Recolección.	Cuando se genera una orden de trabajo en el SGIOC para la contratista.	En las Redes Secundarias del Sistema de alcantarillado de la jurisdicción del Centro de Servicios.	Según el procedimiento de las bases del Contrato Concurso Público.	1. Se notifica en el Cuaderno de Servicios del Contratista de Mantenimiento Preventivo. 2. Ejecuta nuevamente la actividad. 3. Si inside por segunda vez en la misma, se aplica penalidad de acuerdo al Contrato de Servicios Preventivo con Terceros.
	Reposición o Cambio de Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado	- Relleno y compactación hasta 0.30 sobre la clave del tubo con material selecto - Trabajo continuo y sin interrupción. - Resposición de veredas, jardines, etc. - Eliminación total del desmonte.	Realiza: Personal de Terceros Supervisa: Técnico del G.F. de Recolección.	Cuando se genera una orden de trabajo en el SGIOC para la contratista.	En las Redes Secundarias del Sistema de alcantarillado de la jurisdicción del Centro de Servicios.	Según el procedimiento de las bases del Contrato Concurso Público.	1. Se notifica en el Cuaderno de Servicios del Contratista de Mantenimiento Preventivo. 2. Ejecuta nuevamente la actividad. 3. Si inside por segunda vez en la misma, se aplica penalidad de acuerdo al Contrato de Servicios Preventivo con Terceros.
Cambio Preventivo de Tuberías/ Accesorios	- Tuberías y accesorios aprobados por Sedapal. - Relleno y compactación hasta 0.30 sobre la clave del tubo con material selecto - Trabajo continuo y sin interrupción. - Culminación de la Resposiciónde veredas, jardines, etc. - Eliminación total del desmonte.	Realiza: Personal de Terceros	Según requerimiento: -Antigüedad de Tuberías -Incidencias Operativas	Jurisdicción de EOMR-B	1. Según procedimiento de las Bases del Contrato de Servicios Preventivo con Terceros.	1. Se notifica en el Cuaderno de Servicios del Contratista de Mantenimiento Preventivo. 2. Ejecuta nuevamente la actividad. 3. Si inside por segunda vez en la misma, se aplica penalidad de acuerdo al Contrato de Servicios Preventivo con Terceros.	
		Supervisa: Cuadrilla del G.F. de Recolección.	De acuerdo al requerimiento.				
Limpieza de Redes Secundarias del Sistema de Alcantarillado (Hidrojet)		Técnico del G.F. Recolección		Según programación diaria	En las Redes Secundarias del Sistema de alcantarillado de la jurisdicción del Centro de Servicios.	Según Instructivo GSIN006 Ítem 6.1 Limpieza con Hidrojet.	Se programa una O/T para el contratista de Mantenimiento preventivo



TABLA DE CONTROL

CODIGO
REVISIÓN
APROBADO
FECHA

Proceso de Conexiones Domiciliarias

Descripción de la actividad	Factores a controlar	Características de calidad	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Dónde?	¿Cómo?	Acción sobre el proceso a falta de control
Mantenimiento Correctivo	Adecuado desarrollo de la Actividad: -Cambio Correctivo de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable de 1/2" hasta 2".	1. Cumplir las Especificaciones Técnicas de Sedapal vigentes, CTPS-ET-005. 2. Accesorios Certificados y de Calidad, aprobados por Sedapal.	Ejecuta: Personal contratista. Supervisa: 1. Técnico (Operario Especializado) G.F. Conexiones Domiciliarias 2. Especialista G.F. Conexiones Domiciliarias	Cuando se genera una orden de trabajo en el SGI OC para la contratista.	Dentro de la jurisdicción del EOMR-B	1. Según procedimiento de las Bases del Contrato de Servicios Correctivo con Terceros y Especificaciones Técnicas de Sedapal vigentes. 2. Según instructivo: GS IN005 Supervisión de Sub-Actividades Mantenimiento de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	1. Se notifica en el Cuaderno de Servicios de Mantenimiento Preventivo. 2. Ejecuta nuevamente la subactividad. 3. Si incide por segunda vez en la misma, se aplica multa de acuerdo al Contrato de Servicios Correctivo con Terceros.
	Adecuado desarrollo de la Actividad: -Fuga en Toma -Reparación de Tubería de Conexión Domiciliaria de Agua	1. Cumplir las Especificaciones Técnicas de Sedapal vigentes. 2. Accesorios Certificados y de Calidad, aprobados por Sedapal. 3. Tiempo de Llegada para la atención ≤ Indicador	Ejecuta: Personal Tercero de Mantenimiento Preventivo. Supervisa: Técnico (Operario Especializado) G.F. Conexiones Domiciliarias	Cuando se recibe una solicitud de atención .	En los sectores de abastecimiento del EOMR-B	1. Según GSET001 Especificación Técnica Producto y Servicios de Distribución y Recolección Secundaria. 2. Según procedimiento de las Bases del Contrato de Servicios Correctivo con Terceros.	Ante una No Conformidad en Tiempos de Solución de acuerdo a la Normatividad SUNASS, el Contratista debe registrar el GSFO011 Control de Producto No Conforme en el Cuaderno de Servicios de Mantenimiento Preventivo, correo: a su jefe directo, al Ing. Residente del contrato Operacional del contratista, al Coordinador de Calidad y al Gerente de Especialistas del EOMR-B De acuerdo a este reporte el Contratista debe explicar la demora justificando cada No Conforme en su formulario de Producto No Conforme en Tiempos de Solución de acuerdo a la Normatividad SUNASS", el mismo que deben hacer llegar al Ing. Residente. Los especialistas deben gestionar estas No Conformidades y la validéz de dicha justificación en coordinación con los supervisores y personal pertinente. De ser necesario se notificará en el cuaderno de servicios de mantenimiento preventivos multas respectivas de acuerdo a las Bases del Contrato de Servicios Correctivo con Terceros.
	Desarrollo del proceso constructivo del retiro y/o ubicación de Conexiones regulares e irregulares de Agua Potable y Alcantarillado.	Verificar el retiro desde la red matriz secundaria hasta la caja de control en agua potable y hasta la caja de registro en alcantarillado.	Ejecuta: Personal Tercero de Mantenimiento Correctivo. Supervisa: Técnico y/o capataz de G.F Conexiones Domiciliarias.	1. De acuerdo a la programación de las órdenes de Trabajo del Contratista. 2. Los retiros con vencimiento de permiso ≤ 10 días	En los sectores de abastecimiento del EOMR-B	1. Según procedimiento de las Bases del Contrato de Servicios Correctivo con Terceros. 2. Según instrucción: GSIN011 Retiro de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable y/o Alcantarillado	1. Se notifica en el cuaderno de Servicios de Mantenimiento Preventivo. 2. Ejecuta nuevamente la subactividad. 3. Si incide por segunda vez en la misma, se aplica multa de acuerdo al contrato de Servicios Correctivo con Terceros.
	Mantenimiento Preventivo	Adecuado desarrollo de la Actividad Cambio Preventivo de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable de 1/2" hasta 2".	1. Cumplir las Especificaciones Técnicas de Sedapal vigentes. 2. Accesorios Certificados y de Calidad, aprobados por Sedapal.	Realiza: Personal Tercero de Mantenimiento Preventivo. Supervisa: 1. Técnico (Operario Especializado) G.F. Conexiones Domiciliarias	2. De acuerdo a la programación de las Órdenes de Trabajo del Contratista.	En los sectores de abastecimiento del EOMR-B	1. Según procedimiento de las Bases del Contrato de Servicios Preventivo con Terceros y Especificaciones Técnicas de Sedapal vigentes.

	PROCEDIMIENTO	Código : GSPR001
	Gestión de la Distribución Secundaria de Agua Potable	Revisión : 00 Aprobado : EOMR-B Fecha : Página : 1 de 5

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos, responsabilidades de la Operación, Control y Mantenimiento para la distribución de Agua Potable en los sistemas de abastecimiento a través de zonas administradas y clientes potenciales.

2. ALCANCE

El presente procedimiento se aplica al Equipo de Operación y Mantenimiento de Redes Breña.

3. DEFINICIONES

3.1 Red Secundaria: Conjunto de tuberías y accesorios que compone un sistema de abastecimiento, que se administra para la distribución de Agua Potable.

3.2 Clientes: Aquellos que tienen el servicio de Agua Potable en el ámbito de la jurisdicción de servicios.

3.3 Elementos Hidráulicos del Sistema de Distribución: Son los componentes que sirven para operar y mantener las redes secundarias.

3.4 ANS-EDP: Acuerdo de Nivel de Servicios firmado con el Equipo Distribución Primaria, documento de servicios de distribución primaria de Agua Potable donde se comprometen a cumplir con las consignas horarias de presión a la salida de las cámaras de sectorización según acuerdo con los EOMR's.

3.5 ANS-GOAS: Acuerdo de Nivel de Servicios firmado con el Equipo de Aguas Subterráneas y EOMASBA, documento de servicios donde se comprometen a cumplir con el volumen de extracción del año en curso, programado según acuerdo con los EOMR's

3.6 Incidencia Operativa: Es un corte de la continuidad del servicio de agua programado o imprevisto a razón de un mantenimiento preventivo o correctivo en el sistema de redes secundarias de distribución y/o recolección. Generado con el fin de que Aquafono tome conocimiento del mismo y pueda informar al usuario y de esta manera, evitar llenar la bandeja de avisos (avisos ocasionados por una misma causa) en el SGI OC.

3.7 Reservorio: Un reservorio de agua actúa como una reserva o amortiguador y previene cambios súbitos en la presión de agua.

4. DOCUMENTOS A CONSULTAR

4.1 GSPR003 Atención de Problemas Operacionales.

4.2 GSTC001 Tabla de Control Proceso de Distribución Secundaria de Agua Potable.

4.3 GSET001 Especificación Producto y Servicios de Distribución y Recolección Secundaria.

5. RESPONSABILIDADES

5.1 Equipo Operación y Mantenimiento de Redes (EOMR-B): Equipo responsable de la aplicación del presente procedimiento a través de los Grupos Funcionales de Distribución, Conexiones Domiciliarias y Control Operacional.

5.2 Equipo Distribución Primaria (EDP): Equipo proveedor de la fuente de abastecimiento mediante redes primarias.

	PROCEDIMIENTO	Código : GSPR001
	Gestión de la Distribución Secundaria de Agua Potable	Revisión : 00 Aprobado : EOMR-B Fecha : Página : 2 de 5

5.3 Equipo Operación Mantenimiento Sistemas de Bombeo de Agua (EOMASBA): Equipo proveedor de fuente de abastecimiento a través de pozos.

6. CONDICIONES GENERALES

El EOMR-B desarrolla la Operación, Control y Mantenimiento de los sistemas secundarios de las redes para la distribución de Agua Potable, en el ámbito geográfico de su responsabilidad.

7. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

7.1. Operación y Control del Sistema de Distribución de Agua Potable (ver Flujograma N°01)

7.1.1. El EDP distribuye el Agua Potable por las redes primarias, de acuerdo a las consignas establecidas en el contrato Acuerdo Nivel de Servicios entre los EOMR-B y el EDP.

7.1.2. El EOMASBA distribuye Agua Potable mediante las estaciones de los sistemas de abastecimiento (pozos, reservorios, cámaras de bombeo y/o rebombeo) a las redes secundarias dentro de las jurisdicciones de las Gerencias de Servicios.

7.1.3. El G.F Distribución verifica las consignas entregadas y/o reservorios, si no se cumple, se debe comunicar con EDP y/o EOMASBA para que regularice la presión.

7.1.4. El Distribución del EOMR-B distribuye Agua Potable a través de las redes secundarias dentro de su jurisdicción mediante el Conexiones Domiciliarias.

7.1.5. El Control del Proceso se realiza a través de la GSTC-001 Tabla de Control Proceso de Distribución Secundaria de Agua Potable.

7.1.6. El Distribución del EOMR-B, de acuerdo a la normativa vigente realiza la supervisión y control de las muestras de toma de presión y cloro residual realizadas por la contratista, quienes reportan e ingresan en el sistema gestión de producción (SGP).

7.1.7. Ante variaciones de presiones de servicio y/o cloro residual, el contratista comunica al Distribución para que realice el tratamiento y corrección del problema.

7.1.8. La información de las incidencias operacionales que ha ocasionado un corte de continuidad de servicios y/o superado el plazo máximo de solución según la GSET001, es recopilada y evaluada por el Control Operacional proporcionándolo mediante reportes mensuales al Distribución.

7.1.9. El Distribución analizan la información recibida y en función al análisis de causas de las interrupciones del servicio se determinarán las acciones a seguir debiendo realizarse las coordinaciones con los equipos correspondientes. Luego, el Distribución programa según se requiera, trabajos de mejoramiento en la red de abastecimiento.

7.2 Mantenimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable (ver Flujograma N°02)

7.2.01 El mantenimiento correctivo se realiza en función a la atención de avisos operacionales en redes y accesorios de agua, según evaluación previa del personal de atención de emergencia del Distribución, de ser el caso lo resuelve; caso contrario, genera la orden de trabajo al contratista mediante el Sistema de Gestión de Incidencias Operativas y Comerciales (SGIOC).

	PROCEDIMIENTO	Código : GSPR001
	Gestión de la Distribución Secundaria de Agua Potable	Revisión : 00 Aprobado : EOMR-B Fecha : Página : 3 de 5

7.2.02 El contratista ejecuta mantenimiento correctivo de acuerdo a las bases del Contrato de Servicios vigente.

7.2.03 Distribución supervisa la actividad y de no ser aprobado se notificará al contratista para que re programe dicha actividad (registrándose en el Cuaderno de Servicio del Contratista de Mantenimiento Correctivo) y si incurre por segunda vez en la misma subactividad, se aplicará las penalidades respectivas de acuerdo a las bases del contrato y al GSIN008 Aplicación de Penalidades a los contratistas en las Actividades de Operación y Mantenimiento de Redes.

7.2.04 El Distribución analiza el estado de las redes secundarias y accesorios de Agua, a fin de programar Mantenimiento Preventivo de acuerdo al contrato de servicios; generando las correspondientes Órdenes de Trabajo en el SGIOC.

7.2.05 El contratista atiende las Órdenes de Trabajo programadas en el SGIOC de acuerdo a las bases del Contrato de Servicios.

7.2.06 Estas actividades son supervisadas por el Distribución y de no ser aprobado se notificará al contratista para que re programe la actividad (registrándose en el Cuaderno de Servicio del Contratista de Mantenimiento Preventivo) y si incurre por segunda vez, se aplicará las penalidades respectivas.

7.2.07 Para fines administrativos, se valoriza el mantenimiento, según evaluación de informes mensuales de los contratistas.

8. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Los trabajadores que laboran en Sedapal o los que presten sus servicios deben hacer uso obligatorio del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo. Además, deben aplicar los siguientes IPERC's (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos):

- IPER06-EOMR-B: Atención de Emergencias de Agua.
- IPER07-EOMR-B: Movimiento de Válvulas.
- IPER08-EOMR-B: Control del Nivel de llenado de Reservorio.
- IPER09-EOMR-B: Purgas en el Sistema de Distribución de Agua Potable.
- IPER10-EOMR-B: Inspección de Cámaras de Válvulas – Enterradas.

9. REGISTROS Y ANEXOS

9.1. Registros:

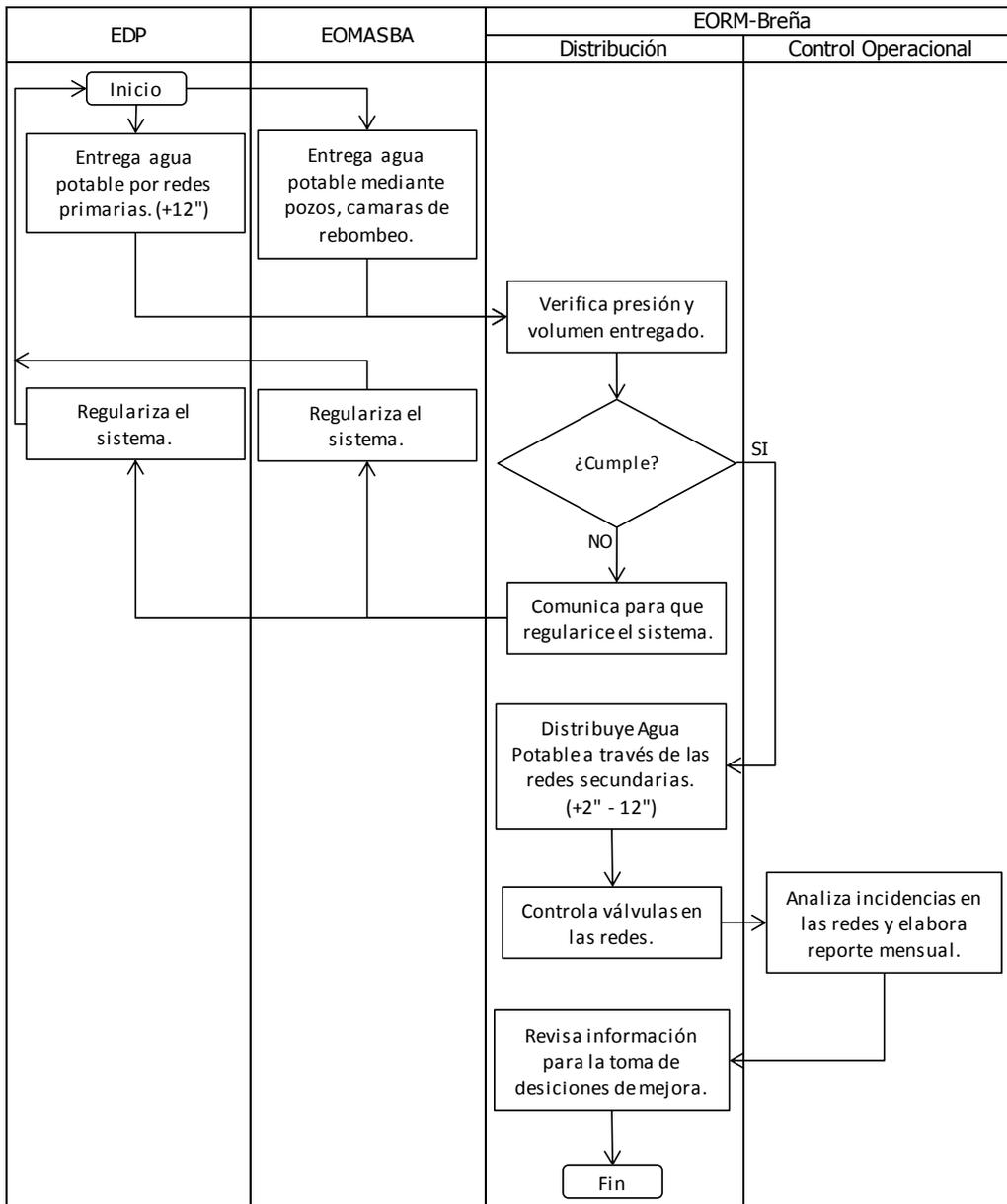
- Orden de Trabajo (O/T).
- Informe Técnico Mensual de Actividades que Desarrolla el Contratista de Mantenimiento Preventivo.
- Informe Técnico Mensual de Actividades de Desarrollo del Contratista de Mantenimiento Correctivo.
- Cuaderno de Servicio del Contratista de Mantenimiento Preventivo.
- Cuaderno de Servicio del Contratista de Mantenimiento Correctivo.

9.2 Anexos:

- Anexo N° 01 Flujograma Operación y Control del Sistema de Distribución de Agua Potable en el EOMR-B.
- Anexo N° 02 Flujograma Mantenimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable en EOMR-B

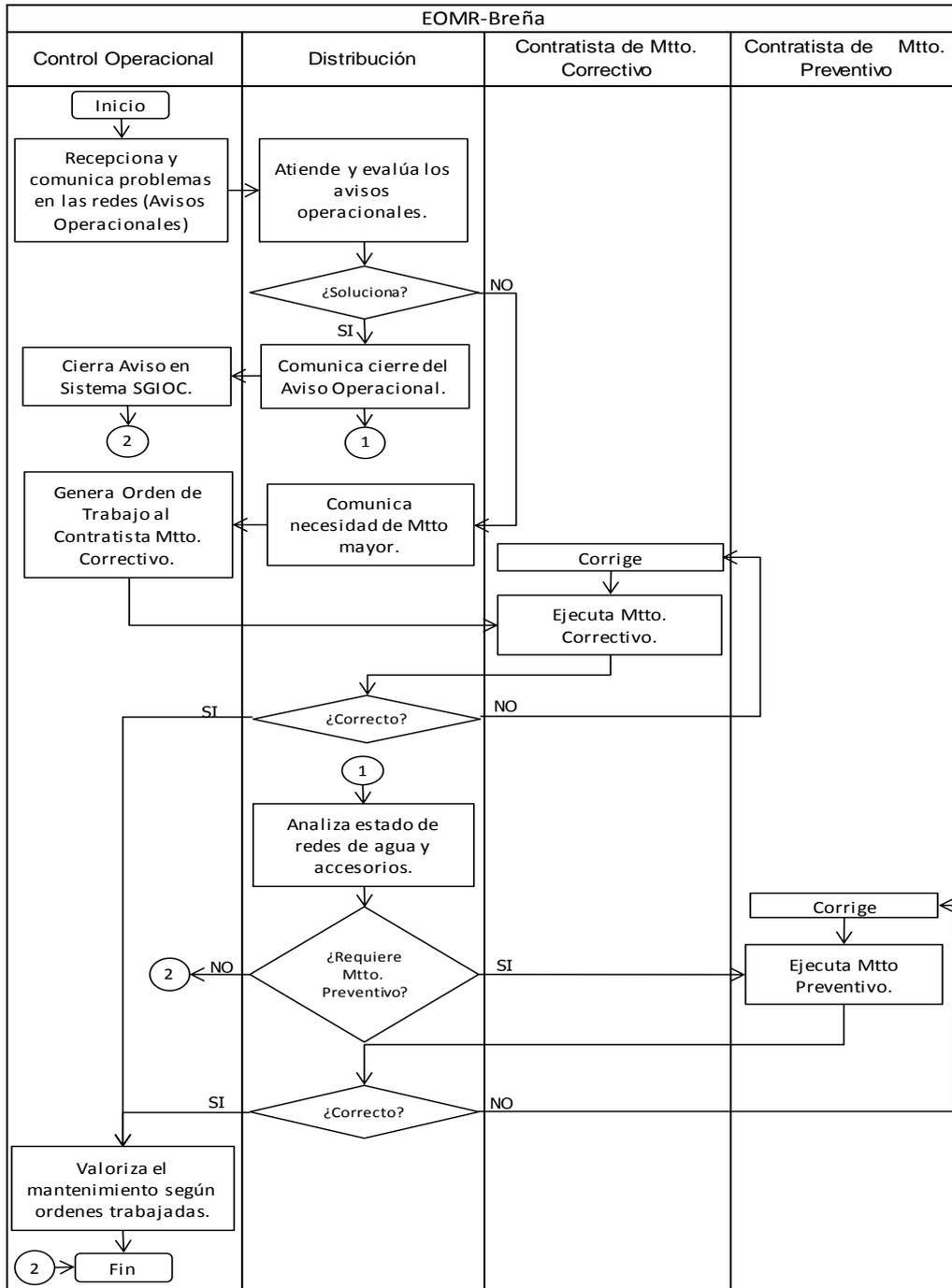
	PROCEDIMIENTO	Código : GSPR001
	Gestión de la Distribución Secundaria de Agua Potable	Revisión : 00 Aprobado : EOMR-B Fecha : Página : 4 de 5

Anexo N° 01
Flujograma Operación y Control del Sistema de Distribución de Agua Potable en el EOMR-B



	PROCEDIMIENTO	Código : GSPR001
	Gestión de la Distribución Secundaria de Agua Potable	Revisión : 00 Aprobado : EOMR-B Fecha : Página : 5 de 5

Anexo N° 02
Flujograma Mantenimiento del Sistema de Distribución de Agua Potable en EOMR-B



	PROCEDIMIENTO	Código : GSPR002
	Gestión de la Recolección Secundaria de Agua Residual	Revisión : 00 Aprobado : EOMR-B Fecha : Página : 1 de 4

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos y responsabilidades para la operación y mantenimiento de la recolección de Aguas Residuales de los Sistemas de Redes Secundarias de Alcantarillado en el ámbito geográfico de su responsabilidad.

2. ALCANCE

El presente procedimiento se aplica al Equipo Operación y Mantenimiento de Redes Breña.

3. DEFINICIONES

4.1 Zona administrada: Son habilitaciones que previa recepción de obras se integran a áreas de drenaje existentes.

4.2 Redes secundarias: Conjunto de tuberías que compone un sistema de alcantarillado, para la recolección de las aguas residuales hasta el diámetro nominal de 350 mm (14").

4.3 Elementos Hidráulicos del Sistema de Redes Secundarias de Alcantarillado: Son los componentes (buzones, tuberías, cámaras de retención, estaciones de bombeo y rebombeo) que sirven para el funcionamiento de las redes secundarias.

4. DOCUMENTOS A CONSULTAR

4.1 GSPR003 Atención de Problemas Operacionales.

4.2 GSIN006 Limpieza de Redes Secundarias y Buzones del Sistema de Alcantarillado.

4.3 GSIN007 Desatoro en Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias del Sistema de Alcantarillado.

4.4 Catastro de Redes de Alcantarillado- Software GIS

4.5 GSET001 Especificación Producto y Servicios de Distribución y Recolección Secundaria.

4.6 GSTC002 Tabla de Control Proceso de Recolección Secundaria de Agua Residual.

5. RESPONSABILIDADES

5.1 Equipo de Operación y Mantenimiento de Redes (EOMR-B): Responsable de la Recolección de las Aguas Residuales a través de las conexiones domiciliarias, asimismo operar y mantener las redes secundarias hasta el diámetro nominal de 350 mm (14").

5.2 Equipo de Recolección Primaria (ERPrim): Responsable de la operación y mantenimiento de las redes primarias de diámetros mayores a 350 mm (14"), y otras redes que por función sean líneas de limpia y rebose de los reservorios y cámaras de alcantarillado.

5.3 Equipo Gestión de Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EGEB-AR): Responsable de la operación y mantenimiento de las redes de impulsión y cámaras de bombeo y rebombeo de alcantarillado.

	PROCEDIMIENTO	Código : GSPR002
	Gestión de la Recolección Secundaria de Agua Residual	Revisión : 00 Aprobado : EOMR-B Fecha : Página : 2 de 4

6. CONDICIONES GENERALES

Los EOMR-B desarrollan el mantenimiento y operación de los sistemas de alcantarillado para la recolección de Aguas Residuales, en el ámbito geográfico de su responsabilidad.

7. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

7.1 Operación del Sistema de Recolección Secundaria de Aguas Residuales

7.1.01 Para el Equipo Operación y Mantenimiento de Redes Breña las cuadrillas de Recolección atienden los avisos operacionales relacionados con el Sistema de Alcantarillado; desde las 08:00 horas hasta las 24:00 horas.

7.1.02 Los avisos operacionales pueden ser: atoros, aniegos, rotura de tuberías de alcantarillado, falta de tapa de buzón y otros.

7.1.03 Los avisos operacionales son recepcionados por personal Control Operacional, y comunicadas a las cuadrillas Recolección según Procedimiento GSPR003 Atención de Problemas Operacionales.

7.1.04 Las cuadrillas Recolección atienden los avisos operacionales (que son registradas en los partes diarios) e identifican si el problema puede ser solucionado. Además identifican si hubieran predios afectados.

7.1.05 Si se requieren trabajos de mantenimiento mayores, la cuadrilla del Recolección reporta al Personal de Control Operacional para que genere la Orden de Trabajo al contratista del Mantenimiento Correctivo. Las ocurrencias, coordinaciones, notificaciones y multas de incumplimiento; son registradas en el "Cuaderno de Servicio del Contratista de Mantenimiento Correctivo".

7.1.06 En el EOMR-B si la intervención se resuelve definitivamente, se reporta al Personal de Control Operacional para la actualización en el SGIOC, y se solicita la firma del documento de conformidad al cliente.

- El Control del Proceso se realiza a través de la GSTC002 Tabla de Control Proceso de Recolección Secundaria de Agua Residual.

7.1.07 La información de los avisos operacionales son registrados por G.F Control Operacional en el SGIOC, información que es analizada por el Recolección para identificar las zonas críticas y programar la Limpieza Hidráulica de las Redes Secundarias de Alcantarillado dentro de la jurisdicción de la Gerencia de Servicio Centro.

7.1.08 Esta Evaluación del Sistema de Redes de Alcantarillado permite una continua revisión y actualización del Catastro de Redes de Alcantarillado y Conexiones Domiciliarias (Base Cartográfica – GIS).

7.1.09 El Especialista Recolección remite a la jefatura de los EOMR-B, un informe mensual de control por actividades en Redes de Alcantarillado.

7.2 Mantenimiento del Sistema de Recolección Secundaria de Aguas Residuales

7.2.1 En base a la Evaluación del Sistema de Redes de Alcantarillado se procede a la planificación del mantenimiento preventivo.

7.2.2 El mantenimiento preventivo del sistema de redes de alcantarillado comprende: la limpieza de los buzones, tuberías y las cámaras de retención, siendo realizado por el personal del Recolección o por el contratista.

	PROCEDIMIENTO	Código : GSPR002
	Gestión de la Recolección Secundaria de Agua Residual	Revisión : 00 Aprobado : EOMR-B Fecha : Página : 3 de 4

7.2.3 Si el Mantenimiento Preventivo lo realiza el GF. Recolección; el Especialista encargado genera la carga de trabajo según:

- Programa de Limpieza de Buzones y Colectores con Máquina Hidrojet.
- Programa de Actividades de Limpieza de Cámaras de Retención.

7.2.4 Si el Mantenimiento Preventivo lo realiza el Contratista; el Especialista de GF Recolección genera la carga de trabajo al contratista según el programa de mantenimiento preventivo de acuerdo al contrato de servicios; generando las correspondientes Ordenes de Trabajo en el SGIOC.

7.2.5 El Contratista cumple el Procedimiento de Mantenimiento Preventivo indicado en las Bases del Contrato de Servicios y debe ser aprobado por la Supervisión, caso contrario se anotará en el Cuaderno de Servicios y el contratista ejecutará nuevamente el mantenimiento preventivo y si incumple por segunda vez, se aplicarán las penalidades respectivas.

7.2.6 Durante el desarrollo de las subactividades programadas, el personal Recolección y la contratista vigente registran las notificaciones, observaciones y otros (coordinaciones necesarias para pruebas Hidráulicas y de Nivelación, multas, etc.) en el “Cuaderno de Servicio del Contratista de Mantenimiento Preventivo”

8. MEDIDAS DE SEGURIDAD

En cumplimiento de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, el personal debe aplicar los siguientes IPERC's:

IPER11-EOMR-B: Desatoro de Redes Secundarias con Varillas.

IPER12-EOMR-B: Mantenimiento Preventivo de Redes Secundarias con Máquina Hidrojet.

9. REGISTROS Y ANEXOS

9.1 Registros

9.1.01 Orden de Trabajo (O/T).

9.1.02 Informe Mensual de Control por Actividades en Redes de Alcantarillado.

9.1.03 Informe Trimestral al EGAM de la Disposición Final de los Residuos Sólidos.

9.1.04 Catastro de Redes de Alcantarillado y Conexiones Domiciliarias.

9.1.05 Cuaderno de Servicio del Contratista de Mantenimiento Preventivo.

9.1.06 Cuaderno de Servicio del Contratista de Mantenimiento Correctivo.

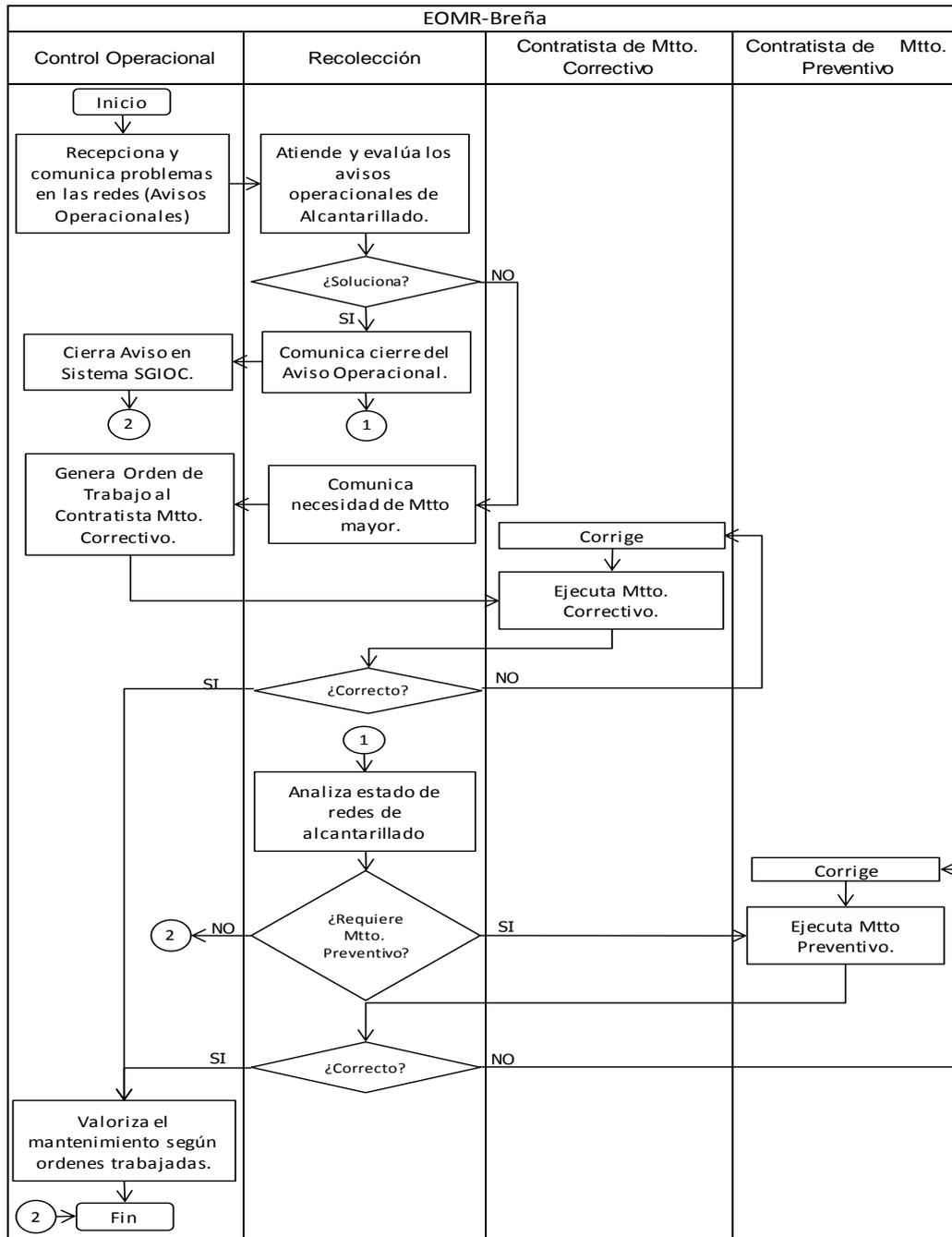
9.2 Anexos:

9.2.1 Anexo N° 01 – Flujograma: Operación y Mantenimiento del Sistema de Recolección Secundaria de Aguas Residuales del EOMR-B

	PROCEDIMIENTO	Código : GSPR002
	Gestión de la Recolección Secundaria de Agua Residual	Revisión : 00
		Aprobado : EOMR-B
		Fecha :
		Página : 4 de 4

Anexo N°01

Flujograma: Operación y Mantenimiento del Sistema de Recolección Secundaria de Aguas Residuales del EOMR-B



	PROCEDIMIENTO	Código : GSPR003
	Atención de Problemas Operacionales	Revisión : 00 Aprobado : EOMR-B Fecha : Página : 1 de 5

1. OBJETIVO

Establecer el procedimiento de atención de los Avisos, mediante SGIOC, por parte del personal Control Operacional del Equipo Operación y Mantenimiento de Redes Breña, que afecten el servicio en las redes secundarias de agua potable y alcantarillado.

2. ALCANCE

Aplicable desde el ingreso del Aviso en el SGIOC, hasta su atención y restablecimiento del servicio.

3. DEFINICIONES

3.1 Usuario: Es la persona que hace uso del servicio.

3.2 Aquafono: Centro de atención de llamadas de SEDAPAL, donde los usuarios realizan su solicitud de avisos ante un problema operacional de los sistemas de agua potable y/o alcantarillado.

3.3 Aviso Operacional: Solicitud de Atención de un usuario respecto a un problema operacional, el cual puede ser de carácter particular o general.

3.4 Problema Operacional: Alteración del funcionamiento normal de los elementos de las redes secundarias de Agua Potable y Alcantarillado que afectan el servicio. (Percepción que tiene el usuario que genera el aviso operacional).

3.5 SCADA: Supervisión Control y Adquisición de Datos, es un sistema automatizado el cual mediante una interfaz está orientado principalmente a controlar los parámetros que regulan el funcionamiento de las estaciones de entrada a sector (consignas).

3.6 Incidencia operativa es un corte de la continuidad del servicio, programado o imprevisto a razón de un mantenimiento correctivo o preventivo en el sistema de redes secundarias de Distribución y/o Recolección. Generado con el fin de que Aquafono tome conocimiento del mismo, pueda informar al usuario y de esta manera, evitar llenar la bandeja de avisos (avisos ocasionados por una misma causa) en el SGIOC.

3.7 Personal de Control Operacional: Encargado de gestionar la atención de los problemas operativos.

3.8 Autoridad de Guardia: Profesional o Técnico programado para laborar sábados, domingos, feriados y/o feriados no laborables decretado por el Estado, quien supervisa y coordina la atención de las emergencias.

3.9 SGIOC: Sistema de Gestión de Incidencias Operativas y Comerciales, es un software aplicativo donde se da seguimiento a los Avisos Operacionales de los usuarios.

4. DOCUMENTOS A CONSULTAR

4.1 Reglamento de Prestación de Servicios de SEDAPAL.

4.2 Reglamento de Calidad de la Prestación de Servicios de Saneamiento.

4.3 AGGPR038 Atención de incidencias sobre los servicios de SEDAPAL difundidos o por difundir en los medios de comunicación.

4.4 GSET001 Especificación Producto y Servicios de Distribución y Recolección Secundaria.

	PROCEDIMIENTO	Código : GSPR003
	Atención de Problemas Operacionales	Revisión : 00 Aprobado : EOMR-B Fecha : Página : 2 de 5

5. RESPONSABILIDADES

5.1 El Jefe de los Equipo Operación y Mantenimiento de Redes es el responsables de la aplicación del presente procedimiento.

5.2 Los Especialistas en los días hábiles, a través del personal a su cargo realizan el seguimiento y control de la atención del problema operacional; los otros días es responsabilidad de la Autoridad de Guardia.

5.3 Todo el personal en el ámbito de su competencia es responsable de cumplir el presente procedimiento.

6. CONDICIONES GENERALES

Los Especialistas, Técnicos y la Autoridad de Guardia de los Equipos Operación y Mantenimiento de Redes, deben contar con el equipo de comunicación disponible para informar las actividades en campo, manteniendo informado al Personal de Control Operacional de las acciones que se toman en el mismo.

7. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

7.1 El problema operacional puede ser identificado por los medios de comunicación o por los usuarios a través de llamadas a AQUAFONO, escritas, web; los cuales son ingresados al SGIOC.

7.2 El Personal de Control Operacional deriva la solicitud de atención a la cuadrilla de emergencia correspondiente debiendo priorizar las roturas/aniegos a otro tipo de avisos

7.3 Las cuadrillas de emergencia de Distribución atienden el aviso operacional de Agua Potable:

- a. Identifica la magnitud y causa del problema operativo, y si es posible solucionarlo.
- b. Para el EOMR-B, resuelve el problema y comunica al Personal de Control Operacional para la actualización en el SGIOC, y solicita al cliente la firma del Documento de Conformidad.
- c. Si el problema es en la caja de control, comunica al Personal de Control Operacional para que genere una orden de trabajo, al contratista del Equipo Comercial.
- d. Si el problema es en conexión o matriz, comunica al personal de Control operacional para que genere una orden de trabajo, al contratista del Equipo de operación y Mantenimiento de Redes.
- e. Si el problema es en la red secundaria de distribución de agua, se realiza el cierre de válvulas del subsector correspondiente (si es necesario para la reparación), comunicando al Personal de Control Operacional para que se genere una Incidencia Operativa en el SGIOC; así mismo se informará la hora del cierre de las válvulas, y la hora aproximada de la reapertura.
- f. Si existe incertidumbre en la identificación de la causa, se comunica al Personal de Control Operacional para que se realice una revisión de la pantalla del sistema SCADA. De identificarse que el problema sea por una baja de consigna se generará una Incidencia Operativa en el SGIOC.
- g. Si se tratase de una línea de impulsión se comunicará al Personal de Control Operacional, quien a su vez, se comunicará con el supervisor del EOMASBA para su paralización del bombeo de agua.

	PROCEDIMIENTO	Código : GSPR003
	Atención de Problemas Operacionales	Revisión : 00 Aprobado : EOMR-B Fecha : Página : 3 de 5

h. Permanece en el punto controlando el aniego hasta que vengan las cuadrillas de apoyo.

i. Si el incidente ha ocasionado afectaciones a terceros, se reporta a personal de Control Operacional, quien a su vez, se comunicará con el Equipo Administración.

7.4 Las cuadrillas de emergencia de Recolección atienden el aviso operacional de Agua Residual:

a. Identifican la magnitud y causa del problema operativo, y si es posible solucionarlo.

b. Si el problema operacional es atoro: se ejecuta el desatoro en conexión domiciliaria o colector e identifica a los predios afectados si los hubiera.

c. Si la intervención se resuelve definitivamente, reporta al Personal de Control Operacional para la actualización en el SGIOC. El EOMR-B solicita al cliente la firma del Documento de Conformidad.

d. Si el problema operacional no es resuelto, la cuadrilla reporta al Personal de Control Operacional para que éste genere la Orden de Trabajo al contratista del Mantenimiento Correctivo del Equipo Operación y Mantenimiento de Redes, quien ejecuta la Orden de Trabajo dentro los plazos establecidos en su contrato, registrando la atención y la solución en el SGIOC.

7.5 Los especialistas y técnicos realizan seguimiento mediante el SGIOC de las O/T de su responsabilidad, generadas a la contratista para su atención de acuerdo a los plazos establecidos en las bases del contrato, notificando si es necesario en el cuaderno de servicios las observaciones pertinentes.

7.6 Si el incidente ha ocasionado afectaciones a terceros, se comunica al Equipo Administración Centro.

8. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Todo personal que realiza actividades relacionadas con el presente Procedimiento, debe aplicar las medidas de prevención y control de los riesgos identificados en sus procesos y actividades, los cuales se encuentran registrados en el SSTFO002: Formulario "Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y determinación de Controles" y el SSTFO006: Formulario "Control de Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo".

9. REGISTROS Y ANEXOS

9.1 Registros

9.1.1 Solicitud de Atención de Problemas Comerciales No Relativos a Facturación y Problemas Operacionales

9.1.2 Orden de Trabajo (O/T)

9.1.3 Cuaderno de Servicio del Contratista de Mantenimiento Preventivo

9.1.4 Cuaderno de Servicio del Contratista de Mantenimiento Correctivo

9.2 Anexos

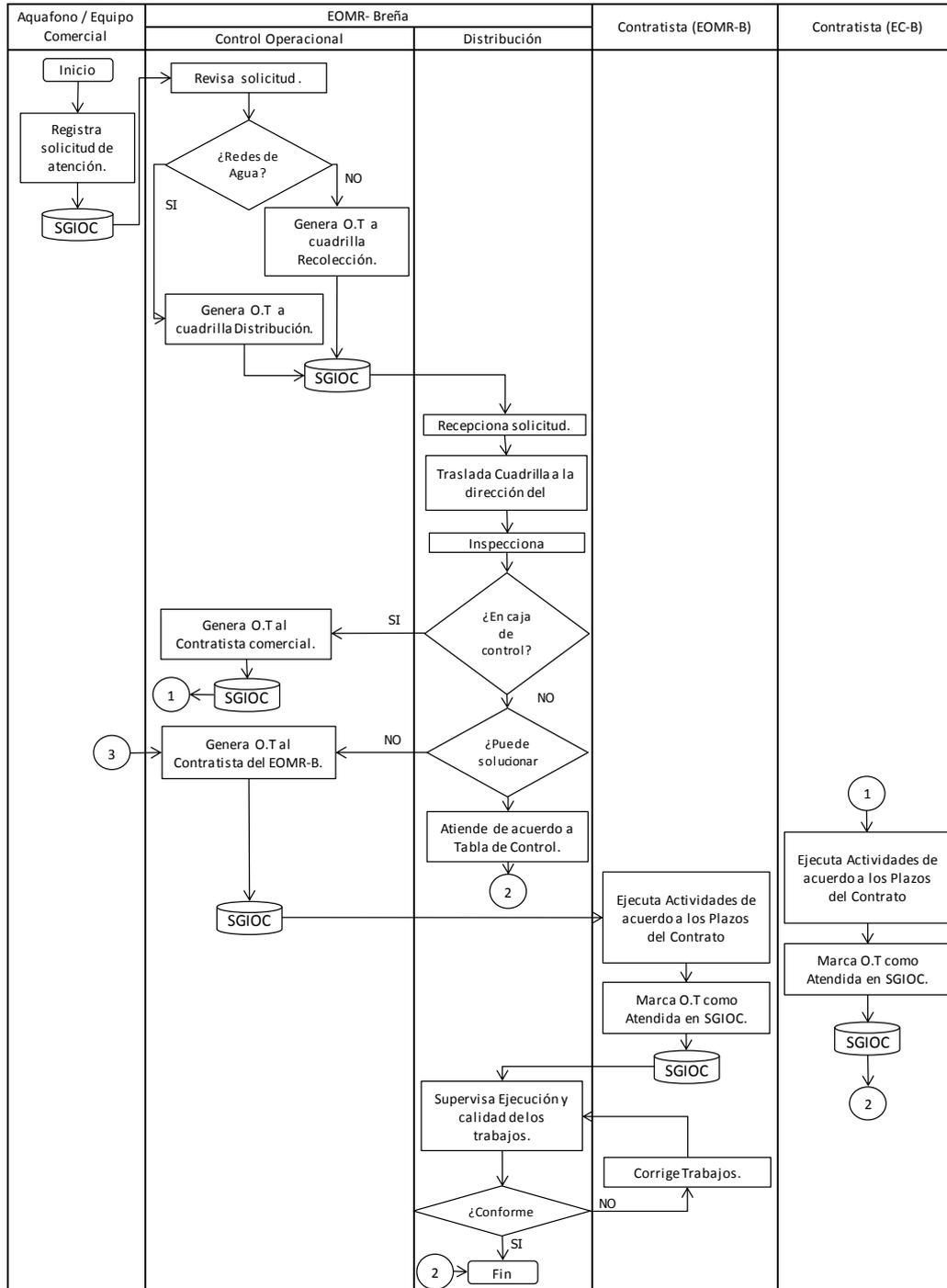
9.2.1 Anexo N° 01: Flujograma Solicitud de Atención de Problemas Operacionales de Agua Potable

9.2.2 Anexo N° 02: Flujograma Solicitud de Atención de Problemas Operacionales de Alcantarillado

	PROCEDIMIENTO	Código : GSPR003
	Atención de Problemas Operacionales	Revisión : 00 Aprobado : EOMR-B Fecha : Página : 4 de 5

Anexo N° 01

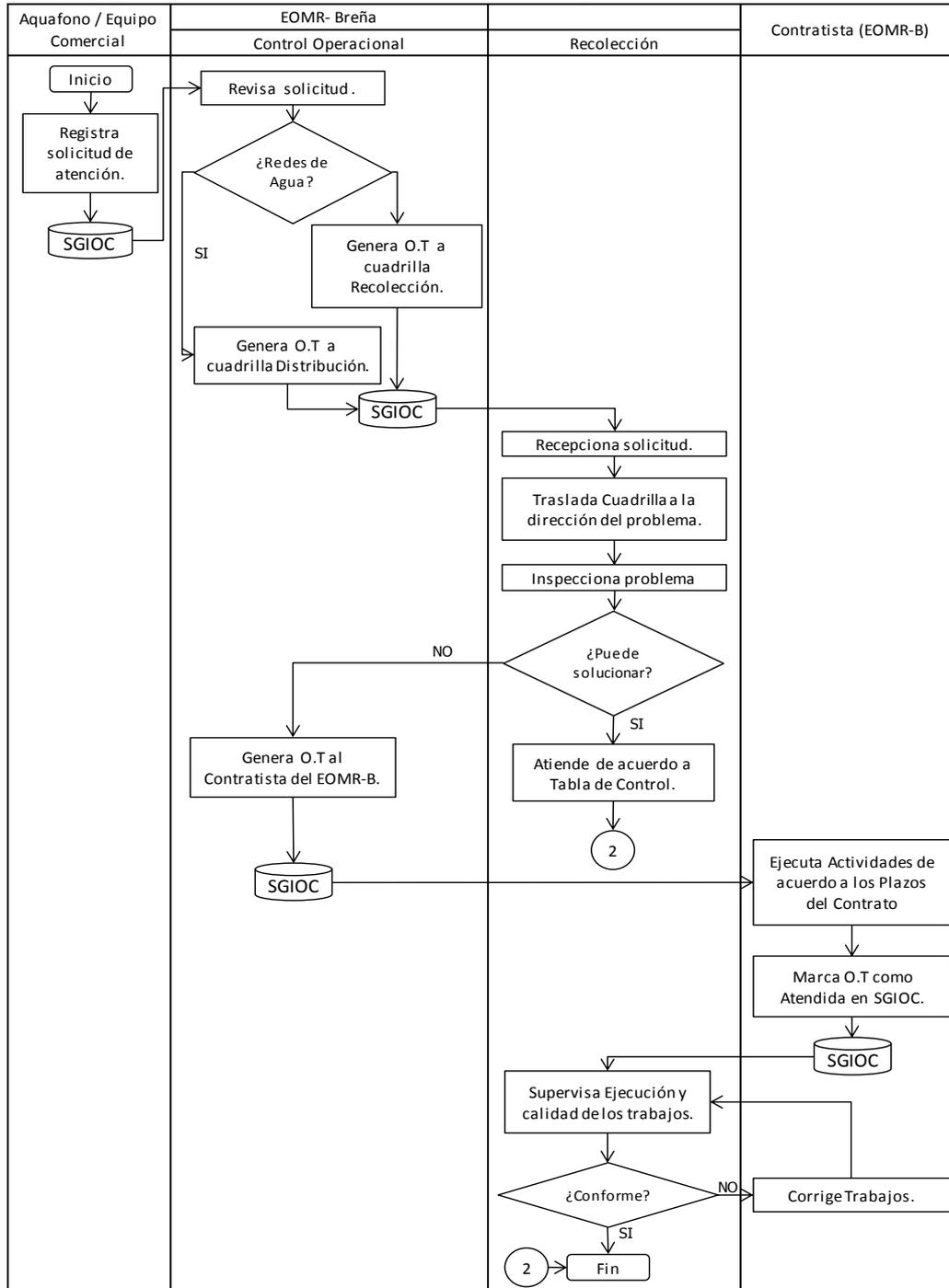
Flujograma Solicitud de Atención de Problemas Operacionales de Agua Potable



	PROCEDIMIENTO	Código : GSPR003
	Atención de Problemas Operacionales	Revisión : 00 Aprobado : EOMR-B Fecha : Página : 5 de 5

Anexo N° 02

Flujograma Solicitud de Atención de Problemas Operacionales de Alcantarillado



	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN001
	Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema de Distribución Secundaria de Agua Potable	Revisión : 00 Aprobado : EOMR-B Fecha : Página : 1 de 5

1. ALCANCE

Comprende las actividades y programas de mantenimiento preventivo y correctivo de las redes de Agua de 2" hasta 12" dentro de la jurisdicción del EOMR-Breña, cumpliendo con la normatividad vigente exigida por SUNASS.

2. RESPONSABLES

2.1. El Especialista de Distribución es el responsable de gestionar la elaboración de los programas de mantenimiento preventivo y correctivo, así como también supervisar su respectiva ejecución.

2.2. El Asistente de Distribución es el responsable de elaborar los programas de mantenimiento preventivo y supervisar su ejecución.

2.3. El Técnico de Distribución es el responsable de generar las órdenes de trabajo, supervisar y dar conformidad a los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo.

2.4. El contratista del Servicio de Mantenimiento, es el ejecutor de las órdenes de trabajo generadas por el EOMR-Breña, el mismo que las debe realizar según bases del contrato.

3. REQUERIMIENTOS

3.1. Contratista de Mantenimiento Preventivo y Correctivo.

3.2. Software SGIOC.

3.3. GSET001.

4. FRECUENCIA

4.1 La elaboración de las Actividades del Plan Operativo de Mantenimiento es anual.

4.2 La ejecución del Plan de Mantenimiento es mensual.

5. DEFINICIONES

5.1 Plan de Mantenimiento: Documento que recoge a planificación de actividades pendientes a desarrollar el mantenimiento preventivo según requisitos legales SUNASS.

5.2 Sistema de Gestión de Incidencias Operativas y Comerciales (SGIOC): Software aplicativo para la gestión de incidencias.

5.3 ANF: Agua no facturada.

5.4 O/T: Orden de trabajo

5.5 Mantenimiento Preventivo: Requiere reparación según planificación.

5.6 Mantenimiento Correctivo: Requiere reparación inmediata y prioritaria.

6. DESARROLLO DEL INSTRUCTIVO

6.3 Mantenimiento Preventivo del Sistema de Distribución de agua:

6.3.1 Se elabora el Plan Anual de Mantenimiento Preventivo, el cual contempla los siguientes programas:

Programa	Criterios de elaboración / Ejecución
Purga de Redes de Distribución.	Según Artículo 70 RCD N°011-2007-SUNASS-CD. Frecuencia: Mensual. Ejecutado por el Contratista.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN001
	Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema de Distribución Secundaria de Agua Potable	Revisión : 00 Aprobado : EOMR-B Fecha : Página : 2 de 5

Programa	Criterios de elaboración / Ejecución
Revisión y Mantenimiento de grifos contra incendios.	Según Artículo 70 RCD N°011-2007-SUNASS-CD. Frecuencia: Mensual Ejecutado por el Contratista.
Revisión y Mantenimiento de Válvulas de purga de aire.	Según Artículo 70 RCD N°011-2007-SUNASS-CD. Frecuencia: Mensual. Ejecutado por personal propio.
Limpieza y desinfección de Cisternas y Reservorios.	Según Artículo 70 RCD N°011-2007-SUNASS-CD. Frecuencia: 2 veces al año. Ejecutado por el Contratista.
Limpieza y desinfección de Camión Cisterna.	Según requerimiento. Ejecutado por el Contratista.
Revisión de Válvulas Reductoras de Presión.	Frecuencia: Mensual Ejecutado por personal propio.
Programa de Toma de Cloro y Presión.	Frecuencia: Mensual. Ejecutado por el Contratista.

6.3.2 Para la ejecución de las Actividades del Plan Operativo de Mantenimiento Preventivo se desarrolla las siguientes actividades:

N°	Responsable	Descripción
01	Especialista y/o Asistente de Distribución	Programa y emite la carga de trabajo a través de O/T en estado "pendiente". Las órdenes de trabajo, serán emitidos vía red interconectada a través del sistema SGIOC; esta orden se genera en estado pendiente.
02	Contratista vigente	Recepciona y revisa en el SGIOC las O/T en estado "pendiente".
03	Contratista vigente	Dentro de las 24 horas de recepcionado la O/T en estado "pendiente", programa la ejecución de la O/T Fija las fechas de ejecución de cada orden de trabajo para ser aprobadas por SEDAPAL.
04	Distribución	¿Aprueba la programación de la O/T? - Sí, va a la actividad 05. - No, regresa a la actividad 03.
05	Distribución y contratista	Coordinan los trabajos programados como: Redes Complementarias, Tendido de Red, Empalmes, Instalación de accesorios definiendo los materiales requeridos. ¿Requiere el corte de agua para la ejecución del trabajo? - Sí, va a la actividad 06. / No, va a la actividad 10.
06	Distribución	Comunica a Control Operacional a través de una hoja de coordinación el corte de agua.
07	Control Operacional	Recepciona y notifica a SUNASS interrupción del servicio. Asimismo, en la fecha y hora programada crea la incidencia en el SGIOC.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN001
	Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema de Distribución Secundaria de Agua Potable	Revisión : 00 Aprobado : EOMR-B Fecha : Página : 3 de 5

N°	Responsable	Descripción
08	Contratista vigente	Realiza el volanteo de corte de agua al sector afectado Realiza el volanteo a los usuarios del sector afectado el corte de agua con 48 horas de anticipación.
09	Operario especializado de Distribución	Cierra las válvulas del sector afectado en la fecha y hora programada.
10	Contratista vigente	Inicia la ejecución de la O/T y actualiza el estado de "pendiente" a "trabajando".
11	Especialista y/o Técnico de Distribución	Supervisa la actividad de acuerdo a las bases del Contrato, registrando el GSFO004 y las observaciones son registradas en el cuaderno de servicio.
12	Contratista vigente	Culmina la ejecución de la O/T y actualiza de estado "trabajando" a "atendido".
13	Distribución	Apertura las válvulas del sector cerrado, normalizando el abastecimiento de agua y lo comunica al Control Operacional.
14	Contratista vigente	Concluye con recogido del desmonte y trabajo complementario (resane) de ser el caso, actualiza el estado "atendido" a "concluido".
15	Contratista vigente	En la O/T consigna las sub-actividades, materiales y actividades complementarias empleadas en la ejecución de la O/T. Además, actualiza el estado de "concluido" a "resuelto".
16	Contratista vigente	Envía correos con la relación de O/T en estado "resuelto" y las imprime, adjunta documentos que lo garanticen y lo entrega al Distribución.
17	Distribución	Recibe O/T y documentos adjuntos.
18	Distribución	¿Revisión correcta de las O/T en estado "resuelto"? - Sí, actualiza el estado "resuelto" a "revisado". - No, actualiza a estado "observado"
19	Control Operacional	Valoriza Mantenimiento, autoriza generar factura correspondiente al pago del contratista y actualiza el estado "revisado" a "facturado".

6.4 Mantenimiento Correctivo del Sistema de Distribución de agua:

6.4.1 El mantenimiento correctivo se realiza para la atención de un aviso de problema operacional identificado según el procedimiento GSPR003 Atención de Problemas Operacionales.

6.4.2 Para la ejecución del mantenimiento correctivo se desarrolla las siguientes actividades:

N°	Responsable	Descripción
01	Aquafono y Equipos Comerciales	Envía los avisos de problemas operativos, a través de O/T en estado "pendiente" en el SGIOC.
02	Técnico Control Operacional	Recepciona, comunica atención de la Solicitud de Atención y actualiza la O/T de estado "pendiente" a "trabajando".

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN001
	Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema de Distribución Secundaria de Agua Potable	Revisión : 00 Aprobado : EOMR-B Fecha : Página : 4 de 5

N°	Responsable	Descripción
03	Operario Especializado de Distribución	Recepciona el aviso y evalúa si puede solucionar la O/T. ¿Se solucionó el problema? - Sí, atiende y reporta a Control Operacional para que en el SGIOC resuelva y actualiza la O/T su estado a "finalizado". - No, va a la actividad 04.
04	Operario Especializado de Distribución	Comunica al técnico de Control Operacional requerimiento de servicios del contratista para que efectúe la subactividad de mantenimiento, y de ser el caso, de una afectación por Tercero identificar a la empresa responsable. Registra GSFO001.
05	Técnico de Control Operacional	Recepciona, genera O/T en estado "pendiente" para el contratista, de ser necesario crea incidencia imprevista en el SGIOC, notificando vía correo a SUNASS.
06	Contratista	Comunica la O/T a su cuadrilla en campo e inicia la ejecución, actualizando la O/T a estado "trabajando".
07	Contratista vigente	Ejecuta el mantenimiento correctivo y actualiza la O/T de "trabajando" a "atendido".
08	Especialista y Técnico Distribución	Supervisa la ejecución Supervisa de acuerdo a proceso constructivo indicado en las bases del contrato, CTPS-ET-008 y GSET001; verificando la seguridad y salud en el trabajo.
09	Especialista y Técnico de Distribución	¿Supervisión correcta? - Sí, va a la actividad 10. - No, regresa a la actividad 07. Registra GSFO004.
10	Contratista vigente	Concluye con recogido del desmonte y trabajo complementario (resane) de ser el caso, actualiza el estado "atendido" a "concluido".
11	Contratista vigente	Comunica el término de la subactividad de mantenimiento y actualiza la O/T de "atendido" a "resuelto" en SGIOC indicando las sub-actividades, materiales y actividades complementarias empleadas en la ejecución de la orden de trabajo, así como los materiales de recupero de acuerdo a la actividad ejecutada.
12	Contratista vigente	Envía correos con la relación de O/T en estado "resuelto" y las imprime, adjunta documentos que lo garanticen y lo entrega al Distribución.
13	Distribución	Recibe O/T y documentos adjuntos.
14	Grupo Funcional Distribución	¿Revisión correcta de las O/T en estado "resuelto"? - Sí, actualiza el estado "resuelto" a "revisado". - No, actualiza a estado "observado"
15	Grupo Funcional Control Operacional	Valoriza Mantenimiento, autoriza generar factura correspondiente al pago del contratista y actualiza el estado "resuelto" a "facturado".

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN001
	Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema de Distribución Secundaria de Agua Potable	Revisión : 00 Aprobado : EOMR-B Fecha : Página : 5 de 5

7. MEDIDAS DE SEGURIDAD

El personal debe cumplir con el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo emitido por la empresa. Además aplicar las medidas identificadas en los IPERC's:

- IPER06-EOMR-B: Atención de emergencias de Agua.
- IPER07-EOMR-B: Movimiento de Válvulas.
- IPER08-EOMR-B: Control del Nivel de llenado de Reservorio.
- IPER09-EOMR-B: Supervisión en Purgas en el Sistema de Distribución de Agua Potable.
- IPER10-EOMR-B: Inspección de Cámaras de Válvulas – Enterradas.

8. REGISTROS Y ANEXOS

8.1 Registros

- Orden de Trabajo (O/T).
- GSFO001 Parte Diario Atención de Avisos en el Sistema de Redes de Agua Potable.
- GSFO004 Parte Diario del Técnico Supervisor.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN002
	Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema Secundario de Alcantarillado	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 1 de 4

1. ALCANCE

Actividades y programas de mantenimiento preventivo y correctivo de las redes secundarias de alcantarillado desde 4" hasta 14", en la jurisdicción del EOMR-Breña, cumpliendo la normatividad SUNASS.

2. RESPONSABLE

2.1. El especialista de Recolección es el responsable de gestionar la elaboración del programa de mantenimiento correctivo y gestionar la ejecución de los trabajos de mantenimiento preventivo.

2.2. El Técnico de Recolección es el responsable de la generación de las órdenes de trabajo, supervisión y conformidad de los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo.

2.3. El contratista del Servicio de Mantenimiento, es el ejecutor de las órdenes de trabajo generadas el EOMR-Breña, el mismo que las debe realizar según bases del contrato.

3. REQUERIMIENTOS

3.1. GSET001 Especificación Técnica Producto y Servicios de Distribución y Recolección Secundaria.

3.2. CTPS-ET-008 Instalación, Reparación, Rehabilitación, Reposición y/o Cambio de Líneas de Agua Potable y Alcantarillado (para Obras y Mantenimiento).

3.3. Software aplicativo SGIOC.

3.4. Contratista Mantenimiento Correctivo y Preventivo.

4. FRECUENCIA

4.1 La elaboración de las Actividades del Plan Operativo de Mantenimiento es anual.

4.2 La ejecución del Plan de Mantenimiento es mensual.

5. DEFINICIONES

5.1 Plan de Mantenimiento: Documento que recoge a planificación de actividades pendientes a desarrollar el mantenimiento preventivo según requisitos legales emanados por la SUNASS.

5.2 Sistema de Gestión de Incidencias Operativas y Comerciales (SGIOC): Software aplicativo para la gestión de incidencias.

5.3 O/T: Orden de trabajo

6. DESARROLLO DEL INSTRUCTIVO

6.3. Mantenimiento Preventivo del Sistema Secundario de Alcantarillado:

6.3.1. Se elabora el Plan Anual de Mantenimiento Preventivo, el cual contempla los siguientes programas:

Programa	Criterios de elaboración / Ejecución
Mantenimiento de tuberías secundarias de alcantarillado (Máquina de balde mecánica)	Según Artículo 70 RCD N°011-2007-SUNASS-CD. Ejecutado por el Contratista Frecuencia: Mensual.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN002
	Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema Secundario de Alcantarillado	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 2 de 4

Programa	Criterios de elaboración / Ejecución
Mantenimiento de tuberías secundarias de alcantarillado. (con equipo hidrojet).	Según Artículo 70 RCD N°011-2007-SUNASS-CD. Ejecutado por SEDAPAL Frecuencia: Mensual.
Limpieza de cámaras de Retención de Sólidos.	Según requerimiento. Ejecutado por SEDAPAL Frecuencia: inter mensual.
Cambio preventivo de tuberías de alcantarillado.	Ejecutado por el Contratista Frecuencia: mensual.

6.3.2 Para la ejecución de las Actividades del Plan Operativo de Mantenimiento Preventivo se desarrolla las siguientes actividades:

N°	Responsable	Descripción
01	Especialista de Recolección.	Indica los lineamientos para el Mantenimiento Preventivo.
02	Técnico o Especialista de Recolección	Emite la carga de trabajo a través de O/T en estado pendiente, para el mantenimiento preventivo.
03	Contratista vigente	Recepciona y revisa en el SGI OC las O/T en estado "pendiente".
04	Contratista vigente	Dentro de las 24 horas de recepcionado la O/T en estado "pendiente", programa las fechas de ejecución de la O/T
05	Especialista de Recolección	¿Aprueba la programación de la O/T? - Sí, va a la actividad 06. / No, regresa a la actividad 04.
06	Recolección y contratista	Coordinan los trabajos programados como: cambio preventivo de tuberías secundarias de alcantarillado, limpieza de tuberías de alcantarillado con máquina de balde mecánica y con hidrojet (personal de SEDAPAL).
07	Contratista vigente	Realiza el volanteo a los usuarios del sector ubicados en la vía donde se realizaran los cambios de tuberías de alcantarillado de ser el caso, con 48 horas de anticipación.
08	Contratista vigente	Inicia la ejecución de la O/T y actualiza el estado de "pendiente" a "trabajando".
09	Especialista y/o Técnico de Recolección	Supervisa la actividad de acuerdo a las bases del Contrato, registrando el GSFO008 y las observaciones son registradas en el cuaderno de servicio por el Especialista.
10	Contratista vigente	Culmina la ejecución de la O/T y actualiza de estado "trabajando" a "atendido".
11	Contratista vigente	Concluye con recogido del desmonte y trabajo complementario (resane) de ser el caso, actualiza el estado "atendido" a "concluido".
12	Contratista vigente	En la O/T consigna las sub-actividades, materiales y actividades complementarias empleadas en la ejecución de la O/T. Además, actualiza el estado de "concluido" a "resuelto".
13	Contratista vigente	Entregar las O/T impresas al Recolección para la revisión, aprobación y firma correspondiente por el personal designado.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN002
	Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema Secundario de Alcantarillado	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 3 de 4

N°	Responsable	Descripción
14	Recolección	Recibe O/T y documentos adjuntos.
15	Especialista o Técnico Recolectión	¿Revisión correcta de las O/T en estado “resuelto”? - Sí, actualiza el estado “resuelto” a “revisado”. - No, actualiza a estado “observado”
16	Control Operacional	Valoriza Mantenimiento, autoriza generar factura correspondiente al pago del contratista y actualiza el estado “revisado” a “facturado”.

6.4 Mantenimiento Correctivo del Sistema Secundario de Alcantarillado:

6.4.2 Para la ejecución del mantenimiento correctivo se desarrolla las siguientes actividades:

N°	Responsable	Descripción
01	Aquafono y Equipos Comerciales	Envía los avisos de problemas operativos, a través de O/T en estado “pendiente” en el SGIOC.
02	Técnico Control Operacional	Recepciona, comunica atención de la Solicitud de Atención y actualiza la O/T de estado “pendiente” a “trabajando”.
03	Operario Especializado de cuadrilla de Recolectión	¿Se solucionó el problema? - Sí, atiende y reporta a Control Operacional para que en el SGIOC resuelva y actualiza la O/T su estado a “finalizado”. - No, va a la actividad 04.
04	Operario Especializado de cuadrilla y Operario Especializado de Maquinaria Pesada (hidrojet) de Recolectión	Comunican al técnico de Control Operacional requerimiento de servicios del contratista para que efectúe la subactividad de mantenimiento en sistema secundario de alcantarillado; y de ser el caso, verifica la afectación de algún predio o local comercial por aniego de aguas residuales producto del atoro en la red de alcantarillado o conexión domiciliaria de desagüe, comunica a Control Operacional para su atención inmediata a través de la Contratista para la limpieza y desinfección, así como para que se registre la siniestralidad de ser el caso. Registra: GSFO009 Parte Diario Trabajos con Equipo Hidrojet GSFO007 Parte Diario de Solicitud de Atención de Alcantarillado
05	Técnico Control Operacional	Recepciona, genera O/T en estado “pendiente” para el contratista.
06	Contratista	Comunica la O/T a su cuadrilla en campo e inicia la ejecución, actualizando la O/T a estado “trabajando”.
07	Contratista vigente	Ejecuta el mantenimiento correctivo y actualiza la O/T de “trabajando” a “atendido”.
08	Especialista y/o Técnico de Recolectión	Supervisa el desarrollo de la actividad de acuerdo a las bases del Contrato, registrando el GSFO007, y las observaciones son registradas en el cuaderno de servicio por el Especialista.
09	Especialista o Técnico de Recolectión	¿Supervisión correcta? - Sí, va a la actividad 10. / No, regresa a la actividad 07. Registra GSFO008.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN002
	Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Sistema Secundario de Alcantarillado	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 4 de 4

N°	Responsable	Descripción
10	Contratista vigente	Concluye con recogido del desmonte y trabajo complementario (resane) de ser el caso, actualiza el estado "atendido" a "concluido".
11	Contratista vigente	Actualiza la orden de trabajo en el estado "concluido" al estado "resuelto" del sistema SGIOC indicando las sub-actividades, materiales y actividades complementarias empleadas en la ejecución de la orden de trabajo, así como los materiales de recupero de acuerdo a la actividad ejecutada.
12	Contratista vigente	Entrega las O/T impresas al Recolección para la revisión, aprobación y firma correspondiente por el personal designado.
13	Recolección	Recibe O/T y documentos adjuntos.
14	Especialista o Técnico de Recolección	¿Revisión correcta de las O/T en estado "resuelto"? - Sí, actualiza el estado "resuelto" a "revisado". - No, actualiza a estado "observado".
15	Control Operacional	Valoriza Mantenimiento, autoriza generar factura correspondiente al pago del contratista y actualiza el estado "revisado" a "facturado".

7. MEDIDAS DE SEGURIDAD

El personal debe cumplir con el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo emitido por la empresa y aplicar las medidas de prevención y control de los riesgos identificados en los siguientes IPER:

- IPER11-EOMR-B: Desatoro de Redes Secundarias con varillas.
- IPER12-EOMR-B: Mantenimiento de Redes Secundarias con máquina Hidrojet.

8. REGISTROS Y ANEXOS

Registros

- 8.1.1. Orden de Trabajo (O/T)
- 8.1.2. GSFO007 Parte Diario de Solicitud de Atención de Alcantarillado.
- 8.1.3. GSFO008 Supervisión de Trabajos Efectuados por Contratista y Otros.
- 8.1.4. GSFO009 Parte Diario de Trabajos con Equipo Hidrojet.
- 8.1.5. Cuaderno de Servicios de Recolección.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN003
	Supervisión de Actividad de Medición de Presión y Cloro Residual Libre en Agua Potable	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 1 de 4

1. ALCANCE

La presente instrucción se aplica en las cajas de control de agua de las conexiones domiciliarias correspondientes al EOMR-Breña, las cuales son abastecidas directamente por las redes secundarias y/o reservorio de agua.

2. RESPONSABLE

2.1. El especialista del Distribución es el responsable de coordinar la ejecución de la supervisión de la calidad de agua que se está distribuyendo al usuario final.

2.2. El técnico del Distribución es el responsable de generar las órdenes de trabajo al contratista y dar conformidad a los trabajos de medición de presión y cloro residual libre de Agua Potable.

2.3. El operario especializado del Distribución es el responsable de supervisar al contratista vigente y reportarlo al técnico de Distribución.

2.4. El contratista vigente es el ejecutor de las órdenes de trabajo y las realiza de acuerdo al Contrato de Servicios vigente.

3. REQUERIMIENTOS

3.1. Sobres de reactivo de DPD Chlorine Free – M0010SF10 en polvo para la determinación de cloro libre (rango de 0,02 a 2,00 mg/L de Cl₂, para muestra de 10 ml).

3.2. 01 Llave para caja de medidor (codo de bronce de diámetro de 1/2 pulgada).

3.3. 02 Celdas de vidrio de 2.5 cm de diámetro, indicando la marca 10 ml., para efectuar tomas de muestras.

3.4. Papel absorbente.

3.5. 01 Colorímetro Digital marca Hach Co. verificado, modelo Pocket II, con constancia y/o certificado de calibración con fecha vigente.

3.6. 01 destornillador plano grande o 01 llave de carraca (si, el cabezal del punto de aferición esta desgastado).

3.7. Manómetro con constancia y/o certificado de calibración con fecha vigente.

4. FRECUENCIA

4.1. De acuerdo a la programación establecida por el Especialista de Distribución del EOMR-Breña, cumpliendo las resoluciones de SUNASS.

4.2. De acuerdo a los avisos operacionales de tipología: baja presión y calidad de agua.

5. DEFINICIONES

5.1 Toma de Muestra: Acción mediante el cual el personal de campo obtiene una muestra de agua para ser analizada.

5.2 Cloro Residual Libre: Es la cantidad de cloro que queda en forma residual en el agua de la red de secundaria de distribución.

5.3 Colorímetro Digital: Es un equipo diseñado para la medición de colorimétrica de longitud de onda simple calibrado para medir la cantidad de cloro residual en la muestra de agua.

5.4 Reactivo DPD de rango de 0,02 a 2,00 mg/L de Cl₂: Sustancia química con la que reacciona la muestra de agua generando un color rosado en presencia de cloro residual.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN003
	Supervisión de Actividad de Medición de Presión y Cloro Residual Libre en Agua Potable	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 2 de 4

5.5. Kit de estándares secundarios para verificación de colorímetro: Geles de concentración conocida de cloro residual libre usados para verificar de manera rápida la repetitividad del colorímetro. Estos se pueden verificar tantas veces como se desee para asegurar que el instrumento está trabajando de forma constante.

6. DESARROLLO DE LA INSTRUCCIÓN

6.1. El Operario especializado verifica su Colorímetro antes de salir a supervisar. Ver (*)

6.2. El técnico del Distribución entrega la carga de trabajo diaria a contratista vigente para la toma de medición de presión y cloro residual libre:

- Programa de Toma de Cloro y Presión en la Red Secundaria y Reservorios Administrados por el EOMR-B.

6.3. El contratista vigente recepciona carga de trabajo y procede a hacer la toma de medición de presión y cloro residual libre, según indique la orden.

6.4. El contratista vigente solicita el permiso del cliente informando que se verificará la calidad de agua. Una vez conseguido el permiso, el contratista realiza los siguientes pasos:

- Destapa la caja de control de agua.
- Cierra las 2 llaves del medidor de agua del domicilio (la primera llave es del abastecimiento al predio y la segunda llave es de la red al domicilio).
- Con la ayuda de un destornillador plano grande, retira el spich o punto de aferición, coloca un adaptador es decir, un codo de ½ pulgada de bronce y procede a instalar su manómetro.
- Abre completamente la primera llave para tomar lectura de la presión y lo anota en su registro.
- Cierra la primera llave para retirar su manómetro.

6.5. El operario especializado de Distribución coloca el manómetro de Sedapal y abre completamente la primera llave para tomar lectura de la presión.

6.6. El operario especializado de Distribución anota en el formulario GSFO002 Supervisión al Personal Contratista Muestra de Cloro Residual y Presión, la toma de lectura de presión efectuada por la contratista vigente y por Sedapal. La presión debe cumplir el rango entre 10 m.c.a. hasta 50 m.c.a.

6.7. El operario especializado de Distribución cierra la llave para retirar el manómetro de Sedapal.

6.8. El contratista vigente abre la primera llave (del abastecimiento al predio) y deja correr el agua entre 15 a 30 segundos.

6.9. El contratista vigente y el operario especializado del Distribución, c/u con sus 2 celdas de vidrio lo enjuagan y llenan agua del punto de aferición (la primera celda de vidrio el llenado es completo y en la segunda celda, el llenado es hasta 10 ml.), las tapan bien y proceden a secarlas con papel absorbente las paredes externas de las respectivas muestras.

6.10. El contratista vigente cierra la primera llave (del abastecimiento al predio) de la caja de control de agua.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN003
	Supervisión de Actividad de Medición de Presión y Cloro Residual Libre en Agua Potable	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 3 de 4

6.11. El contratista vigente y el operario especializado del Distribución, c/u proceden a aplicar todo el contenido del sobre del reactivo DPD Chlorine Free M0010SF10 a su respectiva celda de vidrio llenada con 10 ml de agua y lo agitan haciendo círculos por 7 segundos hasta que se logre una mezcla uniforme evitando la presencia de burbujas.

6.12. El contratista y el operario especializado del Distribución, c/u proceden a tomar lectura de Cloro Residual Libre con sus respectivos colorímetros. Ver (#)

6.13. El contratista retira el codo de ½ pulgada de bronce y coloca el spich.

6.14. El contratista abre las dos llaves tanto de abastecimiento al predio como la de la red al domicilio).

6.15. El contratista cierra la tapa de la caja de control de agua.

6.16. El operario especializado del Distribución anota en el formulario GSFO002 Supervisión al Personal Contratista Muestra de Cloro Residual y Presión, la toma de lectura de cloro residual libre efectuado por la contratista vigente y por Sedapal. Además completa todos los campos que solicita el formulario.

6.17. El nivel de Cloro Residual Libre debe cumplir el rango de 0.5 mg/L hasta 1.5 mg/L.

6.18. El operario especializado de Distribución anota en el formulario GSFO001, su observación y al finalizar su jornada lo entrega al técnico del Distribución.

6.19. El técnico del Distribución analiza los formularios y en caso que la toma de muestras de agua sea aceptable entonces da su conformidad al contratista vigente; de lo contrario, debe revisar la GSTC001, ítem “Proceso a falta de conformidad”

(#) Verificación Colorímetro:

- a) Limpiar las celdas con papel tissue para retirar cualquier elemento que se encuentre adherido en la superficie de la celda, de notar que estas tienen alguna ralladura proceder al remplazo por otra celda.
- b) Coloque el Estándar banco incoloro en el portaceldas con la marca de alineamiento mirando al teclado. Tape bien la celda con la tapa del equipo.
- c) Pulse la tecla N° 02 “ZERO”. En la pantalla aparecerá “0.00”
- d) Coloque la celda del STD 1 en el soporte portaceldas con la marca de alineamiento mirando al teclado. Coloque la tapa del equipo sobre el compartimiento para tapan la celda.
- e) Pulse la tecla N° 3 “READ/ENTER” y anote la medida de concentración en el GSFO012 Hoja de Verificación de Instrumentos de Medición Turbidímetro y Colorímetro.
- f) Repita los pasos c y d con las celdas identificadas con STD 2 Y STD 3 y anote los datos.
- g) Compare estas mediciones con los valores del rango de tolerancia esperados para cada estándar, indicándonos que el equipo esté operando de forma correcta y constante.



	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN003
	Supervisión de Actividad de Medición de Presión y Cloro Residual Libre en Agua Potable	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 4 de 4

- h) Si una o más mediciones están fuera del rango, significa que el equipo está con fallas operativas y requiere atención especializada, en este caso comunicarse con su superior para el cambio del equipo.

(*) Toma de Cloro con Colorímetro:

- a) Se prende el Colorímetro Digital marca Hach Co., modelo Pocket II, presionando el botón N° 01.
- b) Retirar la tapa protectora del equipo.
- c) Colocar la celda con muestra en blanco llenada completamente con agua, el rombo de la celda indica la dirección que se debe ubicar en el equipo.
- d) Se presiona el botón N° 02, para que marque 0.00
- e) Se retira el frasco en blanco llenada completamente con agua y se coloca inmediatamente la otra celda llenada hasta 10 ml con agua mezclada con el reactivo DPD.
- f) Se tapa el equipo y se presiona el botón N° 03 para ver la lectura de la cantidad de cloro residual libre (expresado en ml/L) presente en la muestra de agua.
- g) Apuntar la lectura del resultado que arroja el colorímetro.
- h) Presionar el botón N° 02, para dejarlo en 0.00.
- i) Se destapa y se saca la celda con reactivo DPD.
- j) Se apaga el equipo, presionando el botón N° 01.

7. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Cumplir con el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo emitido por la empresa.

Al abrir el reactivo DPD de rango de 0,02 a 2,00 mg/L de Cl₂, se debe usar una tijera y los guantes de látex para que el personal evite el riesgo de contraer enfermedades dermatológicas como: verrugas.

Hoja de Datos de Seguridad del DPD, Reactivo para Cloro Libre.

8. REGISTROS Y ANEXOS

8.1 Registros:

8.1.1 Orden de Trabajo (O/T).

8.1.2 Formulario GS FO001 Parte Diario Atención de Avisos en el Sistema de Redes Agua Potable.

8.1.3 Formulario GS FO002 Supervisión al Personal Contratista Muestra de Cloro Residual y Presión.

8.1.6 GSFO012 Hoja de Verificación de Instrumentos de Medición Turbidímetro y Colorímetro.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN004
	Supervisión de Purgado de Redes en Hidrantes	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 1 de 4

1. ALCANCE

La presente instrucción se aplica en la supervisión de la actividad de purgado de las redes ejecutado por el contratista preventivo, mediante los hidrantes públicos de agua en los sectores de abastecimiento de la jurisdicción del EOMR-Breña.

2. RESPONSABLE

2.1. El especialista Distribución es el responsable de programar y coordinar la ejecución y la supervisión de purgado de redes secundarias de agua potable a través de hidrantes existentes.

2.2. El técnico Distribución es el responsable de generar la carga de trabajo, asignar ordenes de trabajo en el sistema SGIOC y al final de la actividad dar la conformidad en el mismo sistema SGIOC por los trabajos de purgado.

2.3. El operario especializado de Distribución es el responsable de efectuar la supervisión aleatoria de los trabajos de purgado efectuados por la contratista de servicios.

2.4. El contratista vigente es el responsable de ejecutar la carga de trabajo programado para purgado de redes en el plazo indicado.

3. REQUERIMIENTOS

3.1 Planos del Sector o Zona a purgar.

3.2 Relación de Grifos Contra Incendio existentes en el Sector.

3.3 Herramientas de Trabajo.

3.4 Formato para Recopilar Datos y/o Resultados

3.5 Sobres de reactivo de DPD Chlorine Free – M0010SF10 en polvo para la determinación de cloro libre (rango de 0,02 a 2,00 mg/L de Cl₂, para muestra de 10 ml).

3.6 03 Celdas de vidrio de 2.5 cm de diámetro, indicando la marca 10 ml., para efectuar tomas de muestras.

3.7 Papel absorbente para secar las celdas.

3.8 01 Colorímetro Digital marca Hach Co., modelo Pocket II verificado, con constancia y/o certificado de calibrado con fecha vigente.

3.9 01 Turbidímetro Digital marca Hach Co. modelo 2100Q verificado, con constancia y/o certificado de calibrado con fecha vigente.

3.10 01 Barreta y gancho para levantar tapa de buzón.

3.11 Manguera de lona o de otro material en una longitud necesaria para evacuar al punto más cercano del buzón.

3.12 01 Llave para abrir hidrantes, con pentágono liso de apertura y con boca para ajuste de tapas de distintos diámetros (24" a 28").

3.13 Tranqueras o mallas para señalar o cercar la zona de trabajo dando prioridad el punto de descarga el buzón de alcantarillado.

4. FRECUENCIA

4.1. De acuerdo al cronograma elaborado por Grupo Funcional de Distribución.

4.2. Por emergencia y/o por un requerimiento excepcional (Ejm: Ruptura de una tubería, Avisos de usuarios debido a turbidez anormal, etc.).

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN004
	Supervisión de Purgado de Redes en Hidrantes	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 2 de 4

5. DEFINICIONES

5.1 Hidrante público: Dispositivo hidráulico para aprovisionar de agua a las cisternas de la Cia. General de Bomberos Voluntarios del Perú, para amago de siniestros de incendio.

5.2 Turbidez: Se define como la falta de transparencia de un líquido debido a la presencia de partículas en suspensión. Cuantos más sólidos en suspensión haya en el líquido, más sucia parecerá ésta y más alta será la turbidez. La turbidez es considerada una buena medida de la calidad de agua, cuanto más turbia, menor será su calidad.

5.3 Turbidímetro Digital: Es un equipo diseñado para la medición de la turbidez en una muestra de agua. La unidad de medida utiliza es NTU (Unidad Nefelométrica de Turbidez).

5.4 Toma de Muestra: Acción mediante el cual el personal de campo obtiene una muestra de agua para ser analizada.

5.5 ANF: Agua No facturada, volumen de agua consumido en el purgado de las redes del sistema de distribución de agua potable.

6. DESARROLLO DE LA INSTRUCCIÓN

6.1. El Operario Especializado del G.F Distribución verifica su Turbidímetro antes de salir a supervisar. Ver (*)

6.2. El técnico del Distribución entrega la carga de trabajo al contratista mediante:
- Programa de Purga de Redes de Distribución del EOMR-B.

6.3. El contratista recepciona la carga de trabajo; programa el purgado de las redes comunicando su cronograma a SEDAPAL, y el operario Especializado de la contratista inicia el trabajo efectuando las siguientes acciones:

- Señalizar y tomar las medidas de seguridad en la zona de trabajo, realizando el cercado del buzón de alcantarillado con tranqueras o mallas (de acuerdo a la zona de tránsito de vehículos).
- Abrir la tapa de buzón de alcantarillado con la ayuda de un gancho para levantar tapas de buzones y una barreta.
- Instalar la manguera desde la boquilla del hidrante hasta la zona de descarga, es decir, hasta el buzón de alcantarillado abierto.
- Abrir el cabezal del hidrante con el apoyo de una llave de boca pentagonal de 12”.
- Dejar que desfogue el volumen agua almacenada en el hidrante hacia el buzón de alcantarillado por un tiempo necesario o hasta obtener una calidad visual óptima.
- Cerrar el cabezal del hidrante con el apoyo de una llave de boca pentagonal de 12”.
- Retirar la manguera
- Anexar un acople a la boquilla del hidrante para medir la presión y sacar la muestra con el apoyo de una llave de boca pentagonal de 12”.
- Instalar un manómetro en el acople anexado, abrir el cabezal del hidrante y la de la válvula del acople, tomar nota de la lectura de presión y cerrar la válvula del acople.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN004
	Supervisión de Purgado de Redes en Hidrantes	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 3 de 4

6.4. El operario especializado de Distribución supervisa inmediatamente instalando su manómetro, abre la válvula del acople, toma nota de la lectura de presión en el Formulario GSFO003 y cierra la válvula del acople.

6.5. El contratista abre la válvula del acople.

6.6. El contratista vigente y el Operario Especializado de Distribución proceden a sacar c/u muestra de agua en una celda, cuyo llenado es completo. Y c/u proceden a medir el grado de turbidez de la muestra de agua con sus respectivos Turbidímetros. Ver (#).

6.7. El contratista vigente anota la lectura de turbidez en el Formulario Parte Diario Purgado en Redes de Agua Potable y el operario especializado del Distribución anota ambos resultados en el formulario GSFO003.

6.8. Si la lectura de la turbidez de la muestra de agua es mayor a 5 NTU, el contratista nuevamente realiza el purgado, hasta lograr que la muestra de agua sea menor a 5 NTU.

6.9. Una vez que el purgado es satisfactorio, es decir el valor de la turbidez es < a 5 NTU, el contratista y el operario especializado de Distribución verifican la concentración de cloro residual libre con el colorímetro.

6.10. El contratista vigente y el operario especializado del Distribución proceden a sacar c/u dos muestras de agua en una celda (una el llenado es completo y el otro el llenado es hasta 10 ml). Y c/u proceden a medir la concentración de cloro residual libre de la muestra de agua con sus respectivos Colorímetros.

6.11. Si se obtiene en la muestra un resultado de concentración de cloro residual libre igual o mayor a 0.5 mg/L hasta 1.5 mg/L, la calidad de agua es buena, entonces el proceso de purgado habrá finalizado.

6.12. Caso contrario, se toma las acciones a seguir de acuerdo la GSTC001, en el apartado "proceso a falta de conformidad"

6.13. Finalmente el Operario Especializado del Distribución registra datos adicionales en Formulario GS FO003 y en Formulario GSFO001 y el contratista registra otros datos como tiempo de purgado, caudal, volumen (m3) y alguna observación respecto al hidrante en el Formulario Parte Diario Purgado en Redes de Agua Potable.

6.14. Finalizado el trabajo, el operario de la contratista cierra el buzón de alcantarillado y retira las tranqueras o mallas de seguridad, para trasladarse a otro punto de trabajo.

(*) Verificación del Turbidímetro:

- a) Agitar suavemente los Standares antes de usar y dejar reposar por unos 30 seg.
- b) Ingresa el estándar StablCal 10 NTU, cerrar la tapa y pulsar la tecla N° 3 "Verify Cal", espera un momento y anota los resultados en el GSFO012 Hoja de Verificación de Instrumentos de Medición Turbidímetro y Colorímetro, si el resultado está dentro del rango de tolerancia permitido continua con su trabajo en campo.



	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN004
	Supervisión de Purgado de Redes en Hidrantes	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 4 de 4

- c) Si el resultado salió del rango debe ajustar el Turbidímetro con los estándares StablCal 20, 100 y 800 NTU.
- d) Para ajustar se pulsa la tecla "Ajustar", se ingresa el patrón StablCal 20, cierra la tapa y pulsa la tecla N°02 "Medición" para iniciar. Repite el mismo proceso para estándares StablCal 100 y 800 NTU tal y como lo indica el Turbidímetro Hach 2100Q.
- e) Finalmente vuelve a verificar con el StablCal 10 NTU. De seguir fuera del rango enviar a calibrar y/o hacer mantenimiento externamente. Además verificar la vigencia y estado de sus Estándares secundarios.

(#) Medición con Turbidímetro Digital Marca Hach Co, Modelo 2100q.

- Se prende el Colorímetro Digital marca Hach Co., modelo Pocket II, presionando el botón N° 01.
- Abre la tapa protectora del equipo.
- Colocar la celda con muestra en blanco llenada completamente con agua, el rombo de la celda indica la dirección que se debe ubicar en el equipo.
- Se presiona el botón N° 02 y esperamos un momento que nos arroje la lectura de turbidez de la muestra de agua.
- Apunta la lectura del resultado que arroja el Turbidímetro.
- Presionar el botón N° 01, para apagarlo el equipo.
- Se destapa y se saca la celda llenada de agua.
- Se tapa el equipo.

7. MEDIDAS DE SEGURIDAD

El personal debe cumplir con el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo emitido por la empresa y aplicar los siguientes IPER:

- IPER09-EOMR-B: Supervisión en Purgas en el Sistema de Distribución de Agua Potable.

7.1. Al abrir el reactivo DPD de rango de 0,02 a 2,00 mg/L de Cl₂, se debe usar una tijera y los guantes de látex para que el personal evite el riesgo de contraer enfermedades dermatológicas como: dermatitis, verrugas.

7.2. Hoja de Datos de Seguridad del DPD, Reactivo para Cloro Libre.

8. REGISTROS Y ANEXOS

8.1 Registros:

8.1.1 Orden de Trabajo (O/T)

8.1.2 Formulario GSFO002 Parte Diario Atención de Avisos en el Sistema de Redes Agua Potable.

8.1.3 Formulario Parte Diario Purgado en Redes de Agua Potable (Contratista)

8.1.4 Formulario GSFO003 Supervisión al Personal Contratista Purgado de Redes.

8.1.6 GSFO012 Hoja de Verificación de Instrumentos de Medición Turbidímetro y Colorímetro.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN005
	Supervisión de Sub-Actividades Mantenimiento de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 1 de 3

1. ALCANCE:

Describe las actividades que se deben efectuar durante la supervisión de sub-actividades de mantenimiento en conexiones domiciliarias de Agua Potable de 1/2" hasta 2"., desde la toma de la conexión domiciliaria hasta la caja de control, en la jurisdicción del EORM-Breña.

2. RESPONSABLE:

2.1. El especialista de Conexiones Domiciliarias es el responsable de gestionar la atención de las actividades de mantenimiento correctivo, así como también supervisar su respectiva ejecución.

2.2. El técnico y/o capataz de Conexiones Domiciliarias es el responsable de generar las órdenes de trabajo, supervisar y dar conformidad a los trabajos de mantenimiento correctivo.

2.3. El contratista del Servicio de Mantenimiento Correctivo, es el ejecutor de las órdenes de trabajo, el mismo que las debe realizar según bases del contrato.

2. REQUERIMIENTOS:

3.1. Orden de trabajo (OT) en SGIOC

3.2. Unidad móvil

3.3. Equipo de Comunicación

3.4. Contratista del Servicio de Mantenimiento Correctivo.

3.5. GSET001 Especificación Producto y Servicios de Distribución y Recolección Secundaria.

3.6. CTPS-ET-005 Instalación de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (para obras y mantenimiento)

3. FRECUENCIA:

Cuando se genere una orden de trabajo para el contratista.

4. DEFINICIONES:

4.1. Orden de Trabajo (O/T): Orden numerada generada por personal del EOMR-B en el software SGIOC

4.2. Conexión Domiciliaria: Comprende la unión física entre la red de agua y el límite del predio a través de un tramo de tubería que incluye la caja de control que incluye el medidor.

5. DESARROLLO DE LA INSTRUCCIÓN:

6.1. Mantenimiento Correctivo:

6.1.1 La supervisión del mantenimiento correctivo se realiza en función a las órdenes de trabajo generadas en el SGIOC y que el contratista programa diariamente y lo envía través de un correo electrónico al Conexiones Domiciliarias.

6.1.2 El técnico u operario especializado recopila las O/T programadas y planifica su ruta de trabajo. Se dirige con la unidad móvil al punto de trabajo.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN005
	Supervisión de Sub-Actividades Mantenimiento de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 2 de 3

6.1.3 Para la ejecución del mantenimiento correctivo se desarrolla las siguientes actividades:

N°	Responsable	Descripción
01	Técnico de Control Operacional. / Conexiones Domiciliarias	Recepciona, genera O/T en estado "pendiente" para el contratista. Genera orden de trabajo en el SGIOC en estado pendiente para el contratista y de ser necesario crea incidencia imprevista en el SGIOC, notificando vía correo a SUNASS.
02	Contratista	Comunica la O/T a su cuadrilla en campo e inicia la ejecución, actualizando la O/T a estado "trabajando".
03	Contratista vigente	Ejecuta el mantenimiento correctivo y actualiza la O/T de "trabajando" a "atendido".
04	Especialista y Técnico de Conexiones Domiciliarias	Supervisa la ejecución Supervisa la ejecución de actividad de acuerdo a las bases del contrato, CTPS-ET-005 y GSET001. Las actividades principales de mantenimiento correctivo son: -Cambio Correctivo de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable de 1/2" hasta 2". -Reparación en la Toma de la Conexión. -Reparación de Tubería de Conexión Domiciliaria de Agua. -Instalación de Conexiones Nuevas de Agua Potable y Alcantarillado.
05	Especialista y Técnico de Conexiones Domiciliarias	¿Supervisión correcta? - Sí, va a la actividad 06. - No, regresa a la actividad 03, asimismo se registra en GSFO005 y se notifica al contratista para que re programe dicha actividad (registrándose en el Cuaderno de Servicio del Contratista de Mantenimiento Correctivo) y si incurre por segunda vez, se aplicará las penalidades respectivas.
06	Contratista vigente	Concluye con recogido del desmonte y trabajo complementario (resane) de ser el caso, actualiza el estado "atendido" a "concluido".
07	Contratista vigente	Actualiza la orden de trabajo en el estado "concluido" al estado "resuelto" del sistema SGIOC indicando las sub-actividades, materiales y actividades complementarias de la orden de trabajo, así como los materiales de recupero de acuerdo a la actividad ejecutada.
08	Contratista vigente	Se entrega las O/T impresas al Conexiones Domiciliarias para la revisión, aprobación y firma correspondiente por el personal designado.
9	Conexiones Domiciliarias	¿Revisión correcta de las O/T en estado "resuelto"? - Sí, actualiza el estado "resuelto" a "revisado". - No, actualiza a estado "observado" para que el contratista subsane las observaciones.
10	Control Operacional	Valoriza Mantenimiento, autoriza generar factura correspondiente al pago del contratista y actualiza el estado "resuelto" a "facturado".

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN005
	Supervisión de Sub-Actividades Mantenimiento de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 3 de 3

6.2. Mantenimiento Preventivo:

6.2.1 La supervisión del mantenimiento preventivo se realiza de acuerdo a las actividades de cambio de redes programadas por el Distribución.

N°	Responsable	Descripción
01	Técnico de Conexiones Domiciliarias	Genera O/T en estado "pendiente" para el contratista.
02	Contratista	Recibe y comunica la O/T a su cuadrilla en campo e inicia la ejecución, actualizando la O/T a estado "trabajando".
03	Contratista vigente	Ejecuta el mantenimiento preventivo y actualiza la O/T de "trabajando" a "atendido".
04	Especialista y Técnico de Conexiones Domiciliarias	Supervisa la ejecución de actividad de acuerdo a proceso constructivo indicado en las bases del contrato, CTPS-ET-005 y GSET001; verificando la seguridad y salud en el trabajo. Las actividad principal de mantenimiento Preventivo es: -Cambio Preventivo de Conexiones de Agua 1/2" hasta 2".
05	Especialista y Técnico de Conexiones Domiciliarias	¿Supervisión correcta? - Sí, va a la actividad 06. - No, regresa a la actividad 03, asimismo se registra en GSFO006 Informe de Inspección y se notifica al contratista para que re programe dicha actividad y si incurre por segunda vez, se aplicará las penalidades respectivas. Se registra dicha supervisión en GSFO005.
06	Contratista vigente	Concluye con recogido del desmonte y trabajo complementario (resane) de ser el caso, actualiza el estado "atendido" a "concluido".
07	Contratista vigente	Actualiza la orden de trabajo en el estado "concluido" al estado "resuelto" del sistema SGIOC indicando las sub-actividades, materiales y actividades empleadas en la ejecución de la orden de trabajo.
08	Contratista	Imprime O/T en estado "resuelto" y entrega a Conexiones Domiciliarias.
9	Conexiones Domiciliarias	¿Revisión correcta de las O/T en estado "resuelto"? - Sí, actualiza el estado "resuelto" a "revisado". - No, actualiza a estado "observado" para que el contratista subsane las observaciones.
10	Control Operacional	Valoriza Mantenimiento, autoriza generar factura correspondiente al pago del contratista y actualiza el estado "resuelto" a "facturado".

7. MEDIDAS DE SEGURIDAD:

El personal debe cumplir con el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo emitido por la empresa y el IPER01-EOMR-B: Supervisión del Mantenimiento de Conexiones de Agua.

8. REGISTROS:

- 8.1 Orden de Trabajo en SGIOC.
- 8.2 GSFO005 Parte Diario Grupo Conexiones Domiciliarias.
- 8.3 Cuaderno de Servicios del Contratista de Mantenimiento Preventivo.
- 8.5 Cuaderno de Servicios del Contratista de Mantenimiento Correctivo.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN006
	Limpieza de Redes Secundarias y Buzones del Sistema de Alcantarillado.	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 1 de 3

1. ALCANCE

La presente instrucción se aplica cuando se realiza limpieza de redes Secundarias de Alcantarillado con el apoyo de máquina de balde o equipo Hidro-Jet.

2. RESPONSABLE

2.1. El especialista de Recolección del EOMR-B es responsable de dar la conformidad a la orden de trabajo cuando la actividad es realizada por terceros y da conformidad al parte diario cuando la actividad es realizada con Hidrojet.

2.2. El analista o el técnico de Recolección del EOMR-B es responsable de verificar en campo la realización de la limpieza de colectores de acuerdo establecido en el contrato (máquina de balde), y verificar que cumpla el presente instructivo cuando la limpieza es realizada por la Hidrojet.

2.3. Operario Especializado EOMR-B: Ejecuta la limpieza a través de la Hidrojet y reporta dicha actividad en parte diario.

2.4. Operario EOMR-B: Apoya en la ejecución del trabajo mediante Hidrojet.

2.5. El contratista vigente es el responsable de ejecutar algunas órdenes de trabajo de limpieza de colectores.

3. REQUERIMIENTOS

3.2.1. Hidrojet operativa.

3.2.2. Máquina de balde operativa.

3.2.4. Gancho y barreta para levantar tapas de buzones.

3.2.5. 01 Llave para abrir hidrantes, con pentágono liso de apertura y con boca para ajuste de tapas de distintos diámetros (24" a 28").

3.2.5. Elementos de señalización y de seguridad (EPP y EPC).

4. FRECUENCIA

4.1. De acuerdo a la programación establecida en el plan operativo vigente de mantenimiento preventivo.

4.2. De acuerdo a un requerimiento (Ejemplo: Ruptura de una tubería, reclamos de usuarios debido a aniegos, taponamientos, etc.).

5. DEFINICIONES

5.1. **Hidrojet:** Es un vehículo autopropulsado de combinación Hidrojet-Succionador instalado sobre el chasis, un equipo succión que puede ser de desplazamiento positivo o de compresor centrífugo y a la vez, una bomba de agua que genera altas presiones, para la limpieza del sistema de alcantarillado.

5.2. **Máquina de balde:** Es un sistema mecánico constituido por 02 máquinas y un balde de arrastre cuya función permite desplazar los sedimentos acumulados en los diámetros internos de la tubería.

5.3. **Colector:** Se denomina colector o alcantarilla colectora al conducto del alcantarillado público en el que vierten sus aguas diversos ramales de una alcantarilla.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN006
	Limpieza de Redes Secundarias y Buzones del Sistema de Alcantarillado.	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 2 de 3

6. DESARROLLO DE LA INSTRUCCIÓN

6.1 Limpieza con Hidrojet (ejecutada por personal propio de Sedapal)

6.1.1. El capataz de Recolección informa la carga de trabajo al técnico del G.F Recolección para su programación. A su vez, éste programa carga de trabajo en el formulario GSFO010 Programación de Unidades Hidro-Jet

6.1.2. El técnico de Recolección entrega carga de trabajo diaria al operario especializado de Recolección para la limpieza de colectores con hidrojet.

6.1.3. El operario especializado de Recolección recepciona carga de trabajo y procede a hacer la limpieza de colectores con hidrojet, para ello efectúa los siguientes puntos:

- Inspecciona la zona de incidencia.
- Señalización y seguridad de zona de trabajo y/o tramo a limpiar.
- Estaciona la hidrojet en el buzón de aguas abajo del tramo a limpiar hacia aguas arriba o dependiendo del caso.
- Abre el buzón con el apoyo de un gancho y/o barreta para levantar tapas de buzones.
- Une el tubo de succión de 8" al boom de la Hidrojet, adicionalmente según la profundidad del buzón de alcantarillado se le acopla más tubos de succión de 8".
- Encender la hidrojet
- Mover la palanca de control de pluma a la dirección del buzón.
- Conectar a la manguera un accesorio, si el sedimento es mayor anexar una piña, de lo contrario, se anexa un cabezal o boquilla de 35° para el arrastre del sedimento
- Mover la palanca de conducción de agua y activamos la llave del bombeo de agua a una presión de 1200 psi a más (de acuerdo a la necesidad de trabajo) y efectúa una limpieza de inicialmente 10 metros y según el resultado y la dificultad del retiro del sedimento se sigue introduciendo a lo largo del tramo.
- Cuando se inicia el arrastre de la manguera de alta presión, debe colocarse en el emboquillado una varilla de 1" o un trineo, según la profundidad del buzón de alcantarillado, como protección de la manguera.
- Cuando el sedimento llegue al emboquillado, es decir, al piso del buzón; se debe bajar la presión de agua y seguidamente se empieza a succionar todo lo sedimentado hacia el tanque de desecho de la hidrojet.
- Se continúa de la misma manera, hasta retirar todo el sedimento del tramo. Revisando al término de cada extracción el nivel del indicador de llenado de sedimento de hidrojet para su descargo oportuno.
- Se retira el tubo de succión de 8", se enrolla la manguera y la pluma se vuelve a su lugar.
- Se cierra el buzón y se guarda los elementos de seguridad.
- Dirigen la hidrojet al colector o albañal más cercano e instalan la hidrojet y elementos de señalización para descargar el arrastre del buzón limpiado.
- Abrir colector (albañal)
- Descargar el arrastre del buzón limpiado, presionando el interruptor de vaciado de la hidrojet.
- Conectar la manguera al cabezal necesario, según sedimento.
- Mover la palanca de conducción de agua y activar la llave del bombeo de agua a una presión de 1500 psi (de acuerdo a la necesidad de trabajo) aproximadamente.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN006
	Limpieza de Redes Secundarias y Buzones del Sistema de Alcantarillado.	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 3 de 3

- Efectuar limpieza que llegue desde el buzón aguas abajo hasta el buzón aguas arriba.
- Verificar la limpieza de los buzones, utilizando el gancho para levantar tapas de buzones, realizando la señalización debida. Si el colector no queda limpio aún, volver a repetir los pasos anteriores.
- Terminada la limpieza, disminuir la presión a 1200 psi (de acuerdo a la necesidad de trabajo) para retirar la manguera, enrollarla y guardarla.
- Se cierra el buzón y se guarda los elementos de seguridad.
- 6.1.4. El operario especializado del G.F Recolección anota el estado final de los colectores limpiados en el formulario GSFO009 Parte Diario Trabajos con Equipo Hidrojet

6.2 SUPERVISIÓN DE LA LIMPIEZA CON MÁQUINA DE BALDE

6.2.1 El técnico del G.F Recolección entrega carga de trabajo a contratista vigente para la limpieza de colectores con máquina balde, y lo supervisa de acuerdo a lo indicado en el Contrato vigente.

6.2.2 El contratista vigente entregará al analista del Recolección, el resultado del trabajo efectuado, mediante un vídeo digital y un informe técnico.

6.2.3 El analista del Recolección, verifica que la actividad se realice de acuerdo a lo establecido en el contrato.

6.2.4 Si la verificación de la actividad efectuada por el contratista es correcta, el analista del Recolección, da la conformidad a la orden de trabajo para su valorización; caso contrario, avisa al contratista para que rectifique dicha observación encontrada.

7. MEDIDAS DE SEGURIDAD

IPER SST-IPER012 Mantenimiento de Redes Secundarias con Maquina Hidrojet.

8. REGISTROS Y ANEXOS

8.1 Registros

8.1.1. Orden de Trabajo. (O/T)

8.1.2. GSFO007 Parte diario de solicitud de atención de Alcantarillado.

8.1.3. GSFO008 Supervisión de trabajos efectuados por el contratista y otros.

8.1.4. GSFO009 Parte Diario Trabajos con Equipo Hidrojet.

8.2 Anexos

8.2.1. Tabla de Uso de equipos para Limpieza.

Tipo de Problema	Solución al problema		
	Máq. Balde	Hidrojet	Varillas
Taponamiento de emergencia	X		
Grasas	X	X	X
Raíces	X	X	X
Arenas, grava y basuras	X	X	X
Atoro	X	X	X
Aniegos		X	X

Nota: Material concreto simple normalizado se trabaja con la Máquina de Balde y Material de PVC se trabajara con la Hidrojet.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN007
	Desatoro en Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias del Sistema de Alcantarillado.	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 1 de 2

1. ALCANCE

La presente instrucción se aplica cuando existe una incidencia operativa en colectores o conexiones domiciliarias correspondientes al ámbito de jurisdicción del EOMR-B, los cuales, según el caso, se efectúan con el uso de varillas.

2. RESPONSABLE

- 2.1 El especialista del Recolección es responsable de dar la conformidad al parte diario cuando la actividad es realizada con varillas.
- 2.2 El técnico del Recolección es responsable de verificar en campo la realización del desatoro de colectores y conexiones domiciliarias de acuerdo a la recepción de incidencias operativas.
- 2.3 El capataz del Recolección ejecuta el desatoro con varillas, reporta a control operacional dicha actividad y finalmente lo registra en el parte diario.
- 2.4 Operario del Recolección apoya en la ejecución del trabajo con varillas.

3. REQUERIMIENTOS

- 3.2.1 Varillas de acero.
- 3.2.2 Gancho y barreta para levantar tapas de buzones.
- 3.2.3 Trípode porta varillas
- 3.2.4 Cachimbas
- 3.2.5 Combas de 25 libras
- 3.2.6 Lampón
- 3.2.7 Trinche
- 3.2.8 Llave de boca (5/8 pulgadas)
- 3.2.9 Tirabuzón de diversas dimensiones
- 3.2.10 Elementos de señalización y de seguridad (EPP y EPC).

4. FRECUENCIA

- 4.1. De acuerdo a las incidencias operativas (Ejemplo: Atoro de colector, atoro de conexiones domiciliarias, reclamos de usuarios debido a aniegos, etc.).

5. DEFINICIONES

5.1 Manual con varillas:

Mantenimiento manual, cuya función es desatorar colectores secundarios y conexiones domiciliarias, obstruidos por materiales o elementos extraños mediante varillas.

6. DESARROLLO DE LA INSTRUCCIÓN

5.1. DESATORO CON VARILLAS (ejecutada por personal propio de Sedapal)

- 5.1.1. El cliente llama a Aquafono para notificar atoro en matriz y conexiones.
- 5.1.2. Aquafono avisa a radio para que ellos se comuniquen con la cuadrilla de recolección.
- 5.1.3. La cuadrilla de recolección efectúa los siguientes puntos:

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN007
	Desatoro en Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias del Sistema de Alcantarillado.	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 2 de 2

- Inspección de la zona de incidencia.
- Señalización y seguridad de zona de trabajo a desatorar.
- Abre el buzón con el apoyo de un gancho y una barreta para levantar tapas de buzones (concreto y/o fierro fundido).
- Introducir la varilla de acero flexible con el apoyo de una cachimba; al buzón de alcantarillado.
- Se coloca un trinche para evitar que el sedimento o residuos sólidos obstruyan al siguiente tramo.
- Efectúa el desatoro del colector y/o conexión domiciliaria de alcantarillado.
- Si se soluciona, cerrar el buzón, retirar los elementos de señalización, comunican a la radio para que descarguen en el sistema el reclamo y lo anota en el GSFO007 Parte diario de solicitud de atención; caso contrario de acuerdo al estado del sedimento del buzón, derivar el caso, para que se efectúe un pique y/o la limpieza del colector con máquina de balde o con hidrojet.

7. MEDIDAS DE SEGURIDAD

7.1 Equipo de protección personal (EPP): chaleco reflectivo, guantes de cuero reforzado y jebe, casco, antejo de seguridad, respirador, cartucho para gases, botín P/A, botas de jebe corta y muslera.

7.2 Equipo de Protección Colectiva (EPC): Señales preventivas de Seguridad, tranqueras, conos, varas dúctiles, etc.

7.3 Indumentarias: Camisa y polo manga larga, pantalón y casaca.

7.4 Control médico programado por la empresa

7.5 Charlas de seguridad.

8. REGISTROS Y ANEXOS

8.1 Registros

8.1.1 Orden de Trabajo (O/T)

8.1.2 GSFO007 Parte diario de solicitud de atención de Alcantarillado

8.2 Anexos

8.2.1 Tabla de uso de herramientas para Limpieza.

Tipo de Problema	Solución al problema		
	Máquina de Balde	Hidrojet	Varillas de Acero
Taponamiento de emergencia	X		
Grasas	X	X	X
Raíces	X	X	X
Arenas, grava y basuras	X	X	X
Atoro	X	X	X
Aniegos		X	X

Nota: Material concreto se trabaja con la Máquina de Balde y Material de PVC se trabajara con la Hidrojet.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN008
	Aplicación de Penalidades a los Contratistas	Revisión : 00 Aprobado : JEOMRB Fecha : Página : 1 de 4

1. ALCANCE

Comprende las consideraciones de incumplimientos contractuales por parte de la empresa Contratista que ameritan la aplicación de penalidad por parte del EOMR-Breña.

2. RESPONSABLE

2.1 El Jefe de Equipo Operación y Mantenimiento de Redes debe asegurar el cumplimiento del presente Instructivo en las actividades que se desarrollan dentro del ámbito de su competencia.

3. REQUERIMIENTOS

3.1 REQUERIMIENTOS GENERALES

- 3.1.1 Bases Integradas del Concurso Público.
- 3.1.2 Contrato de la Prestación de Servicios.

3.2 REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS

- 3.2.1 Cuaderno de Servicio del Contratista de Mantenimiento Preventivo.
- 3.2.2 Cuaderno de Servicio del Contratista de Mantenimiento Correctivo.
- 3.2.3 Informes Técnicos que contengan los Sustentos que acrediten la imposición de la Penalidad.
- 3.2.4 Comunicación remitida a la Empresa Contratista.

4. FRECUENCIA

Cuando se detecte incumplimiento por parte del contratista.

5. DEFINICIONES

- 5.1. **Empresa Contratista:** Se refiere a la empresa responsable de la ejecución de una o más actividades contratadas.
- 5.2. **Contrato de Prestación de Servicio:** Documento legal contractual que contiene las obligaciones contractuales asumidas por SEDAPAL y la Empresa Contratista.
- 5.3. **Cuaderno de Servicio del Contratista de Mantenimiento Preventivo:** Documento debidamente foliado y firmado por el trabajador responsable y la Empresa Contratista donde se anotan las ocurrencias, coordinaciones, notificaciones, multas de incumplimiento, consultas y respuestas de consultas.
- 5.4. **Cuaderno de Servicio del Contratista de Mantenimiento Correctivo:** Documento debidamente foliado y firmado por el trabajador responsable y la Empresa Contratista donde se anotan las ocurrencias, coordinaciones, notificaciones, multas de incumplimiento, consultas y respuestas de consultas.
- 5.5. **Incumplimiento:** Acción realizada por la Empresa Contratista que implica no ejecutar las sub actividades de acuerdo a lo estipulado en las Bases Integradas que forman parte del contrato.
- 5.6. **Penalidad:** Ocurrencia tipificada en el contrato de prestación de servicios, que describe las infracciones por comisión u omisión, con relación a las obligaciones contractuales de la Empresa Contratista.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN008
	Aplicación de Penalidades a los Contratistas	Revisión : 00 Aprobado : JEOMRB Fecha : Página : 2 de 4

5.7. **Tabla de Penalidades:** Relación detallada de penalidades con su respectiva descripción y coeficientes de multas, las cuales se encuentran en el contrato de prestación de servicio.

5.8. **Multa:** Importe calculado en función al factor previamente establecido en el contrato de prestación de servicios, ante una penalidad comprobada.

5.9. **Notificación:** Se define como acto en la que la supervisión de un contrato, comunica a la Empresa Contratista el incumplimiento en la ejecución de la Prestación de Servicios.

5.10. **Solución de controversia de manera directa y cordial:** Condición excepcional prevista en un contrato y de realización previa a la Conciliación Extrajudicial o Arbitraje, que consiste en encontrar una solución a una controversia entre las partes de una forma equilibrada y practica que no genere gastos a SEDAPAL.

6. DESARROLLO DE LA INSTRUCCIÓN

6.1 Supervisión del Cumplimiento de los Plazos de Ejecución Establecidos

6.1.1 La supervisión a los servicios a cargo de la Empresa Contratista se iniciará monitoreando el cambio de los estados que se desarrollan en la ejecución de una actividad programada en el SGIOC y que estará a cargo de, considerando los siguientes estados:

- Generada: Es cuando el responsable del Equipo Operación y Mantenimiento de Redes genera la orden de trabajo a la Empresa Contratista.
- Trabajando: Es cuando la Empresa Contratista inicia la atención de la orden de trabajo.
- Resuelto: Es cuando la Empresa Contratista termina de ejecutar el trabajo en campo.
- Revisado: Es cuando el responsable del Equipo Operación y Mantenimiento de Redes ha supervisado in situ el trabajo realizado.
- Facturado: Es cuando se procede a facturar.
- Anulado: Cuando ya no existe el requerimiento para la ejecución de una sub actividad, se procede a la anulación de la orden de trabajo, escribiendo en observación la causa que genero la anulación de la orden de trabajo.

En el sistema SGIOC, quedarán registrados todos los cambios de estado de las orden de trabajo y los tiempos empleados por la contratista en cada uno de los estados.

6.1.2 La supervisión de la actividad realizada, identificará si la orden de trabajo corresponde a una sub actividad imprevista (emergencia) o programada.

6.1.3 Si fuese una actividad imprevista (emergencia), se procederá a verificar que la Empresa contratista inicie y ejecute la orden de trabajo en los tiempos establecidos en el Bases Integradas (Expediente de Contratación/Contrato).

6.1.4 De identificarse el incumplimiento por parte de la Empresa Contratista, se procederá a la notificación o aplicación de penalidad según corresponda, de acuerdo a lo indicado en el Expediente de contratación.

6.1.5 Si se determina que el incumplimiento corresponde a una penalidad, se procede según el ítem 6.2 Aplicación de Penalidad.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN008
	Aplicación de Penalidades a los Contratistas	Revisión : 00 Aprobado : JEOMRB Fecha : Página : 3 de 4

6.2 Aplicación de Penalidad

- 6.2.1 El incumplimiento en cualquier sub-actividad u orden de trabajo (OT), e identificado por el Supervisor designado deberá notificarse por primera vez; con una carta simple, a la Empresa Contratista, otorgando un plazo de 48 horas para levantar la falta; vencido el plazo y no habiéndose levantado o subsanado la falta, se aplicará la multa correspondiente. Cualquier falta posterior a la primera notificación (aunque se haya levantado o subsanado la falta notificada) respecto a la misma sub actividad será sancionada con multa directa, es decir sin notificación previa.
- 6.2.2 La notificación de la falta será comunicada a la Empresa Contratista, por los supervisores designados por cada Jefatura de los Equipos de Operación y Mantenimiento de Redes de la Gerencia de Servicios Centro de SEDAPAL y la aplicación de las multas será impuesta por el Jefe de equipo.
- 6.2.3 Las ocurrencias, coordinaciones, notificaciones, multas, consultas y respuestas serán anotadas en el Cuaderno de Servicio.
- 6.2.4 La aplicación de la multa no libera de responsabilidad a la Empresa Contratista de subsanar la deficiencia dentro de las 48 horas de comunicada, y de no ser corregida se aplicará otra multa de acuerdo a la tabla de penalidades, hasta que ella sea subsanada.
- 6.2.5 Las multas aplicadas serán descontadas en la siguiente valorización mensual del servicio.
- 6.2.6 Cualquier discrepancia respecto de la aplicación de multas se resolverán de conformidad con lo previsto en el Contrato de Prestación de Servicios.
- 6.2.7 Las multas consideradas en la tabla de penalidades se aplican independientemente de las multas que pudiesen aplicar a SEDAPAL las Municipalidades o el organismo regulador SUNASS, las cuales serán transferidas al contratista si es que caben dentro del ámbito de su responsabilidad.
- 6.2.8 La aplicación de la multa no libera a la Empresa Contratista del daño ulterior que le correspondiese

6.3 Descuento de Penalidades Aplicadas

Comunicada la multa por el Supervisor mediante cuaderno de servicio, paralelamente elaborará un Informe Técnico, cuyo asunto será denominado: Asiento de Cuaderno de Servicios N° XXX, dirigido al Jefe de Equipo en donde como mínimo considerara los siguientes aspectos:

- Número de Asiento y fecha con la cual notificó anteriormente la misma Sub actividad en el cuaderno de servicio y adjuntaría la respectiva copia
 - Los fundamentos o razones que motivaron la aplicación de la multa (código de la multa).
 - Copia del asiento de la aplicación de la multa.
 - El monto a descontar en la siguiente valorización incluido IGV.
 - Proyecto de Carta a la Empresa Contratista
- 6.3.1. El responsable de cada actividad comunicará a la jefatura en forma mensual, incluyendo en su Informe de Conformidad de la Prestación del Servicio, la existencia de penalidades para ser descontadas.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN008
	Aplicación de Penalidades a los Contratistas	Revisión : 00 Aprobado : JEOMRB Fecha : Página : 4 de 4

- 6.3.1 El trabajador responsable de Control Operacional al tomar conocimiento, elaborará el proyecto de Memorando para la firma de la Jefatura, y será remitido al Equipo de Contabilidad General para el descuento de la penalidad.
- 6.3.2 El Jefe del EOMR-Breña, comunicará el descuento mediante Carta a la Empresa Contratista, señalando el monto, el N° de valorización y solicitará se entregue copia de la Nota de Debito otorgada por el Equipo de Contabilidad General, por el descuento ejecutado.
- 6.3.3 Cuando la Contratista plantea una conciliación, se comunicará al Equipo al Equipo competente de la Gerencia de Asuntos Legales.
- 6.3.4 El Jefe de EOMR-Breña verificará el descuento de multas en la valorización mensual, independientemente de las acciones administrativas y/o legales que pueda tomar la Empresa contratista.

6.4 Anulación de Penalidad Impuesta

En los casos excepcionales donde el Contrato o las Bases considere una etapa previa a la Conciliación para la solución de controversias, se actuará de la siguiente manera:

- 6.4.1 El contratista solicitará la revisión de la penalidad impuesta, mediante Carta dirigida a la JEOMR-Breña, en donde presentará sus argumentos y sustentos para la revisión.
- 6.4.2 La jefatura trasladará al trabajador que aplicó la penalidad o a quien lo reemplace el pedido de revisión, con la finalidad de que evalúe los argumentos y sustentos presentados por la contratista y emitirá un Informe, el mismo que deberá ser puesto en conocimiento del Equipo competente de la Gerencia de Asuntos Legales.
- 6.4.3 El Jefe EOMR-Breña evaluará la documentación y decidirá respecto al pedido de revisión, el cual será comunicado mediante Carta al contratista, por la cual se dará por agotado el trámite interno.

7 MEDIDAS DE SEGURIDAD

Los colaboradores deben aplicar las medidas de prevención y control de los riesgos identificados en sus procesos.

8 REGISTROS Y ANEXOS

8.1 Registros

- Orden de Trabajo
- Hoja de coordinación
- Informe Técnico
- Carta remitida a la Empresa Contratista comunicando las ocurrencias
- Carta remitida a la Empresa Contratista indicando el descuento por la Penalidad aplicada
- Resumen mensual del Incumplimiento del Contratista

8.2 Anexos

No aplica

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN009
	Control de las Salidas No Conformes	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 1 de 3

1. OBJETIVO

Identificación y control para que los productos, que no cumplan con los requisitos especificados, sean utilizados o entregados de manera no intencional.

2. ALCANCE

Todos los procesos de realización de los productos del SGI.

3. DEFINICIONES

3.1. **No Conformidad (NC):** Incumplimiento de un requisito.

3.2. **Salida No Conforme (PNC):** Resultado o salida no conforme de un proceso que puede darse en las interfaces del proceso.

4. DOCUMENTOS A CONSULTAR

- GNCPR001 Procedimiento Acciones Correctivas y Preventivas.
- GSTC001 Tabla de Control de Producto No Conforme en la Recolección Secundaria de
 - Agua Residual.
- GSTC002 Tabla de Control de Producto No Conforme en el Proceso de Conexiones
 - Domiciliarias.
- GSET003 Especificaciones Técnicas del Servicio de Distribución Secundaria de Agua
 - Potable, Recolección de Agua Residual y Conexión Domiciliarias.

5. RESPONSABILIDADES

5.1. El Jefe de Equipo y profesionales son los responsables de efectuar el control de los productos no conformes e investigar las causas que dieron origen al mismo con el fin de tomar acciones que eviten se vuelva a repetir.

5.2. Los Coordinadores de Calidad deben revisar y hacer seguimiento a los registros de productos no conforme.

5.3. La revisión y seguimiento de los productos no conformes generados serán (gestionados) por cada especialista de los Grupos Funcionales.

6. CONDICIONES GENERALES

6.1 El EOMR-Breña: (Ítem Acción sobre el proceso a falta de conformidad):

- GSTC007 Tabla de Control Proceso de Distribución Secundaria de Agua Potable
- GSTC008 Tabla de Control Proceso de Recolección Secundaria de Agua Residual
- GSTC009 Tabla de Control Proceso Conexiones Domiciliarias

7. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

7.1. Identificación del Producto No Conforme

7.1.1. Para el ISO 9001/EOMR-B el Producto No Conforme se identifica según Anexo 6, y registra según el Cuadro N° 1.

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN009
	Control de las Salidas No Conformes	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 2 de 3

7.1.2. Para el ISO 9001/EOMR-B el Producto No Conforme asociado a plazos máximos de solución de problemas operativos se tomará en cuenta el GSET004 Especificaciones Técnicas del Servicio de Distribución Secundaria de Agua Potable, Recolección de Agua Residual y Conexiones Domiciliarias, el cual señala la categoría de problemas operativos a tratar.

CUADRO N°1

GRUPO FUNCIONAL	PRODUCTO NO CONFORME	REGISTRO
Distribución	Plazo máximo de Solución de Problemas Operativos de Alcance General > tiempo requerido la GSET001	GSFO011 Control de Producto No Conforme en Tiempos de Solución de Acuerdo a la Normatividad SUNASS
	Cloro Residual < 0.5 ppm y > 1.5 ppm Presión < 10mca y >50mca	GSFO002 Formulario Supervisión al Personal Contratista Muestra de Cloro Residual y Presión.
	Turbiedad > 5 NTU	GSFO003 Formulario Supervisión al Personal Contratista Purgado de Redes.
Recolección	Plazo máximo de Solución de Problemas Operativos de Alcance General > tiempo requerido la GSET001	Problemas Operativos fuera de plazo máximo de solución en alcantarillado
		GSFO011 Control de Producto No Conforme en Tiempos de Solución de Acuerdo a la Normatividad SUNASS
Conexiones Domiciliarias	Plazo máximo de Solución de Problemas Operativos de alcance Particular > tiempo requerido la GSET001	GSFO011 Control de Producto No Conforme en Tiempos de Solución de Acuerdo a la Normatividad SUNASS

7.2. Disposición

7.2.1. Identificación de la Disposición

El Producto No Conforme se encuentra identificado según Anexo 1.

8. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Los colaboradores al realizar las actividades relacionadas con el procedimiento, deben aplicar las medidas de prevención y la normatividad de Sedapal.

9. REGISTROS Y ANEXOS

9.1. Registros

- GSFO001 Formulario Supervisión al Personal Contratista Muestra de Cloro Residual y Presión.
- GSFO002 Formulario Supervisión al Personal Contratista Purgado de Redes.
- GSFO011 Control de Producto No Conforme en Tiempos de Solución de Acuerdo a la Normatividad SUNASS

	INSTRUCCIÓN	Código : GSIN009
	Control de las Salidas No Conformes	Revisión : 00 Aprobado : JEOMR-B Fecha : Página : 3 de 3

9.2. Anexos

- Anexo 1 Cuadro de Productos No Conformes del Alcance ISO 9001

Anexo 1
Cuadro de Productos No Conformes del Alcance ISO 9001/EOMR-B

Área	Producto No Conforme
Grupo Distribución de Agua	<ul style="list-style-type: none"> • Cloro Residual < 0.5 ppm y > 1.5 ppm • Presión < 10mca y >50mca • Turbiedad > 5 NTU • Incumplimiento del horario de abastecimiento. • Tiempo Máximo de Solución > Tiempo requerido la GSET004.
Grupo Recolección de Aguas Residuales	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo Máximo de Solución > Tiempo requerido la GSET004.
Grupo de Conexiones Domiciliarias	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo Máximo de Solución > Tiempo requerido la GSET004. • Plazo para determinar Factibilidad del Servicio > 10 días hábiles. • Plazo para otorgar Factibilidad del Servicio > 15 días hábiles.

Para Cloro, Presión y Turbiedad se considera un producto no conforme (PNC), cuando no se cumpla el límite especificado en 3 muestras consecutivas.



FORMULARIO

Parte Diario

Atención de Avisos en el Sistema de Redes de Agua Potable

Código : GSFO001
 Revisión : 00
 Aprobado : JEOMR-B
 Fecha :
 Página : 1 de 1

TURNO:

FECHA:...../...../.....

ÍTEM	SOLICITUD DE ATENCIÓN	DIRECCIÓN	DIST.	ACTIVIDAD	CÓD. ATENC.	HORA RECIB.	ATENCIÓN		TUBERÍA MATRIZ	
							INICIO	FIN	TIPO	φ
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										

CÓDIGO ATENCIÓN	CÓDIGO DISTRITO:
Fuga de Agua A	Lima..... 01
Falta de Agua..... B	Breña..... 05
Rotura de Tubería C	Pueblo Libre 21
Movimiento de Válvula D	Jesus Maria..... 11
Purga..... E	La Victoria..... 13
Otros..... F	Magdalena del Mar..... 17
	San Isidro..... 27
	San Miguel..... 32
	Carmen de la Legua..... 103

PERSONAL DE CUADRILLA:
 Chofer:
 Operario:
 Placa:
 Km. Inicial:
 Km. Final:
 Avisos Recibidos:
 Avisos Atendidos:
 Avisos Pendientes:

Operario Especializado/Capataz - G.F. Distribución	Técnico - G.F. Distribución	Especialista - G.F. Distribución
Ficha N°	Ficha N°	Ficha N°



FORMULARIO
Supervisión al Personal Contratista
Muestra de Cloro Residual y Presión

Código : GSFO002
 Revisión : 00
 Aprobado : JEOMR-B
 Fecha :
 Página : 1 de 1

ÍTEM	NIS	DIRECCIÓN	CÓDIGO DIST.	FECHA	HORA	CLORO (ppm) >=0.5 ppm a <=1.5 ppm				PRESIÓN (mca) >=10 mca y <=50 mca				MEDIDAS A TOMAR	
						Contratista	Sedapal	PARÁMETRO DE CLORO LIBRE	ESTADO DE CALIBRACIÓN DEL COLORÍMETRO	Contratista	Sedapal	PARÁMETRO DE PRESIÓN	ESTADO DE CALIBRACIÓN DEL MANÓMETRO		
								RESULTADO (C/NC)	RANGO DE ERROR ENTRE CT Y S ±0.2 ppm			RESULTADO (C/NC)	RESULTADO (C/NC)		RANGO DE ERROR ENTRE CT Y S ±1 mca
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															

CÓDIGO DISTRITO:
 Lima..... 01
 Breña..... 05
 Pueblo Libre..... 21
 Jesus Maria..... 11
 La Victoria..... 13
 Magdalena del Mar..... 17
 San Isidro..... 27
 San Miguel..... 32
 Carmen de la Legua..... 103

RESULTADO:
 C= CONFORME
 NC= NO CONFORME

LEYENDA
 CT= CONTRATISTA
 S= SEDAPAL

Operario Especializado/ Capataz - G.F. Distribución	Técnico - G.F. Distribución	Especialista - G.F. Distribución
Ficha N°	Ficha N°	Ficha N°



FORMULARIO
Supervisión al Personal Contratista
Purgado de Redes

Código : GSF0003
Revisión : 00
Aprobado : JEOMR-B
Fecha :
Página : 1 de 1

ÍTEM	DIRECCIÓN DEL HIDRANTE	CÓDIGO DIST.	FECHA	HORA	CLORO (ppm) >=0.5 ppm a <=1.5 ppm			PRESIÓN (mca) >=10 mca y <=50 mca			Turbidez (NTU) <=2 NTU			MEDIDAS A TOMAR			
					Contratista	Sedapal	PARÁMETRO DE CLORO LIBRE	ESTADO DE CALIBRACIÓN DEL COLORÍMETRO	Contratista	Sedapal	PARÁMETRO DE PRESIÓN	ESTADO DE CALIBRACIÓN DEL MANÓMETRO	Contratista		Sedapal	PARÁMETRO DE TURBIDEZ	ESTADO DE CALIBRACIÓN DEL TUBIDÍMETRO
							RESULTADO (C/NC)	RANGO DE ERROR ENTRE CT Y S ±0.2 ppm			RESULTADO (C/NC)	RESULTADO (C/NC)				RANGO DE ERROR ENTRE CT y S ±1 mca	RESULTADO (C/NC)
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	

CÓDIGO DISTRITO:
Lima 01
Breña 05
Pueblo Libre..... 21
Jesus Maria..... 11
La Victoria..... 13
Magdalena del Mar..... 17
San Isidro..... 27
San Miguel..... 32
Carmen de la Legua..... 103

RESULTADO:
C= CONFORME
NC= NO CONFORME

LEYENDA
CT= CONTRATISTA
S= SEDAPAL

Capataz - G.F. Distribución	Técnico - G.F. Distribución	Especialista - G.F. Distribución
Ficha N°	Ficha N°	Ficha N°



FORMULARIO

Parte Diario del Técnico Supervisor

Código : GSFO004
 Revisión : 00
 Aprobado : JEOMR-B
 Fecha : |
 Página : 1 de 1

TURNO:

FECHA:

Nº	DIRECCIÓN	CÓD. DIST.	OBSERVACIÓN	CÓD. A TENC.	HORA	
					INICIO	FIN
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						

CÓDIGO DISTRITO	
Lima	01
Breña	05
Jesús María	11
La Victoria	13
Magdalena del Mar	17
Pueblo Libre	21
San Isidro	27
San Miguel	32
Carmen de la Legua	103

CÓDIGO DE ATENCIÓN	
1 Reparación de Tubería	8 Excavación de Zanja
2 Instalación de Tubería	9 Relleno y compactación de Zanja
3 Instalación de Hidrante	10 Prueba de Compactación
4 Instalación de Válvula	11 Prueba Hidráulica
5 Complementación de Tubería	12 Reposición de Pavimento
6 Empalme	13 Coordinación
7 Rotura de Pavimento	14 Otros

CHOFER: _____
 UNIDAD: _____
 Km. Inicial: _____
 Km. Final: _____

Técnico de Distribución	Especialista de Distribución
Ficha Nº	Ficha Nº



FORMULARIO

Código : GSFO005
 Revisión : 0
 Aprobado : JEOMR-B
 Fecha :
 Página : 1 de 1

Parte Diario Grupo Conexiones Domiciliarias

FACTIBILIDAD
 SUPERVISIÓN A TERCEROS
 IMPOSIBILIDADES
 OTROS
 FECHA:/...../.....

ÍTEM	DIRECCIÓN	CÓD. DIST.	NIS / ORDEN DE TRABAJO	MANT. (C/P)	SUB-ACT.	OBSERVACIÓN	HORA
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

CÓDIGO DE SUB-ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO (P)	
F.1	Cambio Preventivo de tubería c/tubo de forro de conexión domiciliar de 1/2" a 1".
F.2	Cambio Preventivo de tubería c/tubo de forro de conexión domiciliar de 1 1/2" a 2".
F.3	Instalación o cambio adicional de tubería de conexión de 1/2" a 1".
F.4	Instalación o cambio adicional de tubería de conexión de 1 1/2" a 2".
F.5	Cambio preventivo de toma de conexión c/excavación de 1/2" a 1".
F.6	Cambio preventivo de toma de conexión c/excavación de 1 1/2" a 2".
F.7	Cambio preventivo de toma de conexión s/excavación de 1/2" a 1".
F.8	Cambio preventivo de toma de conexión s/excavación de 1 1/2" a 2".
F.9	Cambio preventivo de conexión domiciliar de 1/2" a 2".

CÓDIGO DE SUB-ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO (C)			
E.1	Instalación de conexión domiciliar de agua potable 1/2 a 1" hasta 12 m.	F10	Cambio de tubería de conexión o cambio de diámetro de tubería de 1/2 a 2" sin tubo de forro.
E.2	Instalación de conexión domiciliar de agua potable 1 1/2 a 2" hasta 12 m.	F11	Cambio de tubería de conexión o cambio de diámetro de tubería de 1/2 a 2" con tubo de forro.
E.3	Instalación de conexión domiciliar 6" a 8" de desagüe hasta 12 m.	F12	Reparación de tubería de conexión de 1/2" a 2".
F.1	Cambio de conexión domiciliar de agua 1/2" a 1".	F13	Cambio de diámetro de conexión o cambio total de tubería s/tubo forro hasta Ø 2".
F.2	Cambio de conexión domiciliar de agua 1 1/2" a 2".	F14	Cambio de diámetro de conexión o cambio total de tubería c/tubo forro hasta Ø 2".
F.4	Retiro de conexión domiciliar 1/2" a 2".	F15	Reparación en la toma de conexión con excavación de Ø 1/2" a 2".
F.5	Reparación o cambio de accesorios en caja de control hasta 2".	F16	Reparación en la toma de conexión sin excavación de Ø 1/2" a 2".
F.6	Bombeo en conexión domiciliar de agua potable de 1/2" a 2".	F17	Verificación de existencia de conexión domiciliar de agua potable Ø 1/2" a 2".
F.7	Reubicación de conexión domiciliar de 1/2" a 2".	F18	Instalación o cambio adicional de tubería de conexión domiciliar de agua de Ø 1/2" a 2".
F.9	Traslado o reubicación de la caja de control 1/2" a 2".		Reflotamiento de caja de control hasta Ø 2".

CÓDIGO DISTRITO (COD.DIST.)	
01	Lima
05	Breña
21	Pueblo Libre
11	Jesús María
13	La Victoria
17	Magdalena del Mar
32	San Miguel

MANTENIMIENTO: MANT. (C/P)	
C	Correctivo
P	Preventivo

Técnico u Operario Especializado - G.F. Conexiones Domiciliarias	Especialista- G.F. Conexiones Domiciliarias
Ficha:	Ficha:



FORMULARIO

Código : GSFO007
 Revisión : 00
 Aprobado : JEOMR-B
 Fecha :
 Página : 1 de 1

Parte Diario de Solicitud de Atención de Alcantarillado

TURNO:.....

FECHA:...../...../.....

I T E M	SOLICITUD ATENCIÓN / O.T	DIRECCIÓN	COD. DIST	HORA		CÓD. DE ACTIVIDAD	COD. CAUSA DE ATORO	Prog. MB / HJ	DISTRITO	CÓD	Número y Tipo de Atoro		
				RECIB	ATEND						Matriz	Cnx	Lim.Bz
1									Lima	1			
2									Breña	5			
3									Pueblo Libre	21			
4									Jesus Maria	11			
5									La Victoria	13			
6									Magdalena del Mar	17			
7									San Isidro	27			
									San Miguel	32			
8									Carmen de la Legua	103			
9									Cantidad de Varilla				
10									Varillas total en rueda				
11									Varillas rotas				

Observaciones:

.....

.....

CODIGO DE ACTIVIDAD		
1. Atoro en red matríz	5. Cnx Rota	9. Limpieza de buzón
2. Atoro Cnx Externa	6. Alcant. Corriente	10. Marco / Tapa de buzón
3. Atoro Cnx Interna	7. Agua de Regadío	11. Problema agua limpia
4. Tubería rota	8. Barrido	12. Limpieza y desinfección

Programar:
 MB: Maquina de balde
 HJ: Hidro-Jet

CODIGO DE CAUSA DE ATORO	
A Atoro por obstrucción	E Atoro por carga de Agua
B Atoro por deterioro	F Atoro por falta de capacidad
C Atoro por sedimentación	G Atoro por falta de trampa de Grasas
D Atoro por mal uso	H Falsa alarma

PERSONAL DE CUADRILLA	
Capataz/Encargado:	Ficha:
Operario 1 :	Ficha:
Operario 2:	Ficha:
Chofer Contrat:	Unidad Contrat:

Operario encargado de cuadrilla	Responsable del G.F. Recolección
Ficha N°	Ficha N°



FORMULARIO

Código : GSFO008
 Revisión : 00
 Aprobado : JEOMR-B
 Fecha :
 Página : 1 de 1

Supervisión de Trabajos Efectuados por Contratistas y Otros

FECHA:/...../.....

N°	HORA		DIRECCIÓN	CÓD. DIST.	INSPECCIÓN			OBSERVACIONES	RESULTADO (C/NC)	Notificación (SI/NO)
	DE	A			O.T.	EXP.	FACT.			
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										

Código de distritos	
EOMR-B:	
Lima	01
Breña	05
Pueblo Libre	21
Jesús María	11
La Victoria	13
Magdalena del Mar	17
San Isidro	27
San Miguel	32
Carmen de la Legua	103

LEYENDA
C: Cumple
NC: No Cumple
O.T: Orden de Trabajo
EXP: Expediente
FACT: Factibilidad

CHOFER:	_____
UNIDAD:	_____
Km. Inicial:	_____
Km. Final:	_____

Técnico G.F.Recolección	Especialista G.F.Recolección
Ficha:	Ficha:



FORMULARIO

Código : GSFO009
 Revisión : 00
 Aprobado : JEOMR-B
 Fecha :
 Página : 1 de 1

Parte Diario de Trabajos con Equipo Hidro-Jet

TURNO:

FECHA:/...../.....

I T E M	Nº Aviso / Program	DIRECCIÓN	COD DIST	ACTIVIDADES REALIZADAS	Limpieza			Matríz Rota	Mt / T	Succión Agua retenida	Desatoro	Hora Cuadrilla	
					Tubería (m)	Cámara	Buzón					Inicio	Término
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													

DISTRITO	COD.
Lima	01
Breña	05
Pueblo Libre	21
Jesús María	11
La Victoria	13
Magdalena	17
San Isidro	27
San Miguel	32
Carmen de la Legua	103

Código Hidro-Jet :	
Km. Inicial:	Km. Final:
Horometro Inicial:	Horómetro Final:

Observaciones:

DESCARGA DE SÓLIDOS:	TM
VOLUMEN DE AGUA:	M ³

Personal de Cuadrilla	
Operario 1:	Ficha:
Operario 2:	Ficha:
Oper. Esp. de Máq. pesada:	Ficha:

Operario Responsable	Especialista o Técnico del G.F. Recolección
Ficha N°	Ficha N°



FORMULARIO

Control de Producto No Conforme en Tiempos de Solución de Acuerdo a la Normatividad SUNASS

Código : GSFO011
 Revisión : 00
 Aprobado : JEOMR-B
 Fecha :

FECHA : DEL : AL :

Ítem	SEDAPAL								CONTRATISTA				Tiempo de Solución (hh:mm:ss) (1+2)	Tiempo de Solución Máx. (hh:mm:ss) SUNASS	Observaciones
	Nro de Aviso	Suministro	Tipología de Aviso (SEDAPAL)	Tipología SUNASS	Fecha Alta Aviso	Fecha Atén. Aviso	Tiempo Resol. Aviso (hh:mm:ss) (1)	Grupo Funcional Responsable	Nro Orden de Trabajo (O.T.)	Contratista	Actividad	Tiempo Atención O.T. (hh:mm:ss) (2)			

Fuente : Sistema de Gestión de Incidencias Operativas Comercial (SGIOC)

Elaborado por :

Técnico Operación y Mantenimiento de Redes

Revisado Por:

Responsable G.F. Control Operacional

Responsable G.F. Distribución

Legenda :

- Fecha Alta Aviso
- Fecha Atén. Aviso
- Tiempo Resol. Aviso
- Tiempo Atención O.T
- Tiempo de Solución Máx. SUNASS
- : Fecha y hora de generación del aviso operacional en SGIOC.
- : Fecha y hora cuando la cuadrilla de emergencia reporta el diagnóstico del aviso al Radio Operador de Control Operacional.
- : (Fecha Atén. Aviso - Fecha Alta Aviso)
- : Tiempo desde la creación de la O.T para el contratista, en estado pendiente; hasta el estado Atendido en el SGIOC (Servicio Operativo).
- Plazo Máximo para atender y solucionar el Aviso Operacional de acuerdo a la Normativa SUNASS.

Responsable G.F. Recolección

Responsable G.F. Conexiones Domic.

ANEXO 08
Cotización Compra de 02 Turbidímetros

OMEGA PERU S.A.

OPESA

Experiencia y Calidad a su Servicio

Av. Oscar R. Benavides N° 1593 - A

Telfs.: 336-6523

Lima - Perú

RUC: 20109350754

Fecha :	Proforma N° :	Hecho por :
25/05/2017	017-3462	JC

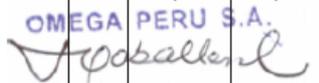
Cliente :
SEDAPAL Autopista Ramiro Prialé N°210 La Atarjea El Agustino.-

Atención :
Señores Sedapal

Sírvase enviar su Orden de Compra al Correo : pedidos@omegaperu.com.pe

Lugar de Entrega :	Vcto./Ref. :	Forma de Pago :	Rep :	Precios en :	Validez :
Su almacen	Sol. cotize	Factura a 30 días	OF	SOLES	15 días

Item	# Catalogo	Descripción	Entrega	Cant.	P/unidad	P/item
1	H-2100Q-01.	Turbidímetro Digital Portátil con almacenamiento de registros y conexión a PC Marca: Hach Co. (USA) Modelo : 2100Q Rango : 0 - 1000 NTU Exactitud : ±2% de la lectura Resolución : 0.01 NTU en el rango más bajo Regulación : Cumple con el Método 180.1- EPA Fuente de luz : Lámpara de Tungsteno Con capacidad de almacenamiento de hasta 500 registros Fuente de energía : - 4 Baterías alcalinas AA. Tamaño de muestra requerida: 10 mL. Medidor con protección IP67 Se suministra con : - Cuatro baterías alcalinas AA, maletín de transporte, 3 estándares primarios de calibración en viales (20, 100, 800 NTU con fecha vencimiento aprox. de 10 meses), 1 estándar de verificación primaria de 10 NTU, 6 celdas de muestra, manual de instrucciones, guía rápida, aceite de sílica y paño de limpieza. - Certificado de Calibración y trazabilidad emitido por nuestro Servicio Técnico. - Certificado de inspección final emitido por el fabricante. Vida útil : 10 años ACCESORIO ADICIONAL Modulo de poder + USB Marca : Hach (USA) Permite conectar el turbidímetro 2100Q a una fuente de energía eléctrica de 100 a 230 VAC y hacer la transferencia de datos a una computadora.	30 días	2	5,530.00	11,060.00
	H-LZV813	ACCESORIO ADICIONAL Modulo de poder + USB Marca : Hach (USA) Permite conectar el turbidímetro 2100Q a una fuente de energía eléctrica de 100 a 230 VAC y hacer la transferencia de datos a una computadora.	30 días	2	1,650.00	3,300.00
	Imp.	SUB TOTAL Imp. General a las Ventas				14,360.00 2,584.80
Total en Soles						


 JOSE VICTOR CABALLERO CALDERON
 D.N.I. : 25668057
 APODER 18.00%

- Compra menor a US \$ 300 o equivalente será al contado y la entrega en Nuestra Oficina.
 - Compra mayor a US \$ 300 o equivalente, realizar el depósito en nuestra Cuenta Bancaria.
Se adjunta Términos de venta o revisalos en nuestro Portal Web : www.omegaperu.com.pe/ventas/terminospdf

OMEGA PERU S.A.

OPESA

Experiencia y Calidad a su Servicio

Av. Oscar R. Benavides N° 1593 - A

Telfs.: 336-6523

Lima - Perú

RUC: 20109350754

Fecha :	Proforma N° :	Hecho por :
25/05/2017	017-3462	JC

Ciente :
SEDAPAL Autopista Ramiro Priale N°210 La Atarjea El Agustino.-

Atención :
Señores Sedapal

Sírvase enviar su Orden de Compra al Correo : pedidos@omegaperu.com.pe

Lugar de Entrega :	Vcto./Ref. :	Forma de Pago :	Rep :	Precios en :	Validez :
Su almacén	Sol. cotize	Factura a 30 días	OF	SOLES	15 días

Item	# Catalogo	Descripción	Entrega	Cant.	P/unidad	P/item
	OM-G	GARANTIA PARA EQUIPOS: Un año contra defectos de material y/o manufactura. SERVICIO : De mantenimiento, reparación y repuestos garantizados. CAPACITACION : En el uso de los equipos cotizados a realizarse en nuestras instalaciones en Lima.				
						Total en Soles 16,944.80

OMEGA PERU S.A.
Jose Victor Caballero Calderon
JOSE VICTOR CABALLERO CALDERON
D.N.I.: 25668057
APDERADO

- Compra menor a US \$ 300 o equivalente será al contado y la entrega en Nuestra Oficina.
- Compra mayor a US \$ 300 o equivalente , realizar el depósito en nuestra Cuenta Bancaria.

Se adjunta Términos de venta o revisalos en nuestro Portal Web : www.omegaperu.com.pe/ventas/terminospdf

ANEXO 09
Cotización de Calibración de Manómetros

	METROLOGIA E INGENIERIA LIND S.A.C. PROFORMA N° MP-02912-2017	Expediente N° : 66982 FECHA : 2017-05-11 Página 1 de 17
SEÑOR(ES) : SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA R.U.C. : 20100152356 DIRECCIÓN: Autopista Ramiro Priale N° 210 La Atarjea - El Agustino - Lima CONTACTO: EOMR-Breña TELÉFONO : 317-3000 Anexo 1085 / E - MAIL:	DATOS DE LA EMPRESA (METROIL) RUC : 20471742792 TELÉFONO/FAX : 713-9080 / 718-4825 REPRESENTANTE COMERCIAL : GUERRA TAVARA CINTHIA JULISSA TELEFONOS : #990679494	

REFERENCIA: SEGUN SU SOLICITUD VIA CORREO ELECTRONICO

Es grato dirigimos a Ud. a fin de alcanzarle, de acuerdo a su requerimiento nuestra cotización por la calibración de los siguientes equipos e instrumentos de medición:

ITEM	DESCRIPCION	METODO	CANT	P.UNIT.	TOTAL	S/
1	CALIBRACION DE MANÓMETRO DE DEFORMACIÓN ELÁSTICA , Marca: RITHERM, Código: N/I, Alcance de indicación: 0 a 160 psi, Clase: 1,6, (*) (METROIL debe recoger y enviar el instrumento) - Equipo debiera ser revisado antes de su calibración para detectar si requiere mantenimiento.	ME-003 Ed. Digital 1 CEM : 2011	1	S/ 130,00	S/	130,00
2	CALIBRACION DE MANÓMETRO DE DEFORMACIÓN ELÁSTICA , Marca: RITHERM, Código: N/I, Alcance de indicación: 0 a 160 psi, Clase: 1,6, (*) (METROIL debe recoger y enviar el instrumento) - Equipo debiera ser revisado antes de su calibración para detectar si requiere mantenimiento.	ME-003 Ed. Digital 1 CEM : 2011	1	S/ 130,00	S/	130,00
3	CALIBRACION DE MANÓMETRO DE DEFORMACIÓN ELÁSTICA , Marca: RITHERM, Código: N/I, Alcance de indicación: 0 a 160 psi, Clase: 1,6, (*) (METROIL debe recoger y enviar el instrumento) - Equipo debiera ser revisado antes de su calibración para detectar si requiere mantenimiento.	ME-003 Ed. Digital 1 CEM : 2011	1	S/ 130,00	S/	130,00
4	CALIBRACION DE MANÓMETRO DE DEFORMACIÓN ELÁSTICA , Marca: RITHERM, Código: N/I, Alcance de indicación: 0 a 160 psi, Clase: 1,6, (*) (METROIL debe recoger y enviar el instrumento) - Equipo debiera ser revisado antes de su calibración para detectar si requiere mantenimiento.	ME-003 Ed. Digital 1 CEM : 2011	1	S/ 130,00	S/	130,00
5	CALIBRACION DE MANÓMETRO DE DEFORMACIÓN ELÁSTICA , Marca: RITHERM, Código: N/I, Alcance de indicación: 0 a 160 psi, Clase: 1,6, (*) (METROIL debe recoger y enviar el instrumento) - Equipo debiera ser revisado antes de su calibración para detectar si requiere mantenimiento.	ME-003 Ed. Digital 1 CEM : 2011	1	S/ 130,00	S/	130,00
6	CALIBRACION DE MANÓMETRO DE DEFORMACIÓN ELÁSTICA , Marca: RITHERM, Código: N/I, Alcance de indicación: 0 a 160 psi, Clase: 1,6, (*) (METROIL debe recoger y enviar el instrumento) - Equipo debiera ser revisado antes de su calibración para detectar si requiere mantenimiento.	ME-003 Ed. Digital 1 CEM : 2011	1	S/ 130,00	S/	130,00

F-M-034 / Marzo 2017 / Rev.21



METROLOGIA E INGENIERIA LINO S.A.C.

Expediente N° : 66982

PROFORMA N° MP-02912-2017

FECHA : 2017-05-11

Página 15 de 17

124	CALIBRACION DE MANÓMETRO DE DEFORMACIÓN ELÁSTICA , Marca: RITHERM, Código: N/I, Alcance de indicación: 0 a 160 psi, (*) (METROIL debe recoger y enviar el instrumento) - Equipo debera ser revisado antes de su calibración para detectar si requiere mantenimiento.	ME-003 Ed. Digital 1 CEM : 2011	1	S/	130,00	S/	130,00
						SUB-TOTAL :	S/ 16120,00
						IGV (18%) :	S/ 2901,60
COSTO TOTAL : DIECINUEVE MIL VEINTIUNO CON 60/100 SOLES							S/ 19021,60

1. FORMA DE PAGO : FACTURA A 30 DIAS

Sírvase realizar el depósito correspondiente a los servicios a nuestras cuentas bancarias. Para recoger los equipos acercarse con el voucher o constancia de depósito.

CUENTAS BANCARIAS :

BCP	Soles N° 191-1134964-0-81	Dólares N° 191-1125542-1-20
SCOTIABANK	Soles N°: 000-0584444	Dólares N° 000-2202694
BBVA Continental	Soles N°: 0011-0752-0100001062-3	Dólares N° 0011-0752-0100001054-34

El servicio de calibración estará afecto a una detracción del IGV de 10% cuando el costo total supere los S/ 700.00 o su equivalente en dólares.

Cuenta detracción. Banco de la Nación soles N° 00000401986

2. CONDICIONES DE SERVICIO : (&)

Esperando ser favorecidos con su orden de compra, quedamos de ustedes,
Atentamente,

GTCJ/gtcj

GUERRA TAVARA CINTHIA JULISSA

"ESTIMADOS CLIENTES SIRVASE REVISAR LA CLAUSULA DE SOBRESTADIA Y/O ALMACENAJE"

INFORMACION PARA EMISION DE CERTIFICADO

(CONFIRMAR SI LOS DATOS SON CORRECTOS)

RAZON SOCIAL :

DIRECCION :

ANEXO 09
Calibración y Mantenimiento de Turbidímetros



Experiencia y Calidad a su Servicio
 Av. Oscar R Benavides N° 1593-A - Lima
 Telef.: 336-6623 / 657-6266

PROFORMA DE SERVICIO

Fecha	N°
12/05/2017	17-303

Cliente SEDAPAL	Referencia :
---------------------------	--------------

Sírvase enviar su Orden de Servicio al Correo : ordenes-tecnico@omegaperu.com.pe

Evaluación Previa	Precios en	Terminos	Hecho por	Tiempo Entrega	Validez
S/	SOLES	Factura a 30 días	MCHM	02 Semanas	15 días

Canit	Serie/Cat.	Descripción	P.Unit	P.Total
1	12060E200476	COLORIMETRO Marca : Hach Co. Modelo : Pocket II Serie : 12060E200476 DIAGNOSTICO : El equipo requiere cambio de componentes, mantenimiento y Calibración (ajuste) TRABAJOS A REALIZAR : - Desmontaje integral del equipo. - Limpieza y remoción de impregnados. - Limpieza del sistema óptico. - Suministro e instalación de Portacelda y Metal Springs. - Suministro e instalación de Filtro interferencia. - Suministro e instalación de Carcasa inferior externa. - Limpieza y mantenimiento de tarjeta principal. - Revisión y mediciones en el sistema electrónico. - Mantenimiento integral. - Ensamblaje final. - Calibración (ajuste) con Estándar de Cloro Certificado. - Verificación con soluciones estandar de Gel de cloro certificada. - Pruebas de funcionamiento. DOCUMENTOS A PRESENTAR : - Constancia Calibración (ajuste) - Copia Certificado de las soluciones utilizadas.	696.00	696.00
		SUB TOTAL I.G.V. 18%	18.00%	696.00 125.28

GARANTIA:03 MESES sobre el trabajo realizado y las partes reemplazadas.	Total S/. 821.28
---	-------------------------

Se adjunta términos de Servicios o revisarlos en la Web : www.omegaperu.com.pe/servicios/terminos.pdf

SERVICIO SUJETO AL 10% DETRACCION D.L.940 Res.343-2014-Sunat - CTA.CTE S/. 00000-635324 Bco. Nación
 Cód. 020 Mantenimiento y Reparación.
 Mayor a S/. 700.00 o su equivalente en Dólares.


 Ing. FELIX CAMARENA

ANEXO 10
Fotos en el EOMR-Breña



Levantamiento de Información, mejora de la Supervisión al contratista – Purgado de redes de Agua Potable.



Levantamiento de Información, limpieza de redes de alcantarillado con Hidrojet.



Aplicación de encuestas a personal del Grupo Conexiones Domiciliarias.



Levantamiento de información con personal del Grupo Distribución.



Aplicación de herramientas de recolección de datos. Encuestas.



Reunion con Contratista Mantenimiento Correctivo.



Charlas de sensibilización en el EOMR-Breña.



Recoleccion de datos con personal operativo.



Recoleccion de datos con el personal técnico y especialistas del Equipo.



Reunion con Gerente de Servicios Centro y personal.



Foto con parte del personal del Equipo de Operacion y Mantenimiento de Redes Breña.