



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES FINANCIERAS Y
ADMINISTRATIVAS
ESCUELA PROFESIONAL DE CONTABILIDAD**

**INCIDENCIA DEL AGUA PRODUCIDA Y NO FACTURADA
EN EL DISTRITO DE MONSEFÚ – EPSEL S.A.**

2018

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL
GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN CIENCIAS
CONTABLES Y FINANCIERAS**

AUTOR:

**COLCHADO JIMÉNEZ SANTOS ISABEL
ORCID: 0000-0003-1584-0611**

ASESOR:

**BRAVO CHAPOÑAN, MARINO
ORCID: 0000-0002-7325-6598**

Chiclayo – Perú

2018

**INCIDENCIA DEL AGUA PRODUCIDA Y NO FACTURADA
EN EL DISTRITO DE MONSEFÚ – EPSEL S.A.
2018**

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

COLCHADO JIMÉNEZ, SANTOS ISABEL

ORCID: 0000-0003-1584-0611

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Chiclayo, Perú

ASESOR

BRAVO CHAPOÑAN, MARINO

ORCID: 0000-0002-7325-6598

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias Contables,
Financiera y Administrativas, Escuela Profesional de
Contabilidad, Chiclayo, Perú

JURADO

ABARCA LALANGUI, EDIN HELI

ORCID: 0000-0003-3704-363X

ALARCON DAVILA, CESAR BALBINO

ORCID: 0000-0001-9466-4083

SANCHEZ TORRES, MIGUEL ANGEL

ORCID: 0000-0002-7600-680X

FIRMAS DEL JURADO

Mgr. ABARCA LALANGUI EDIN HELI

Presidente

Mgr. CPC. ALARCÓN DÁVILA, CÉSAR BALBINO

Miembro

CPC. SANCHEZ TORRES, MIGUEL ANGEL

Miembro

Dr. CPC. BRAVO CHAPOÑAN, MARINO

Asesor

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mi hija por darme la oportunidad de ser una persona especial, cada día y a mis hermanos por impulsarme a seguir adelante a pesar de la adversidad dándome ese aliento de responsabilidad y deseos de superación en la vida.

A mis queridos compañeros que sin esperar nada a cambio compartieron sus conocimientos, alegrías y tristezas para poder lograr este proyecto en la realidad.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a ti Señor Jesús por el día a día que me das, asimismo para la persona que me impulsa día a día a seguir adelante ya que por ella es mi vida y mi pasión por terminar mis estudios superiores a ti por llenar mi vida de alegría y esperanza, doy gracias a Dios eterno por darme la oportunidad de compartir momentos agradables en la vida contigo hija Mía.

En especial a mi familia por permitirme darme el tiempo a mis estudios por que llevar un trabajo, un hogar y estudiar es un reto en la vida diaria para cada ser humano, que con el tiempo tiene sus beneficios propios, gracias a todos por tenerme la paciencia suficiente.

INDICE GENERAL

Titulo.....	ii
Equipo de Trabajo.....	iii
Firmas del jurado.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Indice.....	vii
Resumen.....	xii
Abstract.....	xiii
4. Introducción.....	1
4.1. Planteamiento del problema.....	2
4.2. Enunciado de la investigación.....	2
5. Objetivos de la investigación.....	2
5.1 objetivo general.....	2
5.2 objetivos especificos:.....	2
6. Justificación de la investigación.....	3
6.1. Justificación económica:.....	3
6.2. Justificación técnica:.....	3
6.3. Justificación social:.....	3
6.4. Justificación ambiental:.....	3
7. Marco Teórico y Conceptual.....	4
7.1 Antecedentes.....	4
7.1.1 Internacional.....	4
7.1.2 Nacional.....	5
7.1.3 Regional.....	7
7.1.4 Local.....	7
8. Bases Teóricas:.....	7
8.1. Estructura organizacional :.....	7
8.2. Gerencia operacional:.....	9
8.3. Gerencia comercial:.....	10
8.3.1.catastro:.....	10
8.3.2.toma de lectura:.....	11

8.3.3.corte del servicio o suspensión :	12
8.4 teoría del agua:	13
8.5 teoría de la facturación:	144
8.6 teoría de la producción:	14
9. Marco Conceptual.....	14
9.1 ¿Qué es el agua?.....	16
9.2 ¿Qué es la facturación?	17
9.3 ¿Qué es la producción?	17
10 Hipotesis	18
10.1. Variables	20
10.1.1. Definición conceptual	20
10.1.2. Definición operacional.....	20
11. Metodología.....	21
11.1 Tipo de investigación:	22
11.2 Población y muestra:	222
11.2.1 Población:.....	222
11.2.2. Muestra:	222
11.3 Definición y operacionalización de las variables.....	233
11.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	24
11.4.1. Técnica	24
11.4.2. Revisión documentaria	24
11.4.3. Instrumentos	244
11.5. Plan de Análisis.....	244
11.5.1. Aspecto técnico:	244
11.5.2. Aspecto social:	24
11.5.3. Aspecto de gestión:	25
11.6 Matriz de consistencia	25
11.7 Resultados	25
11.8 Análisis de los resultados.....	27
Conclusiones	27
Recomendaciones	28
12. Referencias bibliograficas:	29

13. Anexos	30
13.1 Cronograma de actividades:.....	31
13.1.Presupuesto:	31
13.2.Recursos:.....	32
13.3.Financiamiento:.....	32
13.4.Cuestionario:	33

INDICE DE GRÁFICOS

1. Organigrama Estructural de EPSEL S.A.....	9
2. Conexiones de Agua Potable.....	10
3. Conexiones de Agua Potable (%).....	11
4. Medidores Totales.....	12
5. Cortes, Rehabilitaciones y Levantamientos.....	13

RESUMEN

El siguiente trabajo se describe el proceso que realiza para la distribución del agua potable en el Distrito de Monsefú – EPSEL S.A., para su potabilización, captación, tratamiento, distribución y comercialización en este proceso se presentan pérdidas técnicas y comerciales de agua por diferentes causas.

La producción del agua potable demanda de altos costos para una empresa de agua potable, ya que genera un alto costo en personal, costo operacional, energía eléctrica, entre otros, genera también los costos administrativos para su posterior cobro del servicio brindado a la población, en la actualidad hay una diferencia entre los volúmenes de agua producida y Agua No Facturada.

En este proyecto, el presente planteamiento es ELABORAR UN PROGRAMA PARA EVITAR LA PERDIDA DE AGUA NO FACTURADA EN LA EPS-EPSEL S.A.-MONSEFÚ, proponiendo un programa técnico y social.

Palabra Clave: Agua No Facturada, Consumo, Facturación, Pérdidas Comerciales y Micro medición.

ABSTRACT

The following work describes the process that makes for the distribution of drinking water in the District of Monsefú – EPSEL S.A., for its purification, collection, treatment, distribution and commercialization in this process there are technical and commercial water losses for different causes.

The production of drinking water demands high costs for a drinking water company, since it generates a high cost in personnel, operational cost, electric energy, among others, it also generates the administrative costs for its subsequent collection of the service provided to the population, At present there is a difference between the volumes of water produced and Unburned Water.

In this project, the present proposal is to DEVELOP A PROGRAM TO AVOID THE LOSS OF WATER NOT BILLED IN EPS-EPSEL S.A. - MONSEFÚ, proposing a technical and social program.

Keyword: Non-Billed Water, Consumption, Billing, Commercial Losses and Micro Measurement

INTRODUCCIÓN

Se ha desarrollado el siguiente proyecto de Investigación “INCIDENCIA DEL AGUA PRODUCIDA Y NO FACTURADA EN EL DISTRITO DE MONSEFÚ – EPSEL S.A.”, siendo como objetivo determinar y proponer las características de incidencia del agua, por lo que surge la necesidad de un complemento de la actual gestión, como pérdidas técnicas y como las nuevas exigencias normativas.

La deficiencia en este proyecto del agua producida y no facturada tiene como falta la gestión comercial para eliminar la vinculación de los usuarios y reposición de medidores como componente fundamental en la gestión de pérdidas, indicando que estas no vienen funcionando dentro de un programa de análisis de investigación y a las características de la población que son de un modelo de generación de servicios a partir de una configuración del Sistema integrado SICDESA que contiene La Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento de Lambayeque S.A.,(EPSEL S.A.).

Al respecto también es preciso manifestar que no se han implementado metodología para una gestión de pérdidas ni se han llevado a cabo estudios previos que permitan determinar las pérdidas comerciales.

En consecuencia “La reducción de las pérdidas de agua tanto operacionales como comerciales es el norte en la dirección y sentido que una EPS debe seguir para el logro de niveles empresariales de sostenibilidad económica y técnica, garantizando así la prestación de servicios de calidad para nuestros clientes”

4. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Qué acción tendríamos que realizar para evitar la pérdida de Agua producida y no facturada en el Distrito de Monsefú – EPSEL S.A.?

Las pérdidas tienen relevancia económica para las empresas sanitarias ya que no se genera los ingresos para cubrir los costos de producción y distribución, por las siguientes razones se pierde antes de llegar a los usuarios, es consumida pero no medida. El agua perdida sin beneficio para la empresa puede ser utilizada, si es recuperada cuando hay escasez de producción, respectivamente dichos niveles de volúmenes de agua producida y no facturada se denomina Agua No Facturada(ANF).

4.2.ENUNCIADO DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cuál sería las características de incidencia de Agua Producida y no Facturada en el Distrito de Monsefú – EPSEL S.A.?

Garantizar el acceso al agua como derecho humano constituye un paso importante para convertirlo en una realidad para todo el mundo.

5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar y Proponer características de incidencia de Agua Producida y no Facturada en el Distrito de Monsefú de la Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento de Lambayeque (EPSEL S.A.).

5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Identificar las características de incidencia de Agua Producida y no Facturada en el Distrito de Monsefú – EPSEL S.A.
- Realizar un programa para reducir el porcentaje de agua no facturada en el Distrito de Monsefú – EPSEL S.A.

- Identificar los factores que influyen en el porcentaje de agua no facturada.

6. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En el desarrollo de las empresas de agua potable a nivel nacional facilitan con mayor prosperidad y oportunidades con el uso de este recurso natural de manera perseverante para las futuras generaciones.

Es así que dicho recurso de agua es de manera importante por las mismas demandas debido al crecimiento poblacional, el desarrollo urbano, tanto como los efectos negativos del cambio climático.

Este sistema Agua No Facturada, es algo que va tener un impacto en los siguientes puntos:

6.1. Justificación Económica:

Es la pérdida de dinero que tendría la empresa por la falta de ingresos en el pago de los servicios brindados a la localidad, esto generaría la falta de explotación, tratamiento y la pérdida de agua por roturas de tubería que se necesitan las reparaciones, esto genera pérdida indudablemente de costos muy elevados para la economía de la empresa EPS.

6.2. Justificación Técnica:

El servicio se vería interrumpido constantemente para las fugas de agua siendo que las reparaciones de las mismas causen problemas de operativos en el sistema de agua.

6.3. Justificación Social:

La pérdida de agua afectaría a la población por las interrupciones de los servicios de agua por fallas en el sistema operativo, esto causa baja presión y la interrupción en los horarios de bombeos.

Esta interrupción de servicio generaría un gasto adicional en los hogares ya que ven obligados a comprar agua en otros lugares cercanos.

6.4. Justificación Ambiental:

La pérdida de agua aumenta las horas de bombeo, generando gasto de energía Eléctrica entre otros insumos, que son contaminantes muy elevados para el medio ambiente.

○ **SECTORIZACIÓN**

Los problemas de las redes de abastecimiento de agua potable (RDAP) pueden resumirse en los siguientes puntos:

Fugas y agua no contabilizada que en conjunto viene a ser el agua no facturada (ANF), calidad de agua a distribuir, integridad física de la red, calidad de los sistemas de distribución de agua.

El control de pérdida de agua ha sido una actividad asociada a los sistemas de distribución de agua desde que se construyeron las primeras RDAP. Incluso en la antigua Roma ya existía conciencia de que una buena parte del agua era inyectada a los sistemas de distribución no llegaba a los usuarios (Pilcher et. al., 2007).

La sectorización de redes de distribución de agua potable este tiene los siguientes puntos:

- Determinar la cantidad de agua no facturada, obtenida como la diferencia del volumen de agua que ingresa al sector y el volumen facturado, se obtiene a través de la micro medición.
- Localizar las fugas existentes en la red de una forma rápida al estar identificadas dentro de un área mucho más reducida.
- Controlar rápidamente las fugas de agua en los sectores con mayor consumo.
- Implementar estrategias de abastecimiento a los sectores de agua no facturada.

7. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

7.1 ANTECEDENTES

7.1.1 Internacional

Reyes V. (2016), Análisis de la Gestión Comercial de la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del Cantón Eloy Alfaro de la Provincia de Esmeraldas.

Esmeralda – Ecuador.

El objetivo principal de este trabajo investigativo, es documentar un análisis de la

situación real del área comercial de la empresa pública de agua potable y alcantarillado del cantón Eloy Alfaro, determinando sus procesos principales, dentro del marco legal, y sobre la base de datos y hechos observados sistemáticamente.

En el análisis al área comercial, su gestión arroja saldos bajos en recaudación, una cartera vencida alta y en aumento, con tarifas sin un pliego actualizado, estratificado ni socializado; señalando además que posee poca tecnología que permita la automatización y enlaces de las unidades operativas y administrativas de dicha área.

La EPMAPACEA, describe un funcionamiento de sus operaciones en base a su Reglamento General para la Prestación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Sistema cantonal de Eloy Alfaro, creado en el 2006, en contravía de una gestión moderna que alcance logros y/u objetivos institucionales.

Ramírez D, (2014), Análisis de las pérdidas de agua en los sistemas de abastecimiento.

Uno de los principales parámetros de eficiencia de los prestadores de servicio de agua potable es el índice de agua no contabilizada (IANC); este indicador incluye la pérdida técnica, la pérdida no-técnica y el consumo legal no-facturado. La suma de estos dos últimos componentes constituye la llamada pérdida comercial (CRA, 2007).

Santiago De Cali – Colombia.

Si bien en todos los sistemas de abastecimiento presentan pérdidas, éstas presentan características diferentes en cuanto a volumen y naturaleza, debido a factores como el número de suscriptores y longitud de redes, las características de las tuberías, los procedimientos operacionales de cada prestador, así como el nivel de tecnología y conocimiento que se tenga para ejercer el control y reducción de dichas pérdida.

7.1.2 Nacional

Galdos, Vereau (2017): “Agua no Facturada en el Sistema de Abastecimiento de

Agua Potable Kor-Kor, Zona I, Subzona I-I-C, el Calvario, de la EPS. SEDACUSCO S.A.

El objetivo del estudio se basa en la contabilización y estimación de porcentajes de pérdidas de agua potable ya sea por pérdidas operativas de la empresa y pérdidas comerciales que se experimenta en la zona, las cuales representan una reducción a la continuidad del servicio a la población del sector, una merma volumétrica respecto a la producción y una pérdida económica activa que afecta a la empresa.

Cuzco – Perú

El análisis se desarrolló a lo largo del sistema de distribución de agua potable de la zona seleccionada, estudiando las fugas existentes en: Redes principales, acometidas y conexiones y fugas en cajas de registro, para la determinación de pérdidas Operativas o Físicas. Así como el diagnóstico de pérdidas por Submedición en la micromedición.

Para el estudio se logró estimar un porcentaje de Agua No Facturada del 35.70% que incide al volumen que se pierde en la red de distribución antes de ser dotado al usuario y con una diferencia económica para la empresa en ese rango. Sin embargo éste volumen se encuentra dentro del porcentaje admitido por el ente regulador al que se deben diversas variables que difieren en otras zonas, sectores de abastecimiento e incluso ciudades por el orden socio económico con el que cuentan.

Palomino A. (2016): Proyecto de fortalecimiento de capacidades para reducción del agua no facturada en los sectores 67 y 65 del centro de servicios Surquillo del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima – SEDAPAL.

El proyecto de fortalecimiento de capacidades para reducción del agua no facturada en los sectores 67 y 65 del centro de servicios Surquillo del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima, llevado a cabo por SEDAPAL en cooperación técnica con el JICA, buscó fortalecer y mejorar la gestión del Agua No Facturada (ANF) en SEDAPAL.

El proyecto contempló la creación de un equipo de gestión encargado

principalmente de la planificación de las medidas contra el agua no facturada y un equipo de acción encargado de la implementación de dichas medidas

Lima – Perú.

7.1.3 Regional

Municipalidad de San José (2010), Ampliación y Mejoramiento Integral de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del distrito de San José-Lambayeque-Lambayeque.

Disminución de incidencia de enfermedades gastrointestinales, y dérmicas.

Del análisis del presente estudio en su nivel de Perfil, se concluye que el proyecto: Ampliación y Mejoramiento Integral de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del distrito de San José-Lambayeque-Lambayeque, es rentable socialmente.

Con la ejecución del proyecto se beneficiarán a 13,518 habitantes de la zona en estudio con el funcionamiento de los sistemas, ósea con el mejoramiento y tendido de redes de agua potable y alcantarillado que corresponde a la Alternativa Única.

7.1.4 Local

Habiendo realizado las investigaciones en la entidad prestadora se ha constatado que no se cuenta con algún estudio referente al agua no facturada; actualmente, El gobierno Local viene ejecutando la renovación de las redes de agua potable y alcantarillado financiado por el Ministerio de Vivienda, Saneamiento y Construcción, proyecto que al término de su ejecución será transferida a la Entidad prestadora para su supervisión y control respectivo.

8. BASES TEÓRICAS:

8.1. Estructura Organizacional :

La Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento de Lambayeque S.A., mantiene una estructura organizacional encabezada por el Directorio, Gerencia General y que delega a las Jefaturas Zonales y Administraciones, seguidamente la estructura organizacional está conformada por los entes o divisiones que conforman la empresa, La Administración de Monsefú se encuentra asignada en

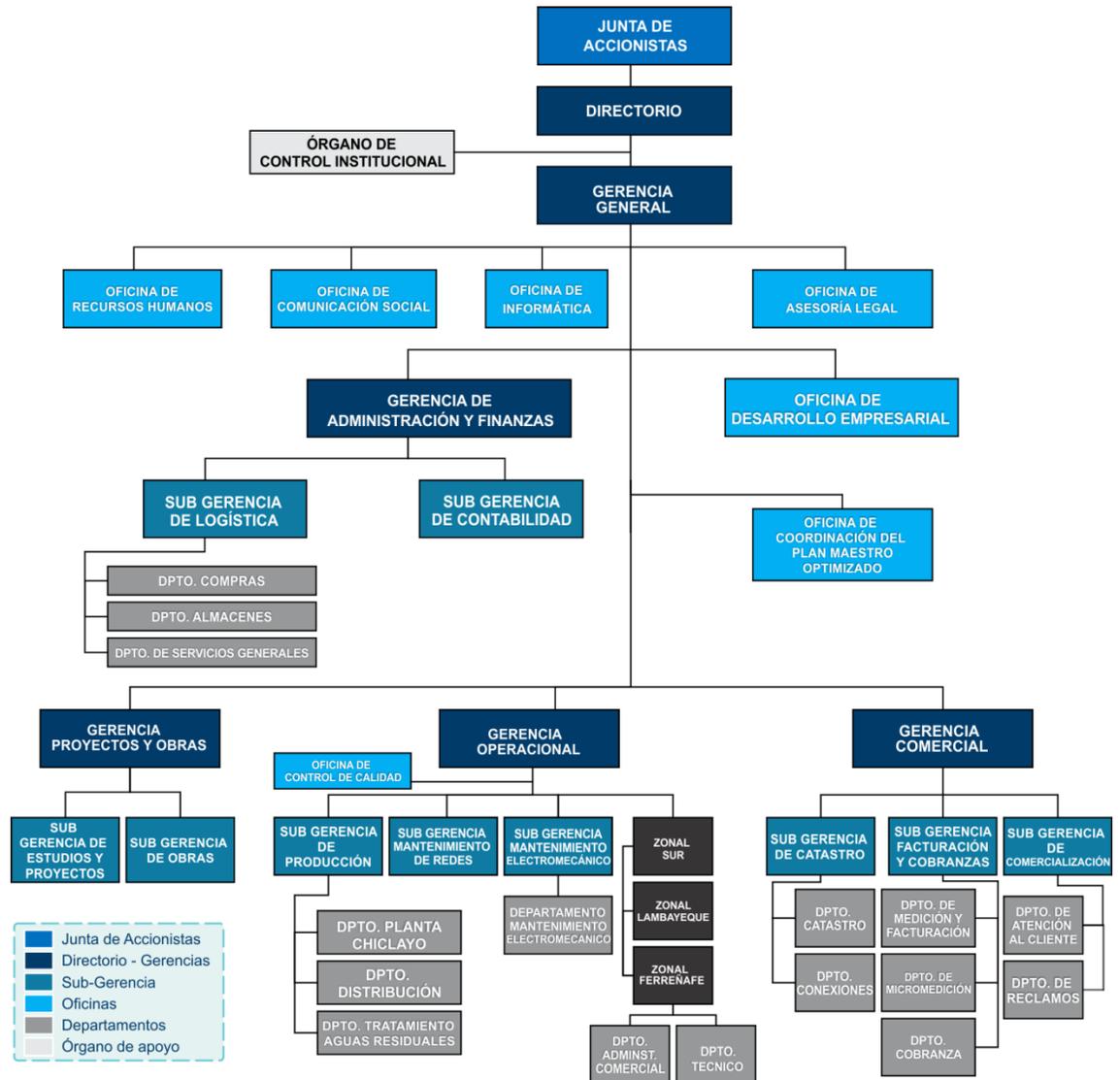
la Jefatura Zonal Sur - Monsefú, conforme está representada en la siguiente figura se puede apreciar el organigrama de la Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento de Lambayeque S.A., (Ver Gráfico 1).

Su Misión : “ Contribuir a mejorar la calidad de vida de la población de Lambayeque, brindando servicios de saneamiento eficientes y de calidad que ayuden a preservar el medio ambiente, obteniendo niveles de rentabilidad que permitan su desarrollo empresarial y de su personal”.

Su Visión: “Ser una organización eficiente, rentable, sólida, entre las más importantes del sector, con recursos humanos altamente capacitados que trabajen en equipo, actuando con permanente esfuerzo para lograr un crecimiento sostenible y brindar servicios de calidad orientados a la satisfacción del cliente”

En tanto, es compromiso asumir, que la población conozca que la producción del agua potable demanda de altos costos para la empresa sanitaria, ya sea en su captación, potabilización y posterior distribución: inversión en infraestructura, costos de personal, costos operacionales: energía eléctrica, productos químicos, etc., costos administrativos y de gestión de los sistemas, por ello la mantención de niveles aceptables de Agua No Facturada (ANF) es un desafío para la gestión de las empresas de saneamiento, en donde cada día se ve en forma global que el agua es un recurso cada vez más escaso.

Grafico 1.



8.2. Gerencia Operacional:

Es el área encargada de controlar la operación de las estaciones de bombeo para de esta manera captar el agua y convertirla en agua potable a través de los pozos tubulares, el personal operativo se encarga de controlar los

tiempos del llenado o vaciado del tanque disminuyendo la pérdida de agua por los reboses, como también controlar el horario de Distribución a las redes de agua.

8.3. Gerencia Comercial:

Se encarga de cumplir lo encomendado por la Gerencia General para el presente trabajo nos enfocaremos en las incidencias de pérdidas del agua no contabilizadas en la Gerencia Comercial.

8.3.1. Catastro:

La entidad prestadora de servicios de saneamiento de Lambayeque S.A, por efecto de manejo en el área comercial ha sido distribuido en 4 sectores, para poder realizar con exactitud los trabajos de toma de lecturas y mejor ubicación de cada usuario, actualmente se en el sistema SICDESA, La Administración de Monsefú cuenta con 5,566 conexiones. (Ver Grafico 2.)

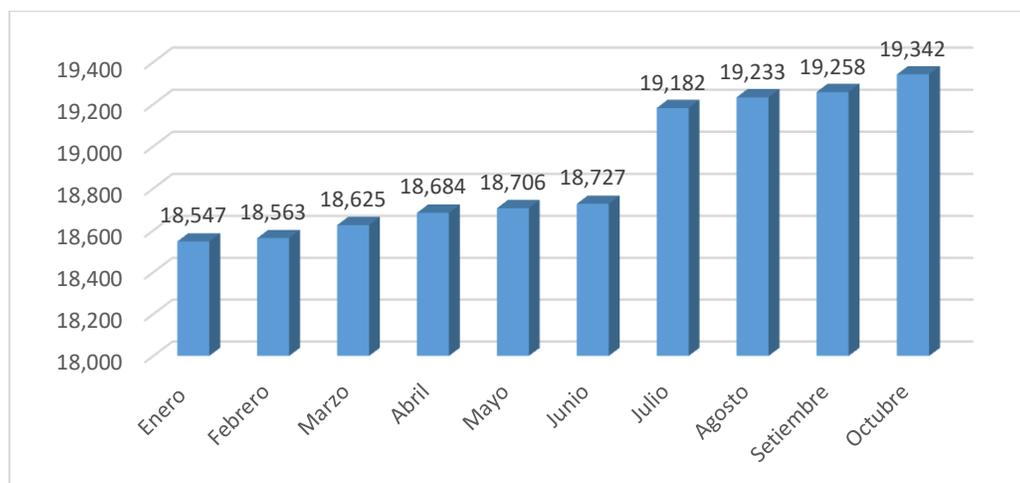
Grafico 2.

CONEXIONES DE AGUA POTABLE			
ADMINISTRACIÓN	SETIEMBRE	OCTUBRE	VARIACIÓN
PUERTO ETEN	869	870	1
MONSEFU	5,544	5,566	22
MOCUPE	1,576	1,590	14
ZAÑA	1,265	1,269	4
OYOTUN	1,151	1,153	2
CIUDAD ETEN	2,945	2,955	10
REQUE	2,488	2,511	23
NUEVA ARICA	722	723	1
SANTA ROSA	2,698	2,705	7
TOTALES	19,258	19,342	84

Fuente: SICDESA

Grafico 3.

CONEXIONES DE AGUA POTABLE



Fuente: SICDESA

8.3.2. Toma de Lectura:

Para la entidad prestadora de servicios de saneamiento de Lambayeque S.A, la toma de lectura es mensualmente para determinar el volumen a facturar al usuario, se toma la lectura tomada y se resta la lectura anterior y así se obtiene el consumo del mes y se factura con la tarifa asignada por cada usuario, siendo en su totalidad la cantidad de 1157 medidores que se encuentran instalados en campo.

Los trabajos fueron realizados con personal de EPSEL S.A. y con recursos propios.

La instalación de los nuevos medidores se realiza con el respectivo

dispositivo de seguridad y de ameritar el caso se coloca marco y tapa de material termoplástico.

Los resultados lo podemos apreciar en el siguiente cuadro:

Grafico 4.

MEDIDORES TOTALES			
ADMINISTRACIÓN	SETIEMBRE	OCTUBRE	DIFERENCIA
PUERTO ETEN	387	389	2
MONSEFU	1147	1157	10
MOCUPE	1392	1392	0
ZAÑA	999	1000	1
OYOTUN	178	180	2
CIUDAD ETEN	2236	2243	7
REQUE	1321	1330	9
NUEVA ARICA	488	489	1
SANTA ROSA	1898	1903	5
TOTAL	10046	10083	37

Fuente: SICDESA

8.3.3. Corte del Servicio o Suspensión :

Este proceso se lleva a cabo a los usuarios que generan morosidad siendo dos meses sin pagar los servicios por lo que opta al cierre del servicio cortando una parte de la tubería de la conexión domiciliaria o caso contrario se desconecta el medidor quitando el niple y tuerca del medidor quedando totalmente desconectado.

Grafico 5.

CORTES, REHABILITACIONES Y LEVANTAMIENTOS

ADMINISTRACIÓN	SETIEMBRE			OCTUBRE			DIFERENCIA		
	Cortes	Rehab.	Lev.	Cortes	Rehab.	Lev.	Cortes	Rehab.	Lev.
PUERTO ETEN	21	15	0	31	11	0	10	-4	0
MONSEFU	133	90	0	191	95	0	58	5	0
MOCUPE	20	29	0	26	31	0	6	2	0
ZAÑA	12	1	0	0	0	0	-12	-1	0
OYOTUN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CIUDAD ETEN	33	35	0	45	18	0	12	-17	0
REQUE	35	43	4	17	16	0	-18	-27	-4
NUEVA ARICA	2	0	0	0	1	0	-2	1	0
SANTA ROSA	81	46	0	36	30	0	-45	-16	0
TOTALES	337	259	4	346	202	0	9	-57	-4

Fuente: SICDESA

Cabe indicar que se continúa con la política de esta gestión de realizar los repasos correspondientes de aquel segmento de usuarios que no regularizan su situación; sin embargo la falta de personal de cortes no permite cumplir con los cortes programados que emite el sistema comercial SICDESA; durante el mes de Setiembre se quedaron sin ejecutar 617 cortes programados.

8.4 Teoría del Agua:

En la actualidad se plantean dos teorías sobre el origen del agua en la Tierra: la teoría volcánica y la teoría extraterrestre de los meteoritos transportadores de agua. Ambas teorías siguen en tela de discusión por las escuelas de científicos que toman una u otra posición, aunque actualmente se ha

visto que lo más razonable es aceptar ambas teorías ya que una complementa en gran manera las falencias y vacíos de la otra y viceversa.

8.5 Teoría de la Facturación:

Es un documento mercantil donde refleja toda la información detallada del consumo o pago, tenemos que tener en cuenta que solamente puede existir un solo documento con la misma numeración.

Es aquel documento legal que el vendedor o suministrador, detalla con la debida especificación, la clase y la cantidad de mercancía vendida o suministrada y su precio Constituye el más corriente medio probatorio de la celebración de un contrato.

8.6 Teoría de la Producción:

Estudia la forma en que se pueden combinar los factores productivos de una forma eficiente para la obtención de productos o bienes. Estos productos pueden ser destinados al consumo final o utilizados en otro proceso productivo como insumos. Una empresa es cualquier organización que se dedica a la planificación, coordinación y supervisión de la producción. La empresa es el agente de decisión que elige entre las combinaciones factores-producto de las cuales disponen y maximiza su beneficio.

9. MARCO CONCEPTUAL

La Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento de Lambayeque S.A. (EPSEL S.A.), es una empresa de servicios públicos, única en todo el ámbito del Departamento de Lambayeque siendo de derecho privado interno que se rige por sus Estatutos, Ley General de Servicios de Saneamiento N°26338, Ley de la Actividad Empresarial del Estatuto N°24948, Ley de Modernización de los Servicios de Saneamiento N°30045 y Ley General de Sociedades N°26887.

○ **DEFINICIONES**

Para el presente trabajo es hacer conocer al lector ciertos conceptos utilizados en los servicios públicos y específicamente en la Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento de Lambayeque S.A., (EPSEL S.A), en referente a las pérdidas comerciales y gestión comercial de la empresa.

- **Conexión Domiciliaria:** Derivación de la red de distribución que se conecta a la caja de registro del inmueble.
- **Caja de Registro :** Es la caja con su tapa colocada generalmente en propiedad pública o en la entrada del inmueble, en la que hace el enlace de la conexión externa y la conexión interna, en la que se instala el medidor y sus accesorios.
- **Conexión Clandestina:** Derivación de la conexión no autorizada por la entidad prestadora de los servicios.
- **Conexión temporal:** conexión que llega a un predio privado o público, la cual solicita a la Entidad Prestadora de Servicios públicos, por un periodo determinado para un proceso constructivo o evento autorizado por la autoridad competente.
- **Corte del servicio:** es la interrupción de los servicios públicos que implica el corte por deuda de dos meses.
- **Derivaciones:** es la conexión realizada de manera fraudulenta que no se encuentra autorizada por la entidad prestadora de los servicios.
- **Facturación o Recibo de agua:** es la cuenta que remite la entidad prestadora de los servicios al usuario, por causa del consumo y demás servicios inherentes al desarrollo del contrato de prestación de servicios públicos.
- **Instalación Interna:** conexión de tuberías, accesorios y equipos que se integran al sistema de abastecimiento de agua en el inmueble.
- **Instalaciones Legalizadas:** son aquellas que han cumplido con todos los trámites de contrato exigidos por la entidad prestadora de servicios públicos.

- **Instalaciones no Legalizadas:** son aquellas que no han cumplido con todos los requisitos exigidos por la entidad prestadora de servicios públicos.
- **Medidor:** dispositivo medir y controlar el consumo de agua.
- **Perdidas Comerciales:** aquellas atribuible a volúmenes de agua tratada efectivamente consumida pero no facturada.
- **Fugas internas:** volumen de agua que se desperdicia a través de las instalaciones internas de un inmueble.
- **Pileta Pública:** suministro de agua de la entidad prestadora de servicios públicos, de manera provisional para el abastecimiento en zonas que no cuentan con red, siempre que las condiciones técnicas y económicas impidan la instalación de redes domiciliarias.
- **Red de Distribución:** conjunto de tuberías, accesorios, estructura y equipos que conducen el agua desde los pozos tubulares al tanque hasta las conexiones domiciliarias.
- **Reinstalación:** es el restablecimiento del servicio de agua al inmueble el cual se había suspendido.
- **Usuario:** persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de servicio público domiciliario o como receptor directo del servicio, a este usuario de le denomina consumidor.

9.1 ¿Qué es el agua?

El agua está en todo: en el aire, la tierra y dentro de ella, es parte importante de toda materia viva. Está presente en todos los seres vivos, así como en todos los alimentos excepto en el aceite, El agua, Líquido, incoloro, inodoro e insípido, es una sustancia inorgánica que está compuesta por dos Moléculas de Oxígeno y una Molécula de Hidrógeno. Está comprobado científicamente, que solo podemos encontrar agua con esta composición en el laboratorio. Por la importancia que tiene para la vida humana, es considerada esencial, hecho que le otorga el carácter de nutriente. Según Begoña Urive Tudela (2010).

9.2 ¿Qué es la facturación?

Las facturas y recibos por honorario son vitales para la gestión de una empresa y de las labores de los trabajadores independientes. Sin estos documentos no se puede lograr un desarrollo pleno. La mayoría de empresas en el Perú exige este tipo de documentos para poder cancelar la prestación de servicio o venta de productos. Según Destino Negocio - Perú.

9.3 ¿Qué es la Producción?

La función de producción u operativa tiene como objeto las operaciones físicas que hay que realizar para transformar las materias primas en productos o para la realización de unos servicio, por lo tanto la administración de la producción propende por la utilización más económica de unos medios (locaciones, maquinaria o recursos de cualquier tipo) por personas (operarios, empleados) con el fin de transformar unos materiales en productos o realizar unos servicios. Según Carlos López (2001).

10. HIPÓTESIS

La incidencia del agua producida y no facturada en el distrito de Monsefú – EPSEL S.A., permitirá reducir el porcentaje de agua no facturada en la entidad prestadora de Servicios.

10.1. Variables

10.1.1. Definición conceptual

❖ Variable Independiente

Sectorización en redes: sectorizar una red, es una opción estratégica de los elementos, las medidas y los parámetros de diseño de cada sector. (Universidad Politécnica de Valencia, 2009)

❖ Variable Dependiente

Porcentaje de agua no facturada: Es la proporción de agua potable producida que no es facturada por la entidad prestadora. (Resolución de Consejo Directivo N°010-2006-SUNASS-CD).

10.1.2. Definición Operacional

❖ Variable Independiente

Sectorización en redes: Es una propuesta viable que permite mediante diagnósticos del estado operativo de las redes, formular actividades técnicas para el mejoramiento del sistema de distribución de agua potable, que involucra a la fuente, el sistema de bombeo, el elemento de almacenamiento y regularización de volumen en el reservorio y su sistema de distribución, incluyendo micro medición y que permite mejorar la continuidad del servicio, la presión y el agua no facturada.

❖ Variable Dependiente

Porcentaje de agua no facturada: Es el volumen de agua producida por la Entidad Prestadora EPS que no puede ser facturada debido a pérdidas operacionales producto del mal estado de las redes, mal uso del agua por algunos usuarios y debido a la ausencia de micro medición, supervisión por parte de la EPS respecto a las tarifas, clandestinaje, usuarios arbitrarios, conexiones con corte entre otros.

11. METODOLOGÍA

11.1 Tipo de Investigación:

El tipo de estudio del presente trabajo corresponde a una investigación de tipo cuantitativa en su nivel explicativo.

Según Roberto Hernández Sampieri (2003, Pág. 126) en su libro “Metodología de la Investigación”, nos dice que los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; están dirigidos a responder las causas de los eventos, sucesos y fenómenos físicos y sociales, es decir la investigación explicativa no se limita a describir el problema que se investiga, sino que se centra en explicar el por qué ocurre dicho fenómeno y en qué condiciones se da este y por ser más estructurada proporciona un sentido de entendimiento del problema.

11.2 Población y Muestra:

11.2.1 Población:

Se ha tomado en cuenta al Jefe del Departamento Técnico Zonal Sur – Monsefú – EPSEL S.A., Pues se basa en una propuesta de mejora dando solución al problema encontrado.

11.2.2. Muestra:

Se aplicó un cuestionario para resolver y poder seguir analizando las variables de volúmenes de agua no facturada.

11.3 Definición y Operacionalización de las variables

Variable 1.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	ASPECTOS	INDICADOR
Independiente: Sectorización en redes	sectorizar una red, es una opción estratégica de los elementos, las medidas y los parámetros de diseño de cada sector (Universidad Politécnica de Valencia, 2009)	Aspecto Técnico	Definición de un programa de instalación de medidores
			Numero de zonas de presión
			Cuantificación de pérdidas reales
		Aspecto Social	Números de campañas informativas
			Definición de la labor en las instituciones educativas
			Numero de talleres de capacitación con los usuarios

Variable 2.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	ASPECTOS	INDICADOR
Dependiente: Porcentaje de agua no facturada	Es la proporción de agua potable producida que no es facturada por la entidad prestadora. (Resolución de Consejo Directivo N°010-2006-SUNASS-CD).	Consumo autorizado no facturado	Consumo no facturado medido
			Consumo no autorizado
			Consumo facturado no medido
		Perdidas reales	Fugas en conducción de distribución
			Fugas en transporte de almacenamiento

			Perdidas reales en el tratamiento
--	--	--	-----------------------------------

11.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos de recolección de datos:

11.4.1. Técnica

11.4.2. Revisión Documentaria: para lo cual se utilizaron, para fijar conceptos y datos relevantes, mediante la elaboración y utilización de fichas para registrar, organizar y precisar aspectos importantes en las diferentes etapas de la investigación.

11.4.3. Instrumentos

En el presente trabajo se está considerando la validación de datos en el cual se ha considerado; caudal de producción, volumen producido, volumen facturado, volumen no facturado entre otros, solicito a la entidad prestadora de servicios de la gestión operacional y comercial.

11.5. Plan de Análisis

En este análisis los resultados que se esperan: se cuenta

11.5.1. Aspecto Técnico:

- ❖ **Ampliación del servicio** de agua potable en horas, continuidad y presión en promedio.
- ❖ **Reducción de horas de bombeo** de agua potable, que generaría un ahorro de energía eléctrica para la EPS.
- ❖ **Control de calidad** de agua en todo el sector, al conocer la fuente de abastecimiento que lo provee.

11.5.2. Aspecto Social:

- ❖ **Ahorro de pago por consumo** de agua por conexiones con medidores nuevos.
- ❖ **Mejoramiento de relación** entre usuario – EPS mediante estrategia educativa e informativa.

11.5.3. Aspecto de Gestión:

- ❖ **Reducción de las pérdidas comerciales** en AGUA NO FACTURADA de agua potable, esto permitirá ampliar la cobertura a usuarios activos quienes no estaban considerados inicialmente.
- ❖ **Actualización** en el catastro comercial.
- ❖ **Instalación de nuevas conexiones** domiciliarias de agua.
- ❖ **Cuantificación de las pérdidas comerciales** y el reconocimiento de beneficios por los usuarios.
- ❖ **Incremento de micromedición** lo que reflejaría una aceptación favorable hacia una cultura de ahorro de agua.
- ❖ **Recuperación de conexiones** cerradas que permita recuperar parte de la deuda.

11.6 Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO
Incidencia del agua producida y no facturada en el Distrito de Monsefú	Determinar y Proponer características de incidencia de Agua Producida y no Facturada en el Distrito de Monsefú de la Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento de Lambayeque (EPSEL S.A.).
	OBJETIVOS ESPECIFICOS <ul style="list-style-type: none">✓ Identificar las características de incidencia de Agua Producida y no Facturada en el Distrito de Monsefú – EPSEL S.A.✓ Realizar un programa para reducir el porcentaje de agua no facturada en el Distrito de Monsefú – EPSEL S.A.✓ Identificar los factores que influyen en el porcentaje de agua no facturada

11.7 Resultados

Los resultados son una estimación aproximada de lo que se espera determinar y proponer una propuesta de un programa.

Objetivo 1

Identificar las características d incidencia de Agua Potable Producida y no Facturada en el Distrito de Monsefú – EPSEL S.A.

Estas altas pérdidas para la entidad prestadora de servicios tanto reales como técnicas, comerciales, se generan por un gran número de problemas siendo: fugas de agua no reportadas, mala toma de medición, tubería en mal estado, la falta de mantenimiento de las tuberías y el no contar con un plan de emergencia para tales problemas.

Actualmente no se cuenta con una metodología para detectar y controlar las pérdidas de agua que genere el porcentaje de las perdidas reales, este problema trae como consecuencia los mayores costos operativos lo que afecta la prestación de los servicios.

Objetivo 2

Realizar un programa para reducir el porcentaje de agua no facturada en el Distrito de Monsefú – EPSEL S.A.

La realización del programa propuesto, es la combinación de las medidas, como un plan de sectorización, verificar las pérdidas operacionales, comerciales que permita la identificar las medidas correctivas de corto, mediano y largo plazo, identificarlo y determinado que acciones deben llevarse a cabo tanto en lo técnico, social y gestión, cuyo resultado será la reducción del agua no facturada.

Objetivo 3

Identificar los factores que influyen en el porcentaje de agua no facturada.

En lo operacional del sistema de agua potable, se ha identificado problemas como disminución de caudal el mal estado de plantas de tratamiento y pozos tubulares, la falta de actualización de catastro técnico del agua potable, problemas en el almacenamiento en los reservorios, fugas en las redes de

distribución, la antigüedad en las mismas, falta de mantenimiento, macromedidores en mal estado, entre otros.

11.8 Análisis de los resultados

Según los resultados obtenidos, el reducir el volumen de agua no facturada nos permite alcanzar un porcentaje de pérdidas que aún se tiene en gran parte de las ciudades del mundo entre ellos España conforme lo manifiesta, Arroyo, (2006).

Esta propuesta conviene en contribuir a mejorar la gestión de la Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento de Agua y Alcantarillado S.A., en la pérdida económica que genera la no facturación del agua no facturada, lo que generaría el cambio de redes, el buen funcionamiento de la fuente del sistema de agua potable con eficiencia, generando ahorro para nuevos presupuestos económicos.

Igualmente la hipótesis de un programa de reducción de Agua No Facturada, esto influye en lo social, gestión en la entidad que conlleva muy positivamente a mejorar la calidad de los servicios y el desarrollo de su personal y la rentabilidad de la Empresa.

Conclusiones

- Mantener los niveles aceptables de pérdida es un desafío para la gestión de las empresas sanitarias. Cerca del 40% de medidores instalados en el distrito cuenta con una antigüedad de más de 10 años, esta variable permite inferir en el alto nivel de pérdidas por deficiencia en la medición, lo que genera pérdidas comerciales como también costos adicionales en lo operacional.
- El trabajo constante también se puede hacer más eficiente brindando el servicio a través de un seguimiento y control operacional exhaustivo, se trata de analizar

las situaciones, brindando tiempo prudencial para la percibir las mejoras o dificultades

Que aparezcan y hacer los correctivos necesarios.

- En lo operacional se tendría que verificar la situación de los macro medidores para que permanezcan en óptimas condiciones operativas ya que esto conlleva a obtener con exactitud las pérdidas de agua producidas, tener un plan de sectorización para evitar las fugas de agua en el control de válvulas.

Recomendaciones

En relación al diagnóstico y caracterización se tienen las siguientes recomendaciones:

- En campo existen medidores que no están ingresados al sistema SICDESA, por lo tanto en caracterización requiere una actualización.
- Cuando se realicen trabajos de sectorización es necesario realizar el seguimiento de los consumos de los usuarios para determinar la magnitud de las fugas de las casas así como los desperdicios y malos hábitos de consumo.
- Es fundamental mantener el dialogo con los usuarios que tienen resistencia a las obras o cambios proyectados.
- Avanzar en la implementación de nuevas mejoras de la calidad de los servicios de la EPS dependerá en gran medida de mantenerse firme y seguro de las decisiones tomadas en los equipos técnicos ya que suelen existir observaciones.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

Ley General de Servicios de Saneamiento Ley N°26338.

<http://news.sciencemag.org/earth/2014/09/half-earths-water-formed-sun-was-born>.

<http://www.mailxmail.com/curso-agua-sus-propiedades/agua-concepto>

<https://destinonegocio.com/pe/emprendimiento-pe/la-facturacion-electronica-y-sus-ventajas/>

<https://www.gestiopolis.com/conceptos-basicos-produccion/>.

Según Roberto Hernández Sampieri (2003, Pág. 126) en su libro “Metodología de la Investigación”

Fonseca Adán, I (2011). Universidad Industrial de Santander. Colombia.

Reyes V. (2016), Análisis de la Gestión Comercial de la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del Cantón Eloy Alfaro de la Provincia de Esmeraldas.

Esmeralda –Ecuador.

<https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream//1/REYES%20VERA%20CARLOS.pdf>

<http://dinamica-de-sistemas.com/revista/1214g-dinamica-de-sistemas.pdf>

<http://repositorio.uandina.edu.pe/handle/UAC/991>

<http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/5481>

Programa para la Reducción del Agua No Facturada en EPSEL S.A. (Colaborador Ing° Jorge Aspillaga Valderrama), 2015.

Revistas de archivo de Comunicación Social de la Entidad prestadora de Servicios de Saneamiento (EPSEL S.A.), (2013).

“Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015”, Decreto Supremo N°007-2006-VIVIENDA.Perú.

Resolución de Consejo Directivo N°010-2006-SUNASS-CD.

Cabrera (2009), Universidad Politécnica de Valencia, España.

Oficina Zonal Sur – Monsefú, (2018) Informe de Gestión.

13. ANEXOS

13.1 Cronograma de actividades:

ACTIVIDADES	<i>Setiembre</i> 2 - 6	<i>Setiembre</i> 8 -12	<i>Setiembre</i> 15 - 17	<i>Setiembre</i> 19 - 22	<i>Setiembre</i> 24 - 30	<i>Octubre</i> 03 - 5	<i>Octubre</i> 7 - 10	<i>Octubre</i> 13 -18	<i>Octubre</i> 20 - 25	<i>Octubre</i> 25
Corregir bibliografía(APA) Corrección del proyecto	x									
Elaboración del cuestionario		x								
Elaboración de la entrevista			X							
Aplicación del cuestionario										x
Elaboración de gráficos e Interpretación de gráficos					X					
Conclusión						X				
Recursos de Materiales							X			
Recursos Humanos								X		
Presentación									X	

13.1. Presupuesto:

ACTIVIDAD	PRESUPUESTO
Costos de Materiales	S/. 85.00
Costos de Movilidad	S/. 120.00

13.2. Recursos:

- Área disponible de trabajo.
- Escritorio con silla.
- Equipo de cómputo de última generación.

13.3. Financiamiento:

El presente proyecto ha sido financiado por recursos propios de la autora.

13.4. Cuestionario:



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE



FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES FINANCIERAS Y ADMINISTRATIVAS ESCUELA PROFESIONAL DE CONTABILIDAD

TALLER DE INVESTIGACIÓN IV

CICLO: VIII

**NOMBRE DEL PROYECTO : INCIDENCIA DEL AGUA PRODUCIDA Y NO
FACTURADA EN EL DISTRITO DE MONSEFÚ –**

EPSEL S.A.

DIRECCIÓN : DISTRITO DE MONSEFÚ

NOMBRE DEL ENCUESTADO :

ENCUESTADO :

FECHA DE ENCUESTA : 25 DE OCTUBRE DEL 2018.

CUESTIONARIO

PREGUNTAS	
1	¿Cuál es el caudal de bombeo del pozo de agua en lts/seg?
2	¿A cuánto asciende el volumen de agua no facturada anual?
3	¿A cuánto asciende el volumen producido anual de agua potable?
4	¿A cuánto asciende el volumen facturado anual de agua potable?
5	¿A cuánto asciende el consumo promedio?
6	¿A cuánto asciende el consumo mensual a recuperar?
7	¿En cuánto asciende el volumen de consumo autorizado facturado medido de agua potable (volumen medido con medidor)?
8	¿En Cuánto asciende la recaudación de pensiones de agua?

"AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"

Monsefú, 28 de Mayo del 2018.

Sr.

ING° EUSEBIO MECHAN GONZALES

Jefe Departamento Técnico Zonal Sur – Monsefú.

Presente.-

Asunto: Solicito permiso para realizar trabajo de investigación.

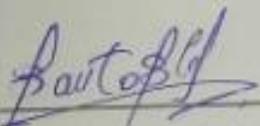
Yo, Santos Isabel Colchado Jiménez, identificada con D.N.I N° 40396219, con Domicilio en la Calle 9 de Diciembre N°229 – Mocupe Tradicional, Distrito de Lagunas; me presento ante usted con el debido respeto y expongo.

Que, encontrándome en el VIII ciclo de la carrera de Contabilidad de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote- ULADECH y siendo uno de los requisitos que se debe realizar un Taller de Investigación para obtener el Grado Profesional de Bachiller en Contabilidad al finalizar mi carrera; por lo que solicito el permiso para realizar mi investigación en las instalaciones de la empresa EPSL S.A. – Monsefú, que dignamente dirige, el mismo que lleva como título "Incidencia de Agua Producida y No Facturada en el Distrito de Monsefú – EPSEL S.A. – 2018.

Asimismo, solicito se me brinde las facilidades a la información que sea necesaria para llevar a cabo dicha investigación.

Por lo expuesto y esperando acceda a mi solicitud, me despido de usted.

Atentamente,


Santos Isabel Colchado Jiménez

D.N.I N° 40396219

Código: 2603151021



Hora: 9.10 AM

29/05/18