



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA  
UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN COMERCIAL, ADMINISTRACIÓN Y  
CIENCIAS**

**CARRERA: TECNOLOGÍA EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNOLOGÍA EN  
ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**TEMA:**

**“DISEÑO DEL SISTEMA INTEGRADO DE FACTURACIÓN AUTOMÁTICA Y  
GENERACIÓN DE PLANILLAS DE AGUA PARA LA JUNTA PARROQUIAL DE  
AGUA POTABLE KM26 BOLICHE”.**

**AUTOR:**

**GUERRERO AVELLAN ANDRES LEONARDO**

**TUTOR:**

**ING. SUAREZ DIOSES JULIO CESAR**

**Guayaquil – Ecuador**

**2018**

## **DEDICATORIA**

A mi esposa e hijo, mi principal motor de fuerza, ideales y apoyo, a mis padres quienes siempre me ayudaron y priorizaron mi educación, fuente interminable de apoyo y consejos. A mis hermanos a quienes quiero mucho, a mi familia, amigos y a todos los que de alguna manera me ayudaron e incentivaron a volver a aprobar toda la carrera, esto me ayudo a continuar esta carrera por segunda vez.

Andrés Leonardo Guerrero Avellán

## **AGRADECIMIENTO**

A mi esposa por su apoyo incondicional por el empuje por la motivación, así como por las continuas noches de ayuda donde a pesar de su cansancio iba a verme al Instituto asegurándose de que llegue a mi hogar , a mi hijo a quien quite muchas horas de compartir su niñez y cuidado por estar estudiando, a mis padres por siempre priorizar mi educación, a mis hermanos que siempre estuvieron pendiente del avance de esta carrera, a mis maestros en todas las etapas de mi vida académica que supieron transmitir sus conocimientos de la mejor manera, a mi lugar de trabajo y jefes que siempre permitieron el desarrollo profesional y académico y a todos y cada una de las personas que de alguna manera ayudaron para terminar mi carrera.

Andrés Leonardo Guerrero Avellán



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS COMERCIALES, ADMINISTRATIVAS Y CIENCIAS**

**PROYECTO DE TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**TEMA:**

**DISEÑO DEL SISTEMA INTEGRADO DE FACTURACIÓN AUTOMÁTICA Y GENERACIÓN DE PLANILLAS DE AGUA PARA LA JUNTA PARROQUIAL DE AGUA POTABLE KM26 BOLICHE.**

**Autor: Guerrero Avellán Andrés Leonardo**

**Tutora: Ing. Julio Suarez Dioses**

**Resumen**

**El presente trabajo de investigación fomenta la automatización de procesos manuales por procesos informáticos, los cuales ayudan de manera eficaz y eficiente a otros procesos logísticos y de servicios al cliente para los abonados del servicio de Agua potable de la “Junta Parroquial de Agua potable Km26 Boliche”.**

**El sistema informático “Sistema Integrado de Facturación Automática y Generación de Planillas” cumplirá un papel muy importante en el control de todos los procesos en bien del servicio que se presta a los clientes, por lo que el diseño de un sistema informático versus los procesos manuales que se llevan genera un acceso rápido información y servicios de manera precisa que no da margen de cualquier tipo de falla o error humano de cálculo o de proceso contable puesto que al automatizar procesos manuales cambiará la manera de operación de la Empresa implementando una infraestructura tecnológica acorde a las necesidades del sistema ,así como una plataforma y bases de datos necesarios para este fin; a través de un sistema integrado mejorando significativamente los procesos y proporcionado la disponibilidad de la información para optimizar los niveles operativos de la institución. Y del servicio que se da al cliente**

**Palabras Claves:**

- Sistema Automatizado**
- Control**

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS COMERCIALES, ADMINISTRATIVAS Y  
CIENCIAS**

**PROYECTO DE TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**TEMA:**

**DISEÑO DEL SISTEMA INTEGRADO DE FACTURACIÓN AUTOMÁTICA Y  
GENERACIÓN DE PLANILLAS DE AGUA PARA LA JUNTA PARROQUIAL DE  
AGUA POTABLE KM26 BOLICHE.**

**Autor: Guerrero Avellán Andrés Leonardo**

**Tutora: Ing. Julio Suarez Dioses**

**Abstract**

**This research work promotes the automation of manual processes by computer processes, which effectively and efficiently help other logistics processes and customer services for subscribers of the drinking water service of the “Junta Parousia de Agua potable Km26 Boliche”.**

**The computer system "Integrated System of Electronic Billing and Generation of Tickets" fulfilled an important role in the control of all the processes for the good of the service that the clients provide, for what the design of a computer system versus the manual processes that are It takes a rapid access to information and services in a precise manner that cannot maintain the type of failure or human error calculation or accounting process that automate manual processes will change the way of operation of the Company implementing a technological infrastructure according to the system needs, as well as a platform and databases necessary for this purpose; through an integrated system significantly improving operational processes and the availability of information to optimize the operating levels of the institution. And of the service given to the client.**

**Keywords:**

- Control**
- Automated system**

Índice General	
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>III</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>IV</b>
<b>AUTORIZACIÓN</b> .....	<b>VI</b>
Índice de gráficos y Tablas.....	5
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>7</b>
<b>El Problema</b> .....	<b>7</b>
<b>Planteamiento del Problema</b> .....	<b>7</b>
<b>Ubicación del problema en el contexto</b> .....	<b>7</b>
<b>Situación o conflicto</b> .....	<b>8</b>
<b>Delimitación del problema</b> .....	<b>10</b>
<b>Variables de la investigación</b> .....	<b>11</b>
<b>Objetivos</b> .....	<b>11</b>
<b>Objetivo general</b> .....	<b>11</b>
<b>Objetivos específicos</b> .....	<b>11</b>
<b>Justificación</b> .....	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>13</b>
<b>Marco Teorico</b> .....	<b>13</b>
<b>Fundamentación Teórica</b> .....	<b>13</b>
<b>Metodología</b> .....	<b>17</b>
<b>Antecedentes históricos</b> .....	<b>17</b>
<b>Antecedentes legales</b> .....	<b>18</b>
<b>Sección tercera</b> .....	<b>18</b>
<b>Comunicación e Información</b> .....	<b>18</b>
<b>CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008</b> .....	<b>19</b>
<b>DERECHO</b> .....	<b>19</b>
<b>Sección octava</b> .....	<b>19</b>

Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales.....	19
Hipótesis.....	20
Bases teóricas .....	20
Importancia y utilidad de los Sistemas informáticos .....	20
Características necesarias de la implementación de un diseño informático. .....	23
Utilidades y Beneficios de diseño e implementación de sistemas informáticos dentro de una Empresa.....	24
Clasificación de sistemas de informáticos.....	24
-Sistema de información MIMD .....	25
-Sistema de información MISD.....	26
Procesos automatizados y Servidores .....	26
Microsoft Visual Studio punto net.....	27
Base de datos Lenguaje SQL Server .....	28
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>29</b>
Metodología.....	¡Error! Marcador no definido.
Nombre completo de la institución .....	29
Fecha, ley o resolución que fue aprobada o constituida .....	29
Actividad.....	29
Misión .....	29
Visión .....	29
Estructura Organizativa de la Institución .....	30
Diseño metodológico .....	31
Investigación descriptiva .....	31
Población y muestra.....	32
Técnicas e instrumentos de investigación.....	33
Técnica de la encuesta.....	33
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>34</b>

<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>34</b>
<b>Análisis de las encuestas .....</b>	<b>34</b>
<b>Diagrama de Gantt.....</b>	<b>45</b>
<b>Determinación de requerimientos.....</b>	<b>48</b>
<b>Costos del hardware .....</b>	<b>48</b>
<b>Costos del software.....</b>	<b>48</b>
<b>Diagrama general del sistema .....</b>	<b>50</b>
<b>Estandarización de formatos.....</b>	<b>51</b>
<b>Formato para las secciones del sistema de facturación y generación de planillas.....</b>	<b>51</b>
<b>Formato para el nombre de las tablas.....</b>	<b>52</b>
<b>Formato para el nombre de controles.....</b>	<b>52</b>
<b>Constraints de las Tablas.....</b>	<b>52</b>
<b>Llaves Primarias y Secundarias .....</b>	<b>52</b>
<b>Modelamiento de datos .....</b>	<b>56</b>
<b>Diccionario de datos .....</b>	<b>57</b>
<b>Diseño de pantallas .....</b>	<b>68</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>80</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>81</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>82</b>
<b>Anexo .....</b>	<b>84</b>



## Índice de gráficos y Tablas

Gráfico Nro. 3 Sistemas Informáticos Ventajas y su diversidad tecnológica .....	22
Gráfico Nro. 7 Microsoft Visual Studio.....	28
Gráfico Nro. 8 Microsoft SQL Server 2017.....	28
Gráfico Nro. 3 estructura Organizativa de la Institución .....	30
Tabla 1. Distribución de la población perteneciente a la entidad de agua potable	32
Tabla 2. Distribución de la población perteneciente al cantón Boliche.....	33
Tabla 3. Encuesta pregunta # 1 dirigida a los usuarios.....	34
Grafico 1. Encuesta pregunta # 1 dirigida a los usuarios. ....	34
Tabla 4. Encuesta pregunta # 2 dirigida a los usuarios.....	36
Grafico 2. Encuesta pregunta # 2 dirigida a los usuarios. ....	36
Tabla 5. Encuesta pregunta # 3 dirigida a los usuarios.....	37
Grafico 3. Encuesta pregunta # 3 dirigida a los usuarios. ....	37
Tabla 6. Encuesta pregunta # 4 dirigida a los usuarios.....	38
Grafico 4. Encuesta pregunta # 4 dirigida a los usuarios. ....	38
Tabla 7. Encuesta pregunta # 5 dirigida a los usuarios.....	39
Grafico 5. Encuesta pregunta # 5 dirigida a los usuarios. ....	39
Tabla 8. Encuesta pregunta # 1 dirigida a los trabajadores. ....	40
Grafico 6. Encuesta pregunta # 1 dirigida a los trabajadores.....	40
Tabla 9. Encuesta pregunta # 2 dirigida a los trabajadores. ....	41
Grafico 7. Encuesta pregunta # 2 dirigida a los trabajadores.....	41
Tabla 10. Encuesta pregunta # 3 dirigida a los trabajadores. ....	42
Grafico 8. Encuesta pregunta # 3 dirigida a los trabajadores.....	42
Tabla 11. Encuesta pregunta # 4 dirigida a los trabajadores. ....	43
Grafico 9. Encuesta pregunta # 4 dirigida a los trabajadores.....	43
Tabla 12. Encuesta pregunta # 5 dirigida a los trabajadores. ....	44
Grafico 10. Encuesta pregunta # 5 dirigida a los trabajadores.....	44
Tabla 13. Costos de hardware .....	48
Tabla 14. Costos del software .....	48
Grafico 11. Diagrama general del sistema .....	50
Tabla 15. Nombre de Controles .....	52
Anexo #1 Formato de encuesta .....	84
Anexo 2. Foto de anexo # 2 .....	86

Anexo3. Foto de anexo # 3 .....	87
Anexo 4. Foto de anexo # 4 .....	88
Anexo 5. Foto de anexo # 5 .....	89
Anexo 6. Foto de anexo # 6 .....	90
Anexo 7. Foto de anexo # 7 .....	91
Anexo 8. Diapositivas.....	92

## **CAPÍTULO I**

### **El Problema**

#### **Planteamiento del Problema**

##### **Ubicación del problema en el contexto**

Hoy en día en general las empresas, sobre todo las pequeñas o aquellas que recién inician , consideran como método general de procesos y operaciones el manejo de procesos de manera manual, las áreas que se involucran en estos procesos , desde sus puestos de gerencia hasta aquellos que son operativos, invierten mucho de su tiempo productivo en obtener, preparar , formatear y consolidar datos ya sea para procesos de actualización de información así como de presentaciones a niveles operacionales o gerenciales para tomar decisiones, estos procesos se acentúan más al acercarse las fechas de cierre de mes, cierre contable , fechas de generación de facturación, cierres de semestre , cierres de año contable etc., y al finalizar esta ardua tarea se encuentran problemas comunes entre los cuales podríamos enumerar los siguientes :

- Los datos o la información no están completos.
- Los resultados no cuadran por omisión o por errores de cálculo.
- Las informaciones se presentan en un formato inadecuado para su correcta Valoración o para realizar las respectivas evaluaciones de la información.
- Imposibilidad de garantizar que el informe es el definitivo ya que no sabemos si se consideró la última actualización de la información ya que paso por varias áreas las cuales manipularon la información de acuerdo con sus necesidades.

Adicional de todo lo indicado, no se considera lo costoso de estos procesos al realizar generación manual de información, dada la manera de que estos se

tienen que procesar para ser obtenidos, la complejidad de su obtención debido a muchos factores entre los que constan:

- Que Existan varias fuentes de información.
- Sistemas no integrados que entregan en partes la información.
- Diferentes áreas de las que dependen extracciones parciales de información.
- Diseño de Formatos o informes especiales para organismos de control.
- Inseguridad de que la información obtenida para proceso sea la necesaria y en el formato requerido antes de actualizar la información, lo que conlleva a una doble revisión.
- Alto consumo de tiempo al consolidar toda esta información generando en muchos casos trabajos extraordinarios.

Las empresas de Servicios que manejan grandes volúmenes de clientes y procesos de facturación de servicios por costos unitarios, por ejemplo, las empresas de agua en Ecuador manejan procesos automatizados que les permiten optimizar tiempos en proceso operativos y de obtención de información y adicional le dan a esta características como correcta, fiable, siempre disponible, considerando lo antes expuesto las empresas digitalizan y automatizan procesos debido al ahorro de tiempo y dinero , cambiando de procesos engorrosos poco precisos por sistemas o software , reduciendo los errores y aumentando la eficiencia de los equipos de trabajo, siendo estos capaces de poder automatizar procesos de inicio a fin de sus operaciones, incluso algunos sin intervención de operadores o haciendo que esta sea mínima.

### **Situación o conflicto**

La “**Junta Administrativa de Agua Potable Regional Comunitaria Boliche**” que está Ubicada en el Km26 vía Duran Tambo en la Provincia del Guayas, provee del servicio de agua a varios Recintos aledaños, siendo esta la Entidad

que funciona como Empresa de servicios de Agua de dichos recintos encargada de su facturación y correspondiente cobro.

La Junta lleva el control de sus procesos de manera manual, los principales procesos que llevan de manera manual son:

1. Control y Mantenimiento de Clientes.
2. Proceso de Actualización por cobros de suministros de agua
3. Facturación.
4. Impresión de planillas o recibos de notificación de pagos.

La Empresa utiliza para estos procesos utilitarios básicos como son hojas de Excel, Word y para otro proceso una aplicación para Ventanilla la cual sirve únicamente para registrar los cobros que realizan los usuarios (abonos o cancelaciones de deuda) y llevan el control de dinero de flujos en la caja, pero estos registros no afectan la base de deudas ya que luego de terminar el proceso diario de recaudación en las cajas, supervisores realizan balances diarios cierran la cajas y esta información pasa a un área de digitación que da de baja las deudas y genera la ordenes de reconexión para aquellos medidores que se encuentren con el servicio suspendido, pago o registro de abono en deudas, y bajas de deudas pendientes de cobro de meses pasados.

En el proceso Mensual de generación de planillas que se realiza los días 20 de cada mes o en su defecto su siguiente día hábil, genera listado de las planillas de acuerdo lo que posee la base de Excel de las deudas en ese momento para su posterior Envío, repartición y Entrega a los hogares o empresas del sector estos al ser procesos no automatizados ni integrados, hacen que dependa de varias áreas, aplicaciones y consolidación lo que no permite obtener la información vital de la empresa para otros procesos como generación de planilla a tiempo, errores de cálculos de las deudas, actualización de saldos en fechas adecuada, no permitiendo respetar plazos mínimos entre la fecha de entrega de la planilla y la fecha límite para pagos , si esto no se realiza con la debida anticipación por ende la entrega de las planillas a los abonados del servicio concurrirá que los pagos de los clientes no se realizaran a tiempo lo cual perjudica enormemente a la empresa ya que se eleva la tasa de morosidad generando procesos de cortes masivos una exagerada carga de reconexión y una falta de liquidez a la empresa

lo cual repercute en los flujos de dinero disponible y detiene las mejoras que la empresa desea implementar , mantenimientos tanto preventivos como correctivo en los diferentes equipos como los informativos, equipos de oficina, pero principalmente equipos de bombeo central teniendo en consideración este punto, esto podría desembocar en dejar de brindar el servicio de agua a los recintos lo que afecta a las cosechas y el riego golpeando así la economía de los abonados, además a los animales que proveen de comida pero como principal afectación a las personas ya que la falta de agua repercute en las de higiene de las personas y hogares, que podría desencadenar en enfermedades o epidemias en los recintos por falta de higiene en la población de los recintos aledaños.

Con todo lo expuesto por el autor de la presente investigación formulo como problema:

#### **Delimitación del problema**

**Delimitación Geográfica:** La Junta Parroquial de Agua Potable del Km 26 se encuentra ubicada en el KM 26 vida Duran Tambo en la Provincia del Guayas, país Ecuador.

**Campo:** Sistema Informático

**Área:** Facturación

**Aspecto:** Software de Facturación Automática

**Periodo:** año 2018

**Tema:** “Diseñar un sistema Integrado de Facturación Automática y Generación de Planillas de Agua para la Junta Parroquial de Agua potable Km26 Boliche en el periodo 2018)”.

**Propuesta:** sistema Integrado de Facturación Automática y Generación de Planillas de Agua.

#### **Formulación del Problema**

Como los procesos no integrados en la facturación y generación de planillas que se realizan en la Empresa afectan la calidad de servicio que reciben los clientes de la Junta Parroquial de Agua Potable del Km 26.

### **Variables de la investigación**

**Independiente:** procesos no integrados en la facturación y generación de planillas

**Dependiente:** Calidad de servicio que reciben los clientes de la Empresa.

### **Objetivos**

#### **Objetivo general**

Diseñar un sistema Integrado de Facturación Automática y Generación de Planillas de Agua para la Junta Parroquial de Agua potable Km26 Boliche en el periodo 2018

#### **Objetivos específicos**

- Identificar la información científica con respecto a los procesos manuales en el desempeño de una empresa.
- Diagnosticar el estado Actual de los procesos de facturación y generación de Planillas y como estos procesos afectan directamente a la calidad del servicio al cliente que se presta.
- Diseñar Sistema Integrado de Facturación Automática y Generación de Planillas

### **Justificación**

**Conveniencia** El diseño del Sistema Integrado de Facturación Automática y Generación de Planillas está pensado para la optimización de los procesos y que repercuta en el ahorro de tiempo en tareas operativas manuales y desgaste del recurso humano de la empresa en estos procesos, considerando que el diseño del sistema será integral también es conveniente puesto que optimizara tiempo de otros procesos y áreas de la empresa por ejemplo al área que se encarga de la entrega de planillas de los clientes.

**Relevancia Social** El diseño del Sistema Integrado de Facturación Automática y Generación de Planillas, beneficiara a los clientes de la empresa, ya que sus facturas serán entregadas a tiempo teniendo el tiempo suficiente para realizar sus pagos con la anticipación a la fecha de cortes evitando así quedarse sin el suministro del líquido vital esto sumado a la seguridad de que los valores a cobrar sean calculados de manera correcta sin intervenciones humanas que podría incurrir en errores.

**Implicaciones Practicas** El diseño del Sistema Integrado de Facturación Automática Automatizada y Generación de Planillas solucionar problemas de la empresa como son la demora de generación de planillas, reducción de errores de cálculo de estas,

**Utilidad Metodológica** La Implementación de sistemas informáticos y automatización de procesos es más habitual cada día en la mayoría de las empresas, este proyecto tiene la finalidad dar a conocer la importancia del manejo de procesos automatizados y las ventajas de ofrecer la implementación de sistemas para procesos operativos y las mejoras que esta aporta a la calidad del servicio al cliente, considerando que el cliente es el bien más importante que posee la empresa, este es considerado como salto de calidad y es allí donde radica su importancia y estos procesos automatizados pueden ser implementados



## CAPÍTULO II

### Marco Teórico

#### Fundamentación Teórica

Teniendo en cuenta que las computadoras son máquinas que ayudan en todo tipo de tareas en varios ámbitos ya sean personales como laborales y que entre sus prestaciones consta la ejecución de tareas repetitivas y de cálculos matemáticos en tiempos mínimos además de que es considerada como parte fundamental en la búsqueda de soluciones en todos los ámbitos sociales desde deberes escolares automatización de tareas , la producción de empresas hasta la búsqueda de la cura de diferentes enfermedades, es también parte principal dentro de un sistema informático.

**Gráfico Nro. 1 sistemas Informáticos en RED**



**Fuente:** <http://www.obasoft.es/>

Según **(KENDALL, 2008)** Lo que notan las empresas que utilizan estos sistemas es poder contar con la información en menor tiempo, lo que no era posible antes de ninguna manera como herramienta de apoyo en la toma de decisiones. Considerando estos como beneficios intangibles o adicionales. Por lo expuesto

**(KENDALL, 2008)** indica que un sistema informático administrativo puede ser, en muchos casos, muy valiosos y producir beneficios y ahorros

Según, **(Stallings, 2007)**, los Sistemas de Información cumplirán estos objetivos principales en las organizaciones donde sean implementados:

- Automatizar procesos administrativos.
- Proporcionar información para el apoyo en la toma de decisiones.
- Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.

En la implementación de sistemas como herramienta de automatización de procesos citamos que según **(SENN, 2001)** “es un conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr un objetivo común” además de lo indicado por **(Stallings, 2007)** “Es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información organizados y listos para su uso posterior generados para cubrir una necesidad o un objetivo dichos elementos”

Según **(Jeffrey L. Whitten, 1996)** hace referencia a algunos de los componentes y definen un sistema de información como “una disposición de personas, actividades, datos, redes y tecnología integrados entre sí con el propósito de apoyar y mejorar las operaciones cotidiana de una empresa,”.

Según **(Revilla, 2013)** “La implantación de sistemas automatizados ayudaría a las empresas a aumentar la productividad y reducir los errores asociados a los procesos manuales”, además de lo anterior indicada es soportado en un estudio europeo sobre productividad empresarial llevado a cabo por Lexmark que ha revelado que “Las empresas que no usan sistemas automatizados muestran mayores problemas de rendimiento, como menor productividad de los empleados y ciclos de trabajo más lentos.”

## Gráfico Nro. 1 Automatización de Procesos Informáticos



**Fuente:** <http://lecheypan.blogspot.com/2016/01/la-automatizacion-y-el-papel-que-juega.html>

Esto puede ser útil para que las instituciones consideren que el invertir en sistemas informáticos y tecnología hoy en día es el común denominador de las empresas y brinda muchos beneficios a estos procesos ya que los sistemas que se pudieran implementar en las Juntas de Agua potable repercuten directamente en la calidad de servicio, la importancia de esta investigación radica, entonces, en el impacto Empresarial y para el cliente que pudiera tener en un futuro ya que la información obtenida se va a canalizar a la mejora de los procesos internos de la empresa y que repercuten en la calidad de servicio que brindamos a nuestros clientes.

Según **(Tschohl, 2008)** en su libro Servicio al cliente Arma Secreta Quinta Edición, indica que el servicio que una empresa brinda a sus clientes es una acción de venta inclusive mayor a la venta de un producto en sí, además define qué un buen servicio al cliente pre y post venta se traduce en vender nuevamente esto quiere decir que cada vez que la empresa o el personal que representa a la empresa da un servicio al cliente esta vendiendo, desde el producto o servicio que ofrece hasta su imagen y marca, además detalla que un buen servicio al

cliente genera afinidad y LEALTAD a la empresa, siendo por esto que el servicio al cliente se considera como un arma importante tanto en calificación como empresa como posicionamiento de la marca en torno a sus competidores.

Podemos entonces preguntarnos ¿Que tan importante es el servicio al cliente en el producto o servicio que vendemos como empresa? De acuerdo a **(Tigani, 2006)** basado en la pregunta Cuanto de lo que un cliente compra es Producto y cuanto es servicio?, se cita la respuesta donde pone de ejemplo una hamburguesa comprada en una cadena internacional de ventas de hamburguesas, e indica que los ingredientes como el pan, la carne, las papas y la gaseosa las venden libremente desde en las tiendas de barrio hasta en supermercados, pero en realidad nadie la sirve como se la sirve en la empresa, de acuerdo a esto destaca que lo que la empresa ofrece es limpieza, un servicio muy rápido así como la sonrisa en el dependiente y en realidad es eso más el producto es por lo que pagamos, considerando este ejercicio además de lo antes expuesto en el párrafo anterior, el autor del presente trabajo resume que el servicio al cliente o las mejoras del servicio al cliente que una empresa brinda a sus clientes es de vital importancia primero en la venta de servicio luego en la fidelización del nuevo cliente así como las futuras recomendaciones que su cliente haga a su entorno y sobre que conlleva al resultado esperado por la empresa que es generar un cliente satisfecho.

Las empresas de Servicio son aquellas que no venden productos tangibles si no a las que su actividad es satisfacer las necesidades de una persona o un conjunto de personas en muchas áreas como pueden ser servicios básicos como son agua, luz, telefonía, internet, gas, otras como son diversión, salud , estética y un sinfín de variedades.

Las grandes empresas a fin de poder cumplir con esa promesa de valor que es brindar un excelente servicio al cliente se apoya de herramientas informáticas que le permitan llegar al cliente estas Herramientas conocidas por sus siglas en inglés como CRM(Customer Relationship Management) o su traducción como Gestión de la Relación con los Clientes, ayuda y soporta la gestión y atención a clientes de manera de obtener información disponibles cuando el cliente lo requiera, además de que estas herramientas permiten, según **(mglobalmarketing.es,**

**2104)** ser capaces de anticiparse al comportamiento de sus clientes, adivinando cuáles son sus necesidades, gustos y preferencias, sin tener la necesidad de preguntárselos a ellos mismos. En este sentido, entra en juego la importancia del CRM, una herramienta que nos ayudará a construir relaciones con nuestros clientes, basando estas relaciones en el ofrecimiento de productos y servicios adaptados a sus necesidades, esto permite a la empresa construir relaciones fuertes de lealtad y preferencia.

### **Gráfico Nro. 3 Imagen Gestión de Clientes CRM**



**Fuente:** <https://www.tecnologias-informacion.com/crm.html>

#### **Metodología**

La metodología que utilizar es Correlacional debido a que al implementar el Software genera mejoras que impactan directamente en la calidad del servicio para los clientes

#### **Antecedentes históricos**

Debido a los muchos trabajos de tesis de grado y demás estudios de investigación realizada los cuales sostienen de manera principal las bases legales y la confiabilidad del diseño de un sistema para la generación automática de la cual contiene la correlación determinante y aproximada para solucionar la problemática encontrada. Con el fundamento esencial de este proyecto se pudo manejar y mantener los acuerdos y compromisos de la institución porque

establece un propósito y proceso a cumplirse que ayudará en el control de los códigos.

### **Antecedentes legales**

A través de las diversas revisiones legales reflejadas al marco teórico se destacan artículos relevantes al enfoque legal que permite el uso de los sistemas informáticos con la finalidad de impulsar y promover la libre competencia especialmente la protección de los derechos de los usuarios.

Sección tercera

Comunicación e Información

**Art. 16.-** Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a:

1. Una comunicación libre, intercultural, incluyente, diversa y participativa, en todos los ámbitos de la interacción social, por cualquier medio y forma, en su propia lengua y con sus propios símbolos.
2. El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación.
3. La creación de medios de comunicación social, y al acceso en igualdad de condiciones al uso de las frecuencias del espectro radioeléctrico para la gestión de estaciones de radio y televisión públicas, privadas y comunitarias, y a bandas libres para la explotación de redes inalámbricas.
4. El acceso y uso de todas las formas de comunicación visual, auditiva, sensorial y a otras que permitan la inclusión de personas con discapacidad.
5. Integrar los espacios de participación previstos en la Constitución en el campo de la comunicación. **(Constitución de la República del Ecuador, 2008)**

Es decir que la informática legalmente conecta y educa a los ciudadanos a través de espacios tecnológicos propuestos por el gobierno actual ubicados en zonas urbanas, rurales y marginales para el debido uso tratando de promover el emprendimiento y el acceso igualitario a todos los servicios técnicos.

## **CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008**

### **DERECHO**

#### **Sección octava**

#### **Ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales**

**Art. 385.-** El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.
2. Recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales.
3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

De acuerdo a lo expuesto en el artículo 385 el Gobierno Nacional está aplicando un plan de emprendimiento en base a la ciencia, tecnología e innovación, la cual tendrá como punto principal investigaciones detalladas acerca de lo que desean realizar para que de esta manera tenga el conocimiento necesario y desarrollen su proyecto de emprendimiento de la manera correcta.

**Art. 387.-** Será responsabilidad del Estado:

1. Facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo.
2. Promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los saberes ancestrales, para así contribuir a la realización del buen vivir, al sumak kawsay.
3. Asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, el usufructo de sus descubrimientos y hallazgos en el marco de lo establecido en la Constitución y la Ley.
4. Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente, y el rescate de los conocimientos ancestrales.
5. Reconocer la condición de investigador de acuerdo con la Ley.

**(CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008 , 2008)**

En base a lo dicho en el artículo 387 el Gobierno Nacional tiene la obligación de apoyar a todas aquellas ideas que generen conocimiento en la parte investigativa así como también la parte tecnológica, para que en un tiempo determinado se pueda crear y desarrollar ideas de emprendimiento y de esta manera seamos un País de emprendedores y en relación al emprendimiento se generen más plazas de empleos para la gran mayoría de ecuatorianos jóvenes que no cuentan con un empleo.

## **Hipótesis**

El diseño de una solución informática la cual permita la automatización de procesos principales como la generación de Planillas de consumo así como el control de facturación mediante un sistema informático Beneficiara tanto a los empleados como a los usuarios de la “Junta Parroquial de Agua potable Km26 Boliche” respecto a la calidad de sus tareas y el servicio al cliente brindado.

## **Bases teóricas**

### **Importancia y utilidad de los Sistemas informáticos**

Desde que inicio la revolución informática, las empresas a todo nivel intentan realizar la automatización de procesos mediante sistemas informáticos, de esta manera que se genere una mejor experiencia tanto para los empleados de las empresas como para los clientes y que sea reflejado en el servicio que brinda con temas básicos como son las creaciones de unidades de almacenamiento como son las base de datos que son de un alto nivel de importancia en los servicios al cliente ya que mediante estas unidades genera procesamiento de información a todo nivel que ha sido obtenida de todas las áreas por los sistemas creados, digitalizados y computarizados. Los diseños de sistemas informáticos son generalmente personalizados a la realidad de la empresa y son adaptados, administrados y manejados muy pegados al entorno laboral respetando las reglas y directrices de la empresa , generando de esta manera un sistema eficaz y eficiente que suple de manera adecuada la necesidades de la empresa para poder obtener los niveles de calidad de servicio lo que también se considera



como un logro empresarial, de acuerdo a lo antes expuesto podemos indicar que la necesidad y utilidad de los sistemas informativos por lo siguiente:

- Implementación y creación de una base de datos con todos los datos requeridos a todo nivel de los clientes.
- Administra, organiza y genera de forma automatizada y ordenada todo tipo de información a través de interfaces creadas para consumo de los empleados.
- Brinda un rápido acceso a la información de los clientes, así como gestión de reclamos y requerimientos, apoyando a otros procesos administrativos y operativos.
- Proporciona de manera inmediata los valores por cobrar sin la necesidad de gestionar, esta información en el futuro podrá ser consumida desde otros canales de servicios como podrían ser una página web o desde un quiosco de autoservicio.
- Diseña procesos de facturación mediante otros canales de pago o en un futuro a través de instituciones de cobro o financieras las cuales generan proceso de débitos y créditos.

El diseño de sistemas informáticos constituye a todo tipo de empresas desde las micro, las pymes y las corporaciones y que de esta manera puedan gestionar a sus nuevos o futuros clientes a través de registros de información lo cual a los usuarios del sistema le da ventajas como son

- Accesibilidad
- Confianza
- Cortesía
- Credibilidad
- Fiabilidad
- Profesionalidad
- Rentabilidad
- Seguridad



## **Características necesarias de la implementación de un diseño informático.**

Entre las características principales y necesarias para que la organización plantee e implemente el diseño de un sistema y que este sea utilizado de manera eficaz se detallan de la siguiente Manera

**1.-Durable:** El diseño de un sistema informático tiene como una de sus principales características su continuidad, mantenimiento ya que no se crean sistemas para cortos plazos, se crean de tal manera que los sistemas perduren (siempre utilizando las mejores herramientas y metodologías de desarrollo de sistemas).

**2.-Accesible.** - Se refiere lo adaptable y moldeable del sistema siempre accesible a las necesidades tecnológicas de la empresa u organización,

**3.-Ahorrativo.** – Esta característica es la de mayor importancia para el área financiera contable de la empresa, puesto que con el diseño informático la organización obtendrá recursos los cuales pueden ser medidos en tiempo espacio y dinero, prestando a la empresa muchos recursos para la recuperación de la inversión del diseño y sistema.

**4.-Acorde.** - Que el problema se limite para que su análisis sea adecuado para el diseño e implementación, esto nos permite un diseño más preciso para solventar las falencias, esto ayuda a no divagar en otras soluciones si no en aplacar los puntos más importantes.

**5.-Util.** - Que el diseño no carezca de utilidad dentro de los límites de lo indicado a que el sistema sea acorde se ajuste y resuelva todo lo que se pretende cambiar, mejorar y utilizar.

**6.-Amable.** - Que el diseño del sistema no cause rechazos ya que este puede ser considerado como un retroceso dentro de la organización.

**7.-Colaborativo.** - Que el diseño del sistema, así como la implementación de este ayude por si solo a la organización ya que se considera como prestación de un servicio de calidad para la organización y sus usuarios.

## **Utilidades y Beneficios de diseño e implementación de sistemas informáticos dentro de una Empresa.**

Las utilidades y los beneficios que el diseño de un sistema informático nos brinda a la empresa son muchos, sobre todo cuando se logra llegar a la meta final o implementación, ya que estos pasan a ser una gran herramienta competitiva en el mercado para mejorar todo tipo de procesos, generar ahorros y futuras metas.

Los beneficios que nos brinda el diseño u la implementación de sistemas informáticos se miden de forma tangible e intangible considerando que se trata de la calidad de servicio que van a recibir las personas que son usuarios de la empresa ya que la información estará de manera íntegra, disponible y segura ya que no dependerá de temas burocráticos siendo así podemos resaltar los siguientes beneficios:

- Optimización de Tiempo para los usuarios.
- Optimización de tiempo para los clientes.
- Mejora la calidad de Servicio que se presta al usuario.
- Ayuda a la Dirección de la Empresa para tomar nuevos desafíos.
- Optimiza el trabajo de las diferentes áreas.
- Minimiza el uso de personal para atender problemas operativos.
- Genera nuevas maneras de trabajo a través de bases de datos de clientes y redes sociales.

## **Clasificación de sistemas de informáticos.**

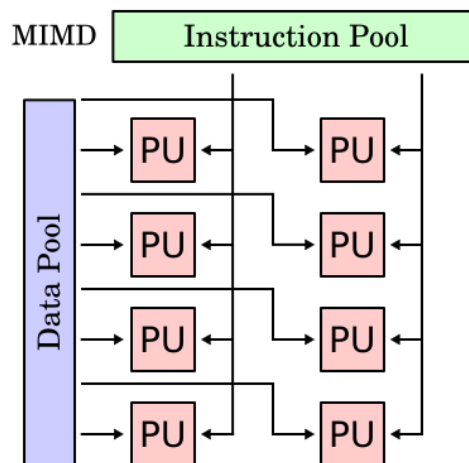
Un sistema de información comprende de manera completa un conjunto de componentes ya que no solo dependen de un software, también está compuesto de otros componentes como son los físicos que son dispositivos electrónicos, sensores, lectores procesadores y una infinidad dependiendo del tipo de sistema pero también comprende computadoras personales o servidores los cuales ayudan al procesamientos inteligente de información, que con las validaciones correspondientes pueden captar cualquier error de la información ingresada, precautelando siempre una información real y original para esto; se debe escoger

cada tipo de sistemas de información dependiendo de su necesidad administrativa y el servicio que se desea brindar.

Dependiendo de su campo de aplicación los sistemas informáticos se clasifican en:

**-Sistema de información MIMD.** - de las siglas en inglés Múltiple Instruction, Múltiple Data, y su traducción en español "múltiples instrucciones, múltiples datos" se usan para poder realizar paralelismo. Las máquinas que implementan MIMD tienen un número de procesadores que funcionan de manera asíncrona e independiente, esto quiere decir que cualquier procesador podrá ejecutar instrucciones distintas sobre datos distintos. Esta arquitectura de sistema se usa en un gran catálogo de aplicaciones como son diseño asistido, modelado, simulación interruptores. Además, estas computadoras se caracterizan por tener memoria distribuida, razón del cómo el procesador MIMD accede a la memoria. La memoria de estas máquinas puede estar basada en un catálogo de buses, extensiones, o de tipo jerárquico. **(Wikipedia, 2016)**

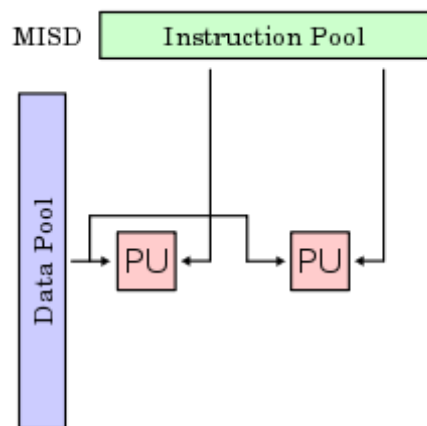
**Gráfico Nro. 4 sistema de información MIMD**



**Fuente:** <https://es.wikipedia.org/wiki/MIMD>

**-Sistema de información MISD:** del inglés Múltiple Instruction, Single Data y su traducción al español: "múltiples instrucciones, un dato") indica que es una arquitectura computacional (particularmente de computación paralela) donde muchas unidades funcionales realizan diferentes operaciones en los mismos datos. Las arquitecturas segmentadas pertenecen a este tipo, aunque en un extremo se podría llegar a decir que los datos son diferentes después de ser procesados por cada etapa en el pipeline, con lo cual no entraría en esta categoría. (Wikipedia, 2016)

**Gráfico Nro. 5 sistemas de información MISD**



**Fuente:** <https://es.wikipedia.org/wiki/MISD>

### **Procesos automatizados y Servidores**

Los procesos automáticos aumentan las posibilidades de ahorrar tiempo y optimizar recursos utilizados en procesos operativos, estos procesos automatizados están basados en la ejecución de tareas repetitivas así como cálculos y se considera como un participante fundamental de un sistema de información el cual está apoyado de la base de datos y lógicas de negocio establecidas por la empresa o reguladas por entes de control. Para el diseño e implementación de un sistema informático pasa por una serie de pasos o etapas llamado Ciclo de vida del desarrollo de Software

Las etapas típicas del ciclo de vida de desarrollo del software son:

- Planificación.

- Implementación, pruebas y documentación.
- Despliegue y mantenimiento.
- Modelo de cascada.
- Modelo de espiral.
- Desarrollo iterativo e incremental.
- Desarrollo ágil.
- Codificación y corrección.

## **Herramientas de Construcción de un Sistema Informático**

Considerando que el diseño de un sistema informático donde las reglas de negocio, las directrices de estas así como los tiempos destinados a la implementación está especificado planeado y detallado de manera correcta, luego viene la definición de que herramientas a utilizar para realizar la implementación del sistema informático, entre los que más se destacan son los lenguajes de programación y los sistemas de bases de datos.

### **Microsoft Visual Studio punto net**

Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta múltiples lenguajes de programación, tales como C++, C#, Visual Basic .NET, F#, Java, Python, Ruby y PHP, al igual que entornos de desarrollo web, como ASP.NET MVC, Django, etc., a lo cual hay que sumarle las nuevas capacidades online bajo Windows Azure en forma del editor Mónaco.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión .NET 2002). Así, se pueden crear aplicaciones que se comuniquen entre estaciones de trabajo, páginas web, dispositivos móviles, dispositivos embebidos y consolas, entre otros. **(Wikipedia.org, 2017)**

*Gráfico Nro. 7 Microsoft Visual Studio*



**Fuente:** [https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Visual\\_Studio](https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio)

### **Base de datos Lenguaje SQL Server**

Sistema Administrador de objetos de las bases de datos permitiendo almacenar y consultar información que previamente se haya ingresado, este producto también fue diseñado por Microsoft

*Gráfico Nro. 8 Microsoft SQL Server 2017*



**Fuente:** <https://agendatecnologicaweb.com/wp-content/uploads/serverere.jpg>



## **CAPÍTULO III**

### **Metodología**

#### **Nombre completo de la institución**

Junta Administradora de Agua Potable Sistema Regional Comunitario Boliche KM  
26

#### **Fecha, ley o resolución que fue aprobada o constituida**

Inicia Actividades el 03 de octubre de 1998

#### **Actividad**

Programa de suministros de Agua Potable

#### **Misión**

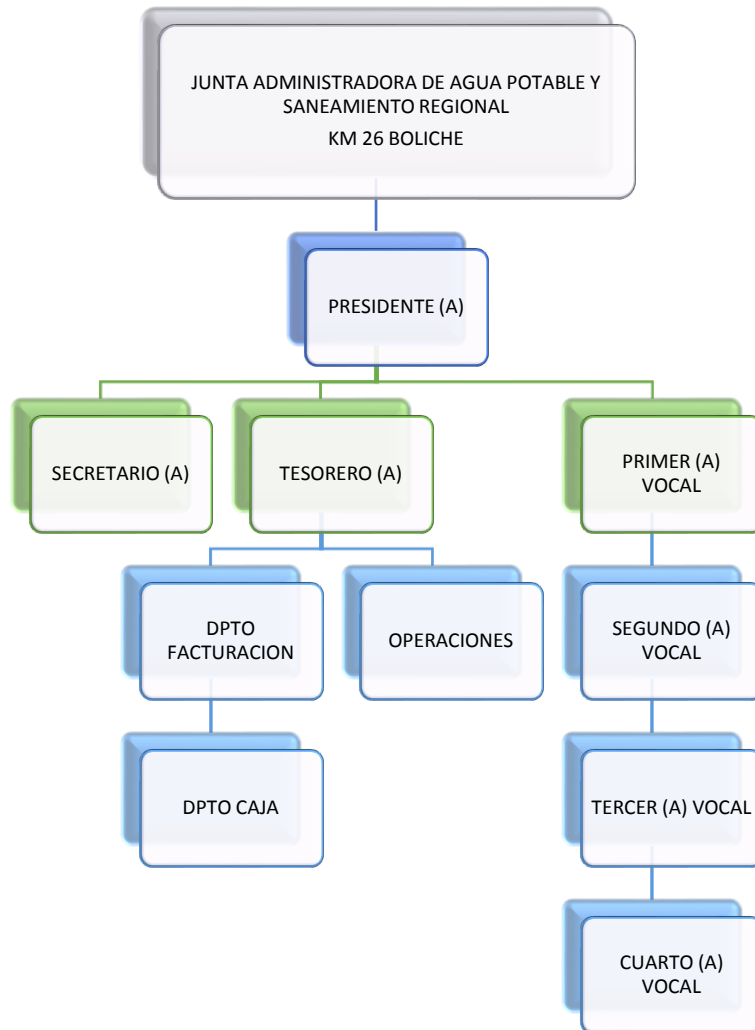
Suministrar Agua Potable a los Recintos aledaños, velando por la calidad del producto y los servicios que brindamos a nuestros clientes.

#### **Visión**

Ser una empresa de reconocimiento, orientada a la excelencia en servicio de agua potable, que cuida del medio ambiente.

## Estructura Organizativa de la Institución

Gráfico Nro. 3 estructura Organizativa de la Institución



**Fuente:** Datos Entregados por la Empresa En Estudio

### **Diseño metodológico**

El diseño metodológico en la presente investigación, consta de varios procesos y etapas para llevar a cabo una correcta organización, preparación y desarrollo de dicho trabajo.

La metodología usada en el presente proyecto, será de tipo bibliográfica debido a la información obtenida de la base de datos de la empresa de agua potable, así mismo, se usó, la observación directa para determinar con exactitud el problema, de esta manera se está logrando corregir dichas falencias, satisfaciendo las necesidades de los clientes, como la de los trabajadores de dicha entidad.

Para la recopilación de la información se establece dos puntos:

Usar fuentes de información primarias, es decir, consultando directamente con los usuarios del sistema.

Y fuentes de información secundarias, es decir, consultando en textos, libros y el internet.

### **Investigación descriptiva**

La investigación descriptiva, será usada como fundamento teórico, estableciendo las teorías y definiciones necesarias que aporten a describir la problemática de la investigación.

También se la conoce como análisis de diagnóstico, porque se encarga de describir a la sociedad y los factores que influyen en una determinada propuesta, tomando en cuenta todas las herramientas y fenómenos que se presentan en un lugar determinado, con el fin de tener como resultado, el tema planteado.

### **Investigación exploratoria**

Este nivel permitió el análisis de manera directa examinando las causas debido a la falta de un sistema de facturación y planillas que logre optimizar la atención al cliente y calidad de los procesos de la empresa de agua potable en cuestión.

### **Investigación de campo**

El investigador utilizo la investigación de campo, debido a que se puede evidenciar el origen del problema así como sus variables, en dicho caso fue en la entidad de agua potable Boliche

La presente investigación, representa un estudio ordenado de los acontecimientos que se producen, debido a que el investigador puede evidenciar de manera directa la realidad del problema, y de esta manera, poder obtener la información acertada.

### **Investigación Correlacional**

Consiste en la búsqueda de algún tipo de relación entre dos o más variables, y en qué medida la variación de una de las variables afecta a la otra. Sin llegar a conocer cuál de ellas puede ser causa o efecto. La información que se recoja sobre las variables involucradas en la relación comprobara o no esa relación, en cuando a su magnitud, dirección y naturaleza.

### **Investigación bibliográfica – documental**

Dicha modalidad de investigación, tiene por objeto, realizar una comparación y conocer los enfoques, conceptos y teorías de diferentes autores, mediante herramientas como el internet, libros, revistas, periódicos y otro tipo de publicaciones.

Población y muestra

### **Población**

Empresa de agua para la junta parroquial de agua potable km26 Boliche. Representa el tamaño de un grupo de personas donde se va a extraer la muestra, esta circulo de personas forman parte de Empresa de agua para la junta parroquial de agua potable ubicada en el km26 Boliche, así como la población aledaña al cantón Boliche.

**Tabla 1. Distribución de la población perteneciente a la entidad de agua potable**

<b>involucrados</b>	<b>población</b>
Gerente	1
Personal Administrativo	5
Recursos Humanos	4
Trabajadores	10
<b>total</b>	<b>20</b>

**Fuente: Empresa de Agua potable Boliche  
Elaborado por: Andrés Guerrero**

## Muestra

La muestra es una Parte o una pequeña cantidad de un elemento que se considera importante del total de lo que se va a realizar.

Representa parte de la estadística, la cual se encarga de la selección y agrupación de la población, obteniendo una relación entre ellos.

La población estimada en el cantón boliche es aproximadamente 6624 habitantes

**Tabla 2. Distribución de la población perteneciente al cantón Boliche**

VARIABLES PARA EL CALCULO			
<b>n/c=</b>	95%		
<b>z=</b>	1,96	<b>n=</b>	6.361,69
<b>p=</b>	0,50		17,52
<b>q=</b>	0,50		
<b>N=</b>	6.624	<b>n=</b>	363
<b>e=</b>	5%		
<b>n=</b>			

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos  
Elaborado por: Andrés Guerrero

## Técnicas e instrumentos de investigación

La recolección de información se llevó a cabo a través de las técnicas seleccionadas como son las encuestas, determinados y previamente seleccionados, cuyos datos obtenidos fueron analizados y procesados, lo cual fue de vital importancia debido a la importancia que significa para posteriores investigaciones.

### Técnica de la encuesta

Este tipo de investigación es la relación que existe entre la persona que investiga y la persona que es sujeta a dicha investigación.

Siendo el caso actual, de la población perteneciente al cantón Boliche, así como los trabajadores de la entidad de agua potable, obteniendo información acerca de

los efectos que producirá el diseño de un sistema integrado de Facturación Automática y generación de planillas de agua.

## CAPÍTULO IV ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

### Análisis de las encuestas Encuesta dirigida a los usuarios

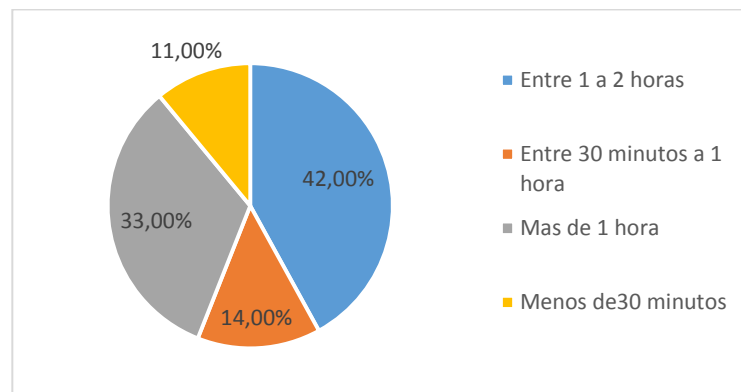
1. ¿Cuánto tiempo le toma realizar los pagos de sus planillas o atención al público?

**Tabla 3. Encuesta pregunta # 1 dirigida a los usuarios.**

Opción	Cantidad	Porcentaje
Entre 10 y 30 Minutos	42	42,00%
Más de 1 hora	14	14,00%
Entre 30 Minutos y 1 Hora	33	33,00%
Menos de 10 minutos	11	11,00%
<b>Total general</b>	<b>100</b>	<b>100,00%</b>

**Elaborado por: Andrés Guerrero**

**Grafico 1. Encuesta pregunta # 1 dirigida a los usuarios.**



**Elaborado por: Andrés Guerrero**

El 42% de los encuestados menciona que para realizar sus pagos se demoran entre entre 10 y 30 Minutos, el 33% opina que les toma entre 30 minutos y 1 hora

en realizar una consulta o sus pagos en ventanilla, el 14% opina que le toma mas de una hora, mientras que el 11% menciona que solo se demora menos de 10 minutos.

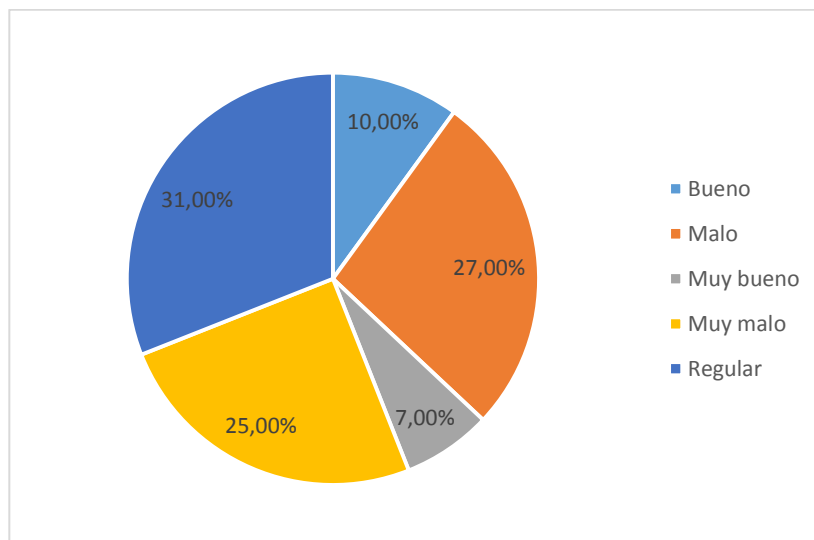
2. ¿Cómo considera que es el nivel de innovación tecnológica de la empresa de agua potable de Boliche?

Tabla 4. Encuesta pregunta # 2 dirigida a los usuarios.

Opción	Cantidad	Porcentaje
Bueno	10	10,00%
Malo	27	27,00%
Muy bueno	7	7,00%
Muy malo	25	25,00%
Regular	31	31,00%
<b>Total general</b>	<b>100</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Andrés Guerrero

Grafico 2. Encuesta pregunta # 2 dirigida a los usuarios.



Elaborado por: Andrés Guerrero

El 31% de los encuestados se refiere a un nivel de innovación tecnología de regular, el 27% opina que el nivel tecnológico en malo, el 25% lo cataloga como muy malo, el 10% de los usuarios encuestados menciona que es bueno, mientras que el 7% se refiere a muy bueno.



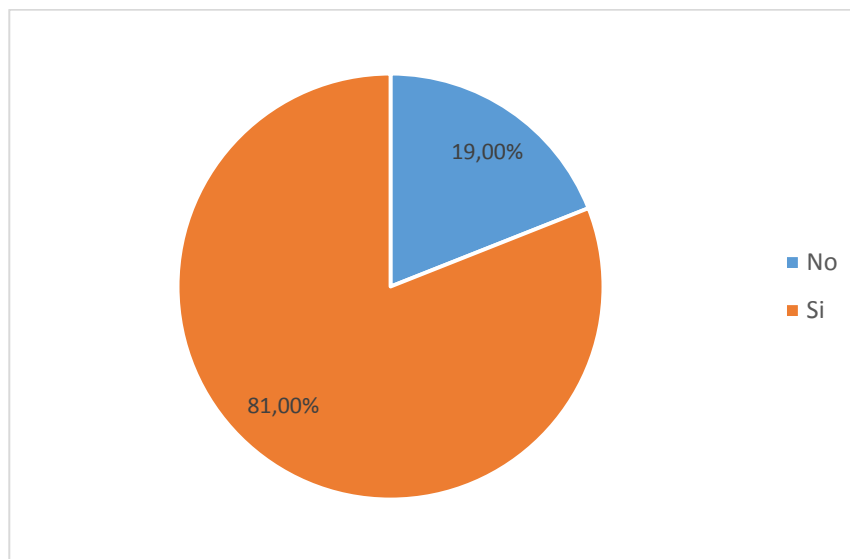
**3. ¿Considera que se debe de mejorar la atención al cliente al momento de acercarse a ventanilla a solicitar algún tipo de servicio?**

**Tabla 5. Encuesta pregunta # 3 dirigida a los usuarios.**

Opción	Cantidad	Porcentaje
No	19	19,00%
Si	81	81,00%
<b>Total general</b>	<b>100</b>	<b>100,00%</b>

**Elaborado por: Andrés Guerrero**

**Grafico 3. Encuesta pregunta # 3 dirigida a los usuarios.**



**Elaborado por: Andrés Guerrero**

La pregunta número tres busca conocer por parte de los usuarios encuestados si se debe de mejorar la atención al cliente al momento de realizar algún tipo de consulta en ventanilla, obteniendo el siguiente resultado:

El 81% considera que si se debe de mejorar el sistema, debido a que les toma mucho tiempo en realizar las consultas, mientras que el 19% opina todo lo contrario, es decir, no creen que se deba mejorar dicho sistema.

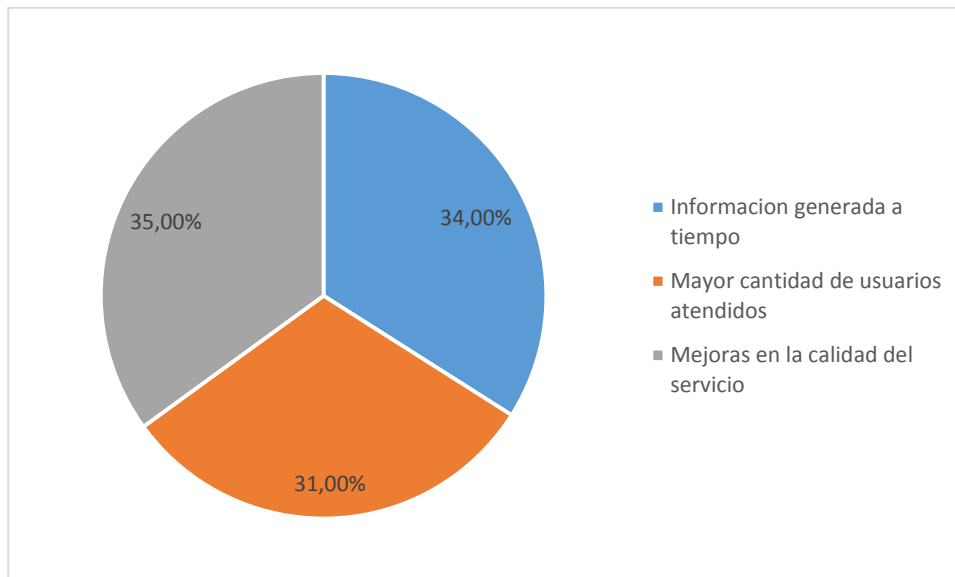
4. ¿Qué beneficios considera Ud., que tendría la entidad, con la mejora del sistema de facturación y generación de panillas?

Tabla 6. Encuesta pregunta # 4 dirigida a los usuarios.

Opción	Cantidad	Porcentaje
Información generada a tiempo	34	34,00%
Mayor cantidad de usuarios atendidos	31	31,00%
Mejoras en la calidad del servicio	35	35,00%
<b>Total general</b>	<b>100</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Andrés Guerrero

Grafico 4. Encuesta pregunta # 4 dirigida a los usuarios.



Elaborado por: Andrés Guerrero

El 35% de los encuestados menciona que la entidad tendría una mejora en la calidad del servicio, el 34% opina que la información se la generaría a tiempo, mientras que el 31% considera que habría mayor cantidad de usuarios atendidos

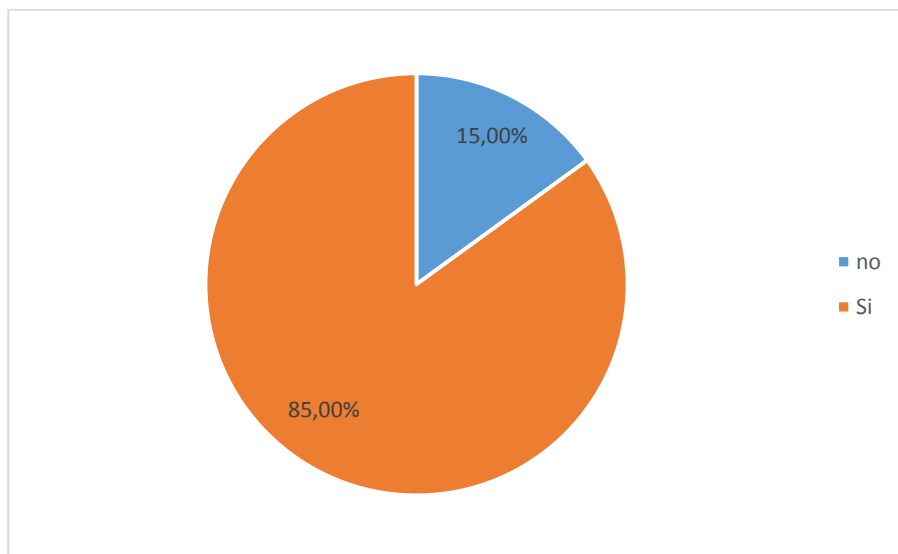
5. ¿Está de acuerdo en que la entidad cuente con un sistema automatizado de facturación y generación de panillas?

Tabla 7. Encuesta pregunta # 5 dirigida a los usuarios.

Opción	Cantidad	Porcentaje
no	15	15,00%
Si	85	85,00%
<b>Total general</b>	<b>100</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Andrés Guerrero

Grafico 5. Encuesta pregunta # 5 dirigida a los usuarios.



Elaborado por: Andrés Guerrero

El 85% de los encuestados opina que sí, es decir, que la entidad cuente con un sistema automatizado de facturación y generación de planillas, mientras que el 15% se refiere a una respuesta negativa, no consideran que se deba implementar un sistema actualizado en la entidad porque piensan que eso generaría un valor adicional para ellos.

### Encuesta dirigida a los trabajadores

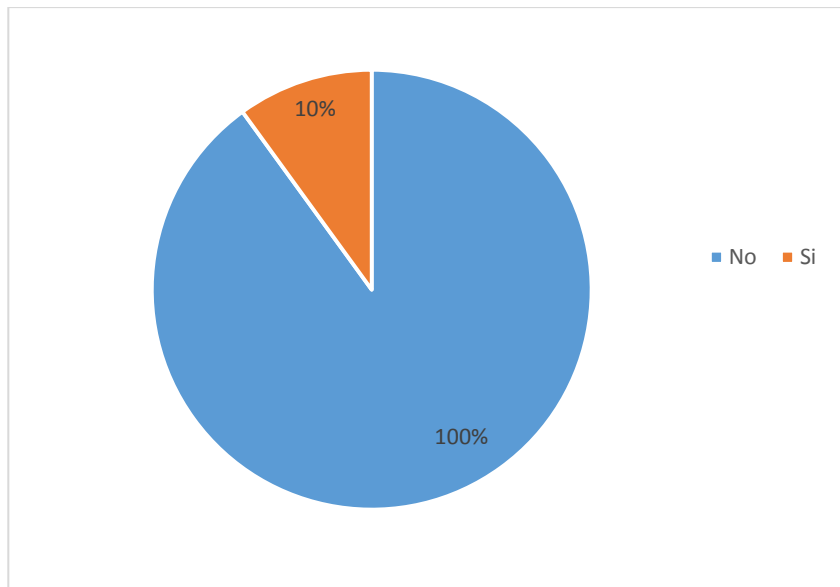
1. ¿Se siente conforme con el sistema manual de facturación que tiene actualmente la empresa de la junta parroquial de agua potable km26 Boliche?

**Tabla 8. Encuesta pregunta # 1 dirigida a los trabajadores.**

Opción	Cantidad	Porcentaje
No	18	90,00%
Si	2	10,00%
<b>Total general</b>	<b>100</b>	<b>100,00%</b>

**Elaborado por: Andrés Guerrero**

**Grafico 6. Encuesta pregunta # 1 dirigida a los trabajadores.**



**Elaborado por: Andrés Guerrero**

El 90% de los trabajadores encuestados mencionaron que no se sienten conformes con el sistema que actualmente dispone la empresa de agua potable, mientras que solo el 10% considera que si se sienten satisfechos.

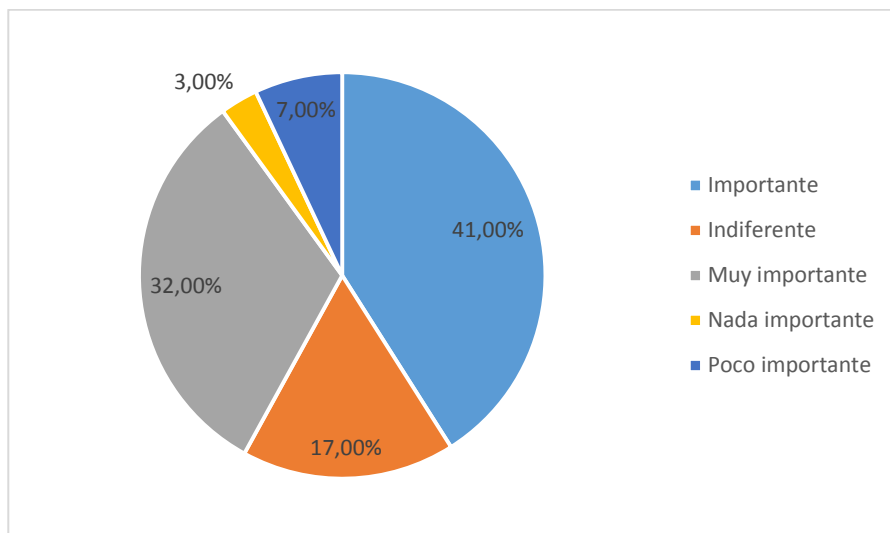
**2. ¿Qué tan importante considera que se debe de mejorar el sistema actual de la empresa?**

**Tabla 9. Encuesta pregunta # 2 dirigida a los trabajadores.**

Opción	Cantidad	Porcentaje
Importante	41	41,00%
Indiferente	17	17,00%
Muy importante	32	32,00%
Nada importante	3	3,00%
Poco importante	7	7,00%
<b>Total general</b>	<b>100</b>	<b>100,00%</b>

**Elaborado por: Andrés Guerrero**

**Grafico 7. Encuesta pregunta # 2 dirigida a los trabajadores.**



**Elaborado por: Andrés Guerrero**

El 41% y el 35% de los encuestados mencionan que es importante y muy importante respectivamente que se deba mejorar el sistema que tiene actualmente la empresa, el 7% y el 3% consideran que es poco importante y nada importante que exista algún tipo de mejora en el sistema, mientras que el 15% se muestra indiferente frente a esta interrogante.

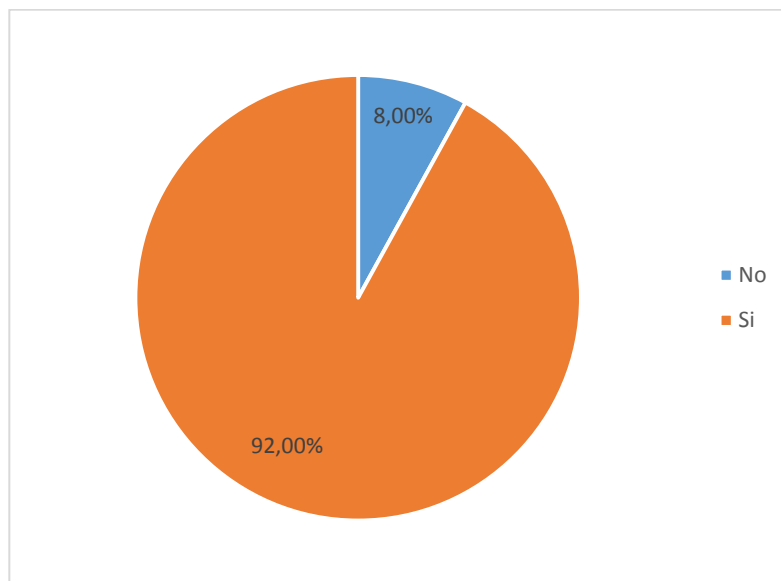
3. ¿Está de acuerdo en que se mejore los procesos de facturación y generación de planillas?

Tabla 10. Encuesta pregunta # 3 dirigida a los trabajadores.

Opción	Cantidad	Porcentaje
No	8	8,00%
Si	92	92,00%
<b>Total general</b>	<b>100</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Andrés Guerrero

Grafico 8. Encuesta pregunta # 3 dirigida a los trabajadores.



Elaborado por: Andrés Guerrero

El 92% de los encuestados menciona que si está de acuerdo en que se mejoren los procesos de facturación y generación de planillas de agua potable, mientras que el 8% se refirió a una respuesta negativa.

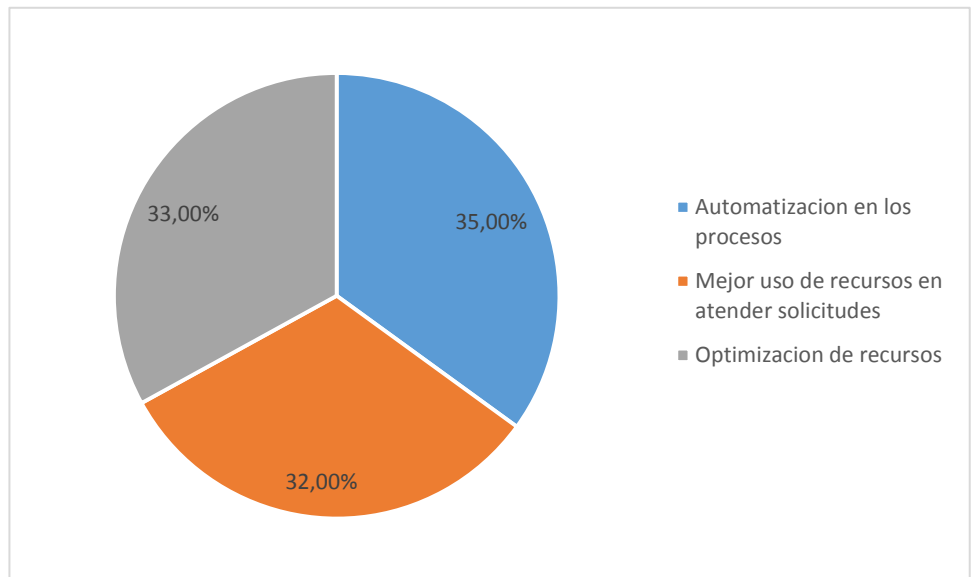
4. ¿Qué beneficios considera que obtendría la entidad de agua potable con la incorporación de un sistema de facturación y generación de planillas?

Tabla 11. Encuesta pregunta # 4 dirigida a los trabajadores.

Opción	Cantidad	Porcentaje
Automatización en los procesos	35	35,00%
Mejor uso de recursos en atender solicitudes	32	32,00%
Optimización de recursos	33	33,00%
<b>Total general</b>	<b>100</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Andrés Guerrero

Grafico 9. Encuesta pregunta # 4 dirigida a los trabajadores.



Elaborado por: Andrés Guerrero

El 35% de los encuestados considera que con la implementación de un sistema automatizado de facturación y generación de planillas se obtendrían la automatización en los procesos, el 32% opina que habría una optimización en los recursos, mientras que el mismo porcentaje considera que tendría mejor uso de recursos en atender solicitudes.

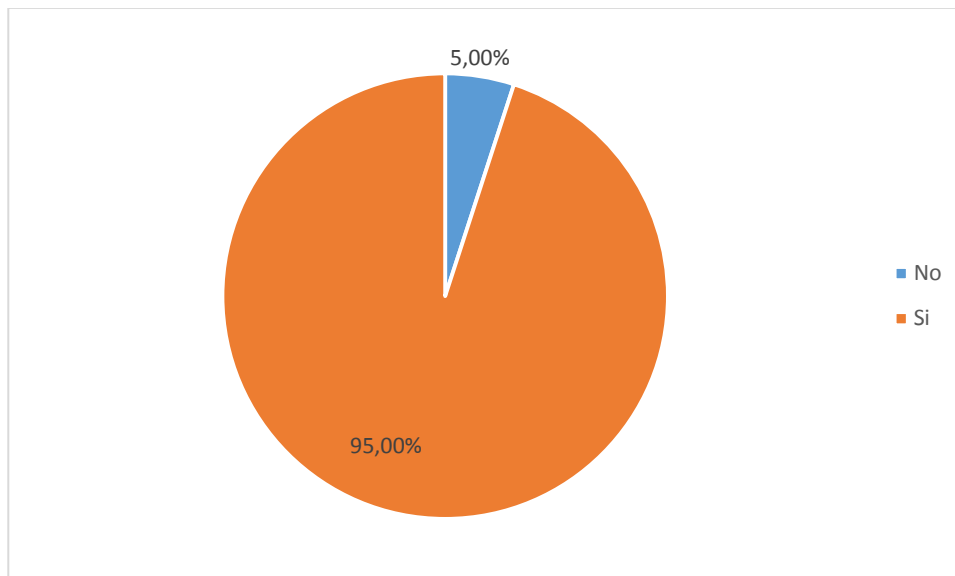
5. Si se llegara a implementar un diseño de un sistema integrado para optimizar los procesos dentro de la entidad de agua potable, ¿Ud. usaría dicho sistema?

**Tabla 12. Encuesta pregunta # 5 dirigida a los trabajadores.**

Opción	Cantidad	Porcentaje
No	5	5,00%
Si	95	95,00%
<b>Total general</b>	<b>100</b>	<b>100,00%</b>

**Elaborado por: Andrés Guerrero**

**Grafico 10. Encuesta pregunta # 5 dirigida a los trabajadores.**



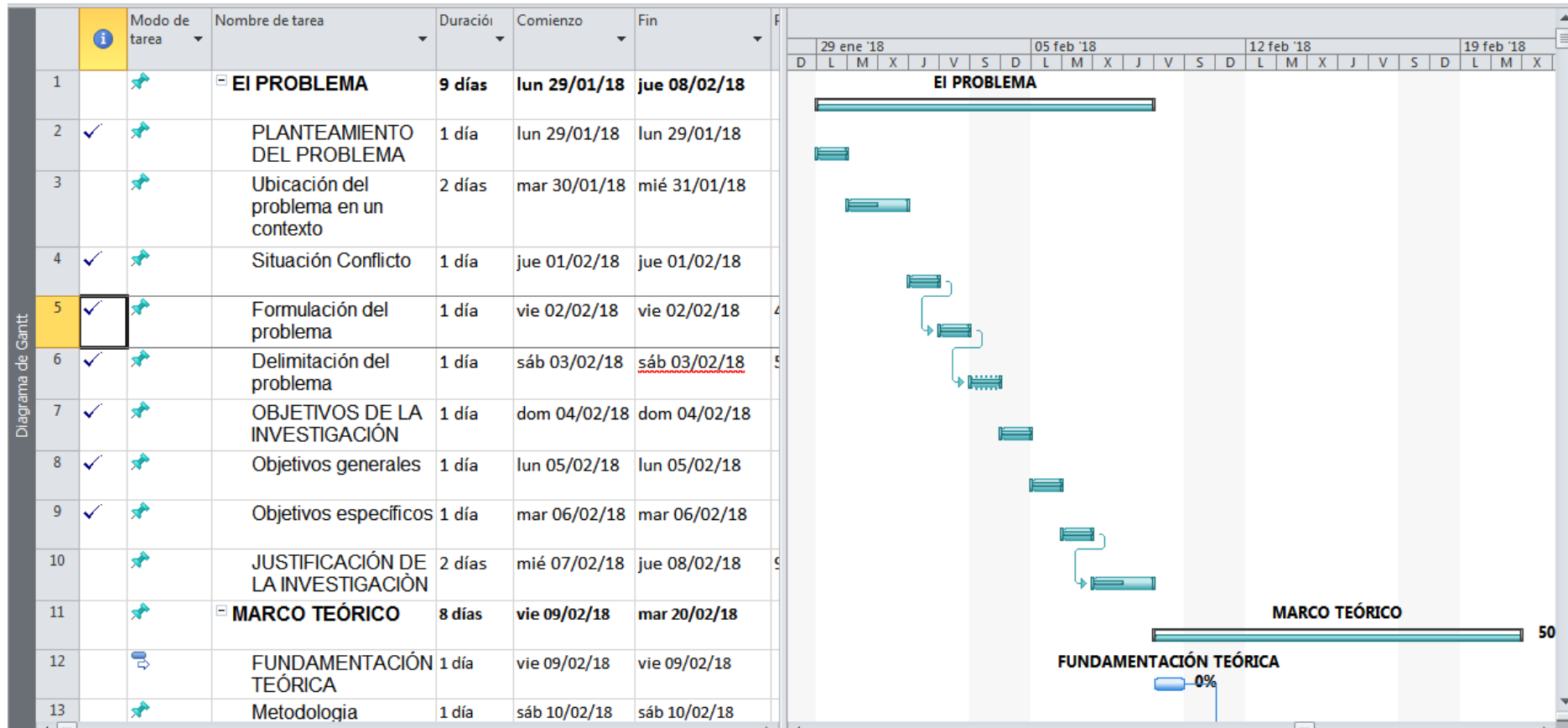
**Elaborado por: Andrés Guerrero**

La pregunta número cinco busca conocer por parte de los encuestados que laboran en la entidad de agua potable si ellos utilizarían dicho sistema de facturación y generación de planillas, obteniendo el siguiente resultado:

El 95% menciona que si estarían dispuestos a usar dicho sistema si se llegara a implementar en la entidad para la cual trabajan, mientras que el 5% restante opina todo lo contrario.



## Diagrama de Gantt



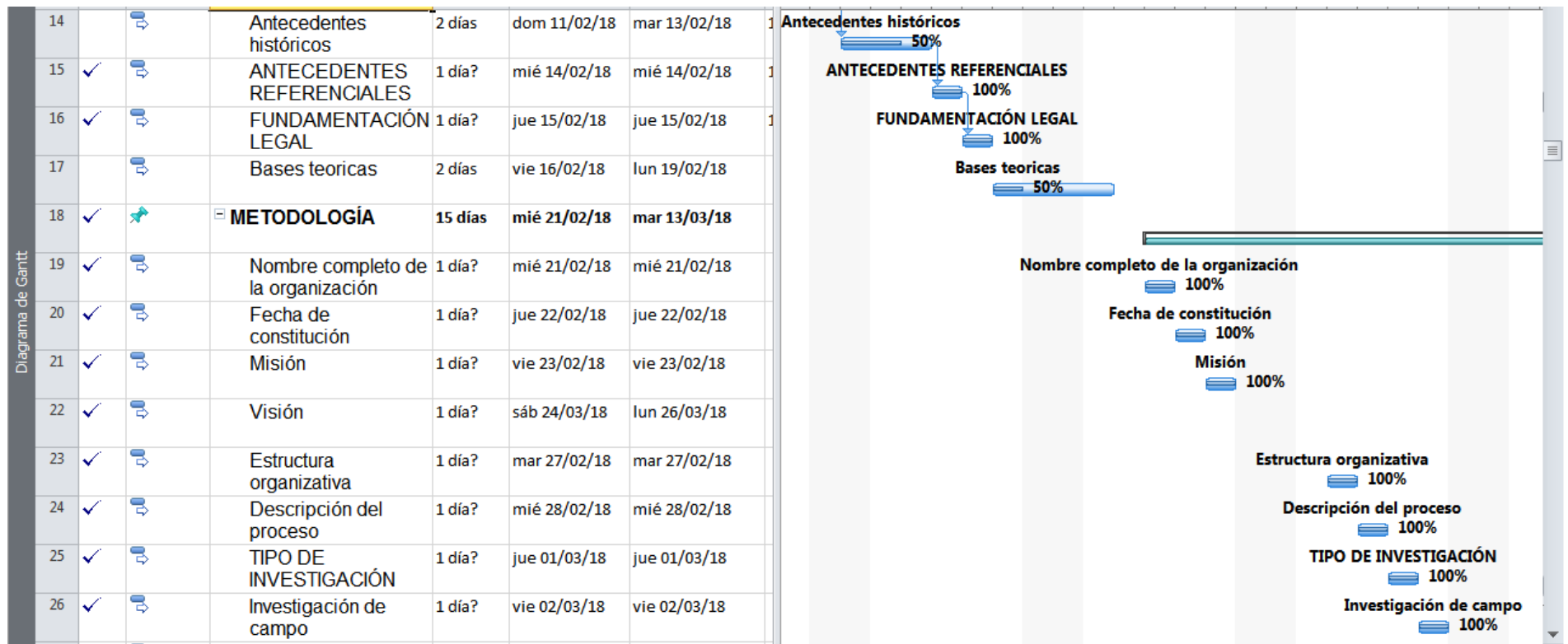
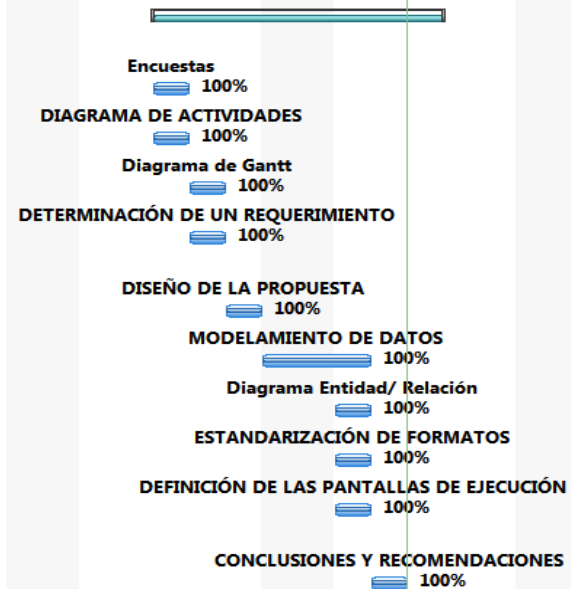
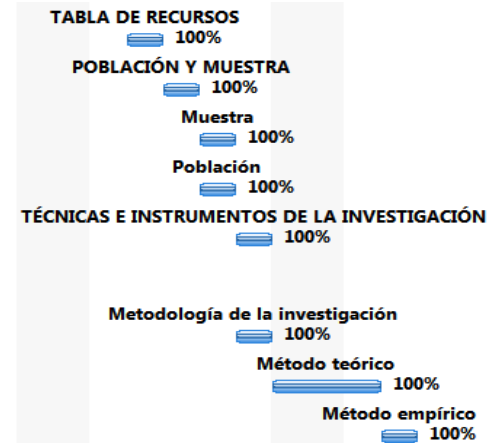


Diagrama de Gantt	29	✓	🔗	TABLA DE RECURSOS	1 día?	mar 06/03/18	mar 06/03/18
	30	✓	🔗	POBLACIÓN Y MUESTRA	1 día?	mié 07/03/18	mié 07/03/18
	31	✓	🔗	Muestra	1 día?	jue 08/03/18	jue 08/03/18
	32	✓	🔗	Población	1 día?	jue 08/03/18	jue 08/03/18
	33	✓	🔗	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	1 día?	vie 09/03/18	vie 09/03/18
	34	✓	🔗	Metodología de la investigación	1 día?	vie 09/03/18	vie 09/03/18
	35	✓	🔗	Método teórico	1 día?	sáb 10/03/18	lun 12/03/18
	36	✓	🔗	Método empírico	1 día?	mar 13/03/18	mar 13/03/18
	37	✓	🚀	<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>	6 días	mié 14/03/18	mié 21/03/18
	38	✓	🔗	Encuestas	1 día?	mié 14/03/18	mié 14/03/18
Diagrama de Gantt	39	✓	🔗	DIAGRAMA DE ACTIVIDADES	1 día?	mié 14/03/18	mié 14/03/18
	40	✓	🔗	Diagrama de Gantt	1 día	jue 15/03/18	jue 15/03/18
	41	✓	🔗	DETERMINACIÓN DE UN REQUERIMIENTO	1 día?	jue 15/03/18	jue 15/03/18
	42	✓	🔗	DISEÑO DE LA PROPUESTA	1 día	vie 16/03/18	vie 16/03/18
	43	✓	🔗	MODELAMIENTO DE DATOS	1 día?	sáb 17/03/18	lun 19/03/18
	44	✓	🔗	Diagrama Entidad/Relación	1 día	lun 19/03/18	lun 19/03/18
	45	✓	🔗	ESTANDARIZACIÓN DE FORMATOS	1 día?	lun 19/03/18	lun 19/03/18
	46	✓	🔗	DEFINICIÓN DE LAS PANTALLAS DE EJECUCIÓN	1 día	lun 19/03/18	lun 19/03/18
	47	✓	🔗	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONE	1 día?	mar 20/03/18	mar 20/03/18
	48	✓	🔗	BIBLIOGRAFÍA	1 día?	mar 21/11/17	mar 21/11/17



## Determinación de requerimientos

### Costos del hardware

Tabla 13. Costos de hardware

	Item	Detalles	Utilidad	Valor
HardWare	Servidor Dell Poweredge T30	8GB UDIMM, 2400MT / s, Rango único, x8 Ancho de datos 1TB 7.2K RPM SATA 6Gbps Entrada 3.5in Cable Hard Drive SATA a bordo, HDD conectado al controlador SATA integrado - Sin RAID DVD +/- RW SATA interno Sin sistema operativo Disipador de calor (80W) Chasis con hasta 4 discos duros de 3,5 pulgadas Teclado Mouse Monitor	Para servidor de base de datos y servicios a implementar	\$ 600.00
	Impresora láser color Samsung CLP-415N	- Rápida; imprime 18 páginas por minuto. - Manejo de papel hasta tamaño A4. - Tóner durables, 1800 pág. cada color, 2500 negro, (páginas de texto) clt-504. - Impresora robusta de gama media. - Conexión USB y de red. - Bajo consumo de energía. - Panel LCD de dos líneas para monitoreo. - Compatibilidad: Windows, Mac Os y Linux.	Impresora para área de servicio al Cliente para impresión de Planillas	\$ 250.00
			<b>Total</b>	<b>\$ 850.00</b>

Elaborado por: Andrés Guerrero

### Costos del software

Tabla 14. Costos del software

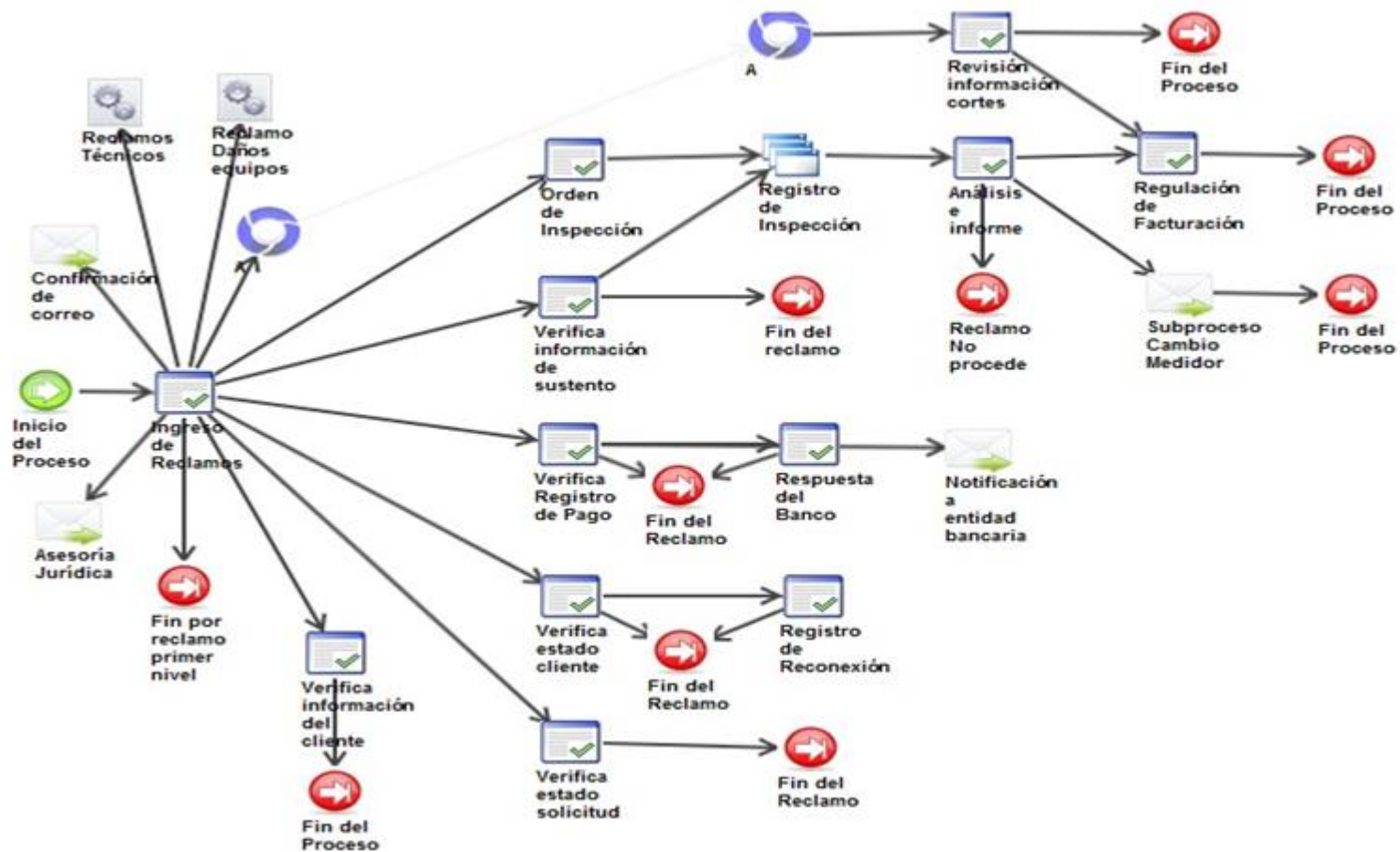
tw	Item	Detalles	Utilidad	Valor
----	------	----------	----------	-------

<b>SQL Express</b>	<b>Base de datos básica gratuita, ideal para crear aplicaciones de escritorio y pequeñas aplicaciones de servidor controladas por datos de hasta 10 GB.</b>	<b>Manejador de Base de Datos</b>	<b>\$ -</b>
<b>Visual Studio</b>	<b>Licencia de Desarrollo Visual Studio Professional</b>	<b>Ide de Desarrollo</b>	<b>\$ 539.00</b>
<b>Windows 10</b>	<b>Sistema Operativo para servicio al Cliente</b>	<b>Maquina de serv. Cliente</b>	<b>\$ 100.00</b>
<b>Office</b>	<b>Herramientas Ofimaticas Office 365</b>	<b>Maquina de serv. Cliente</b>	<b>\$ 60.00</b>
		<b>Total</b>	<b>\$ 699.00</b>

**Elaborado por: Andrés Guerrero**

# Diagrama general del sistema

Grafico 11. Diagrama general del sistema



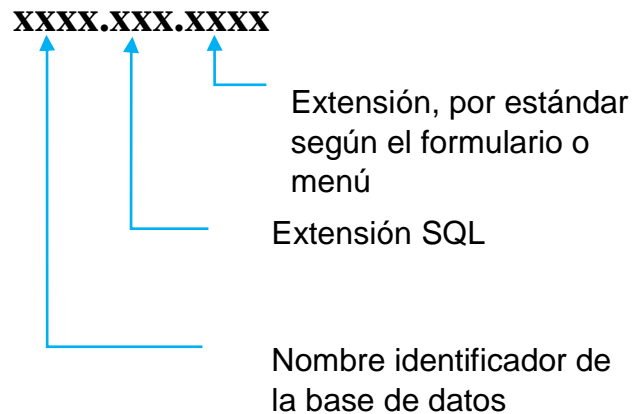
## Estandarización de formatos

### Formato para las secciones del sistema de facturación y generación de planillas

Las secciones de sistema de facturación, estará previsto por nombres que representen el contenido mencionado, o el proceso al cual se hace referencia en dicha sección, por ejemplo en la pantalla principal en la pestaña administrador tendrá como nombre MenuAdministrador, de esa forma, se podrá trabajar de manera sencilla y ordenada con el código del programa y sea entendible para futuras investigaciones.

El formato constara de 16 caracteres los cuales se muestran a continuación:

El formato estándar o general sería:

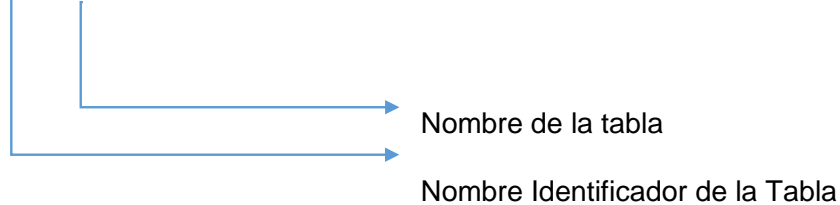


## Formato para el nombre de las tablas

Para el formato de las tablas de base de datos, se usara el siguiente:

Por ejemplo para Tabla: tblPersona

XXX.XXXXXXX



## Formato para el nombre de controles

**Tabla 15. Nombre de Controles**

Controles	Iniciales
Form	frm
Label	lbl
TextBox	txt
Groupbox	gb
CommandButton	btn
DataGridview	dgv
DateTimePicker	dtp

**Elaborado por: Andres Guerrero**

## Constraints de las Tablas

### Llaves Primarias y Secundarias

Se nombran de la siguiente forma:

#### **PKNombreDelCampo**

Donde PKNombreDelCampo: Representa el valor fijo que indica Primary Key

#### **FKNombreDelCampo**

Donde FKNombreDelCampo: Representa el valor fijo que indica Foreign Key

#### **PFKNombreDelCampo**



Donde PFKNombreDelCampo: Representa el campo que compone el Primary Key y que referencia ForeignKey a otra tabla

### **tblCodigo**

#### **PKCodigo**

Donde PkCodigoPersona Representa el valor fijo que indica Primary Key

tblPersona: Tabla de la cual se indica el constraint

#### **FKCodigoPadre**

Donde FKCodigoPadre: Representa el valor fijo del Foreign Key

TblCatalogo: Tabla de la cual se indica el constraint (PKCodigo) TIPOCATALOGO

### **tblPersona**

#### **PkCodigoPersona**

Donde PkCodigoPersona Representa el valor fijo que indica Primary Key

tblPersona: Tabla de la cual se indica el constraint

#### **FKTipoidentificacion**

Donde FKTipoidentificacion: Representa el valor fijo del Foreign Key

TblCatalogo: Tabla de la cual se indica el constraint (PkCodigo) TIPOIDENTIFICACION

### **tblDatosPersona**

#### **PFKCodigoPersona, PKSecuencial**

Donde PFKCodigoPersona, PKSecuencial: en conjunto representan el valor fijo que indica Primary Key

#### **PFKCodigoPersona**

Donde PFKCodigoPersona Representa el valor fijo del Foreign Key

TblPersona: Tabla de la cual se indica el constraint (PKCodigoPersona)

### **tblPersonaRol**

#### **PFKCodigoPersona, PFKTipoPersonaRol**

Donde PFKCodigoPersona, PFKTipoPersonaRol: en conjunto representan el valor fijo que indica Primary Key

#### **PFKCodigoPersona**

Donde PFKCodigoPersona Representa el valor fijo del Foreign Key

TblPersona: Tabla de la cual se indica el constraint (PkCodigoPersona)

#### **PFKTipoPersonaRol**

Donde PFKTipoPersonaRol: Representa el valor fijo del Foreign Key

TblCatalogo: Tabla de la cual se indica el constraint (PkCodigo) TIPOPERSONA

### **tblContrato**

#### **PKCodigoContrato**

Donde PKCodigoContrato Representa el valor indica Primary Key

TblContrato: Tabla de la cual se indica el constraint (PkCodigoPersona)

#### **FKCodigoPersona**

Donde FKCodigoPersona: Representa el valor fijo del Foreign Key

TblPersona: Tabla de la cual se indica el constraint (PkCodigoPersona)

#### **FKCodigoDireccion**

Donde FKCodigoDireccion: Representa el valor fijo del Foreign Key

TbDatosIPersona: Tabla de la cual se indica el constraint (PKSecuencial)

#### **FKCodigoTelefono**

Donde FKCodigoTelefono: Representa el valor fijo del Foreign Key

TbDatosIPersona: Tabla de la cual se indica el constraint (PKSecuencial)

### **FKCodigoTarifa**

Donde FKCodigoTarifa: Representa el valor fijo del Foreign Key

TbCatalogo: Tabla de la cual se indica el constraint (PkCodigo) TIPOTARIFA

### **tblLectura**

#### **PFKCodigoContrato, PKPeriodo**

Donde PFKCodigoContrato, PKPeriodo: en conjunto representan el valor fijo que indica Primary Key

#### **PFKCodigoContrato**

Donde PFKCodigoContrato Representa el valor fijo del Foreign Key

TbIPersona: Tabla de la cual se indica el constraint (PkCodigoContrato)

### **tblCabeceraFactura**

#### **PKNumeroFactura**

Donde PKNumeroFactura: Representa el valor fijo del Foreign Key

TbDatosIPersona: Tabla de la cual se indica el constraint (PKSecuencial)

#### **FKCodigoPersona**

Donde FKCodigoPersona: Representa el valor fijo del Foreign Key

TbIPersona: Tabla de la cual se indica el constraint (PkCodigoPersona)

### **tblDetalleFactura**

#### **PFKNumeroFactura, PKSecuencial**

Donde PFKCodigoContrato, PFKNumeroFactura, PKSecuencial: en conjunto representan el valor fijo que indica Primary Key



## Diccionario de datos

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla:		tblCabeceraFactura		Versión:		1.0
Descripción de la Tabla: Tabla Registros de Cabecera de Facturas						
Nombre de la Base de Datos:		BDJAAPKM26				
Autor (Creación):		Andrés Guerrero		Fecha Creación:		16/03/2018
Autor (Última Modificación):		Andrés Guerrero		Fecha Modificación:		17/03/2018
CAMPOS DE LA TABLA						
No.	Tipo de Campo	Nombre de Columna	Tipo de Datos	Longitud	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	PKNumeroFactura	INT	10	NOT NULL	Identificador Único número de factura
2	FK	FKCodigoContrat	int	10	NOT NULL	FK Tabla Contratos
3		FechaEmision	datetime		NOT NULL	Fecha Emisión de la Factura
4		FechaVencimiento	datetime		NOT NULL	Fecha Vencimiento de la Factura
5		Referencia	VARCHAR	200	NOT NULL	Concepto de Emisión de la Factura
6	FK	FKCodigoPersona	Int	10	NOT NULL	FK Tabla Personas Código de Persona
7		Subtotal	Float	10		Valor Subtotal de la Factura
8		Totallva	Float	10		Valor total si se Cobra IVA
9		Total	Float	10	NOT NULL	Total de la Factura

10		SaldoPendiente	Float	10	NOT NULL	Valor pendiente de la factura
----	--	----------------	-------	----	----------	-------------------------------

**DATOS DE LA TABLA**

Nombre de la tabla:	tblDetalleFactura	Versión:	1.0
---------------------	-------------------	----------	-----

Descripción de la Tabla: Tabla de registros de detalle de facturas generadas.

Nombre de la Base de Datos:	BDJAAPKM26
-----------------------------	------------

Autor (Creación):	Andrés Guerrero	Fecha Creación:	16/03/2018
-------------------	-----------------	-----------------	------------

Autor (Última Modificación):	Andrés Guerrero	Fecha Modificación:	17/03/2018
------------------------------	-----------------	---------------------	------------

**CAMPOS DE LA TABLA**

No.	Tipo de Campo	Nombre de Columna	Tipo de Datos	Longitud	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	PKNumeroFactura	INT	10	NOT NULL	Identificador Único número de factura
2	PK	PKSecuencial	int	10	NOT NULL	Secuencia Única para registro de detalle
3		Descripcion	VARCHAR	200		Concepto del Rubro Cobrado
4		Subtotal	Float	10		Valor Subtotal
5		SubtotalRetencion	Float	10		Valor Subtotal Retención
6		Total	Float	10		Total del Rubro

<b>DATOS DE LA TABLA</b>						
<b>Nombre de la tabla:</b>		<b>tblLectura</b>	<b>Versión:</b>		<b>1.0</b>	
<b>Descripción de la Tabla: Tabla de Registros de Consumo de servicios, en base a esta tabla se genera la factura</b>						
<b>Nombre de la Base de Datos:</b>		<b>BDJAAPKM26</b>				
<b>Autor (Creación):</b>		<b>Andrés Guerrero</b>	<b>Fecha Creación:</b>		<b>16/03/2018</b>	
<b>Autor (Última Modificación):</b>		<b>Andrés Guerrero</b>	<b>Fecha Modificación:</b>		<b>17/03/2018</b>	
<b>CAMPOS DE LA TABLA</b>						
<b>No.</b>	<b>Tipo de Campo</b>	<b>Nombre de Columna</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Longitud</b>	<b>Permiso Valores Nulos</b>	<b>Descripción</b>
1	PK	PKCodigoContrato	int	10	NOT NULL	Identificador Único para Tabla Lectura
2	PK	PKPeriodo	int	10	NOT NULL	Identificador Único para Tabla Lectura
3		CodigoLectura	int			Secuencial único de lectura
4		LecturaAnterior	int	10		Valor de Lectura Anterior
5		Observacion	varchar	50		Descripción Adicional de la Lectura

6		Facturado	char	1		Valor que sirve para la generación de proceso de Generación de Facturas
---	--	-----------	------	---	--	---

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla:		tblDatosPersona	Versión:		1.0	
Descripción de la Tabla: Tabla de datos adicionales de personas						
Nombre de la Base de Datos:		BDJAAPKM26				
Autor (Creación):		Andrés Guerrero	Fecha Creación:		16/03/2018	
Autor (Última Modificación):		Andrés Guerrero	Fecha Modificación:		17/03/2018	
CAMPOS DE LA TABLA						
No.	Tipo de Campo	Nombre de Columna	Tipo de Datos	Longitud	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PFK	PFKCodigoPersona	int	10	NOT NULL	Identificador Único de código persona
2	PK	PKSecuencial	int	10	NOT NULL	Numero Único de Registro
3	FK	FKTipoContacto	varchar	200	NOT NULL	Código único Catalogo de tipo Contacto
4		DescripcionDatoPersona	varchar	200		Descripción del Dato Adicional persona



<b>DATOS DE LA TABLA</b>						
<b>Nombre de la tabla:</b>		<b>tblContrato</b>	<b>Versión:</b>		<b>1.0</b>	
<b>Descripción de la Tabla: Tabla establecida para la búsqueda de los usuarios</b>						
<b>Nombre de la Base de Datos:</b>		<b>BDJAAPKM26</b>				
<b>Autor (Creación):</b>		<b>Andrés Guerrero</b>	<b>Fecha Creación:</b>		<b>16/03/2018</b>	
<b>Autor (Última Modificación):</b>		<b>Andrés Guerrero</b>	<b>Fecha Modificación:</b>		<b>17/03/2018</b>	
<b>CAMPOS DE LA TABLA</b>						
<b>No.</b>	<b>Tipo de Campo</b>	<b>Nombre de Columna</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Longitud</b>	<b>Permiso Valores Nulos</b>	<b>Descripción</b>
1	PK	PKCodigoContrato	int	10	NOT NULL	Identificador Único código de contrato
2	FK	FKCodigoPersona	int	10		Codigo Unico de la tabla Personas
3	FK	FKCodigoDireccion	int	10		Codigo Unico de tabla de Direcciones
4	FK	FKCodigoTelefono	int	10		Codigo Unico de tabla teléfonos
5	FK	FkCodigoMedidor	int	10		Codigo Unico de Catalogo tipo medidor
6		SerieMedidor	nvarchar	50		Numero de Serie del medidor
7	FK	FKCodigoTarifa	int	10		Codigo Unico de Catalogo de tarifas

8		FechaContrato	datetime			Fecha desde la cual se registro el Contrato
---	--	---------------	----------	--	--	---

<b>DATOS DE LA TABLA</b>						
<b>Nombre de la tabla:</b>		<b>tblPersona</b>	<b>Versión:</b>		<b>1.0</b>	
<b>Descripción de la Tabla: Tabla establecida para la búsqueda de los usuarios</b>						
<b>Nombre de la Base de Datos:</b>		<b>BDJAAPKM26</b>				
<b>Autor (Creación):</b>		<b>Andrés Guerrero</b>	<b>Fecha Creación:</b>		<b>16/03/2018</b>	
<b>Autor (Última Modificación):</b>		<b>Andrés Guerrero</b>	<b>Fecha Modificación:</b>		<b>17/03/2018</b>	
<b>CAMPOS DE LA TABLA</b>						
<b>No.</b>	<b>Tipo de Campo</b>	<b>Nombre de Columna</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Longitud</b>	<b>Permiso Valores Nulos</b>	<b>Descripción</b>
<b>1</b>	<b>PK</b>	<b>PKCodigo</b>	<b>int</b>	<b>10</b>	<b>NOT NULL</b>	<b>Identificador Único de Persona</b>
<b>2</b>		<b>Nombre</b>	<b>varchar</b>	<b>50</b>	<b>NOT NULL</b>	<b>Nombre de la Persona</b>
<b>3</b>		<b>Apellido</b>	<b>varchar</b>	<b>50</b>	<b>NOT NULL</b>	<b>Apellido de la Persona</b>
<b>4</b>		<b>FechaNacimiento</b>	<b>datetime</b>		<b>NOT NULL</b>	<b>Fecha de nacimiento de la Persona</b>
<b>5</b>	<b>FK</b>	<b>FKTipoidentificacion</b>	<b>int</b>	<b>10</b>	<b>NOT NULL</b>	<b>Código Único Catalogo Tipo Id.</b>
<b>6</b>		<b>Codigoidentificacion</b>	<b>int</b>	<b>10</b>	<b>NOT NULL</b>	<b>Código de Identificación</b>
<b>7</b>	<b>FK</b>	<b>FKTipoGenero</b>	<b>varchar</b>	<b>50</b>	<b>NOT NULL</b>	<b>Código Único Catalogo genero</b>

<b>8</b>	<b>FK</b>	<b>FKTipoPersona</b>	<b>varchar</b>	<b>50</b>	<b>NOT NULL</b>	<b>Código Único Tipo Persona</b>
----------	-----------	----------------------	----------------	-----------	-----------------	----------------------------------

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla:		tblPersonaRol	Versión:		1.0	
Descripción de la Tabla: Tabla establecida para la búsqueda de los usuarios						
Nombre de la Base de Datos:		BDJAAPKM26				
Autor (Creación):		Andrés Guerrero	Fecha Creación:		16/03/2018	
Autor (Última Modificación):		Andrés Guerrero	Fecha Modificación:		17/03/2018	
CAMPOS DE LA TABLA						
No.	Tipo de Campo	Nombre de Columna	Tipo de Datos	Longitud	Permiso Valores Nulos	Descripción
1	PK	CodigoPersona	int	10	NOT NULL	Identificador Único del código persona
2	PK	TipoPersonaRol	varchar	50	NOT NULL	Tipo de Rol de la Persona en Sistema
3	FK	TipoRolSistema	varchar	50	NOT NULL	Tipo de Rol en el Sistema
4		Usuario	varchar	50		Campo usuario
5		Clave	int	10		Campo Clave
6		Estado	varchar	50		Código Único Catalogo Estados Registros



<b>DATOS DE LA TABLA</b>						
<b>Nombre de la tabla:</b>		<b>tblCatalogo</b>	<b>Versión:</b>		<b>1.0</b>	
<b>Descripción de la Tabla: Tabla de manejo de los catálogos de la aplicación</b>						
<b>Nombre de la Base de Datos:</b>		<b>BDJAAPKM26</b>				
<b>Autor (Creación):</b>		<b>Andrés Guerrero</b>	<b>Fecha Creación:</b>		<b>16/03/2018</b>	
<b>Autor (Última Modificación):</b>		<b>Andrés Guerrero</b>	<b>Fecha Modificación:</b>		<b>17/03/2018</b>	
<b>CAMPOS DE LA TABLA</b>						
<b>No.</b>	<b>Tipo de Campo</b>	<b>Nombre de Columna</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Longitud</b>	<b>Permiso Valores Nulos</b>	<b>Descripción</b>
<b>1</b>	<b>PK</b>	<b>PKCodigo</b>	<b>int</b>	<b>10</b>	<b>NOT NULL</b>	<b>Identificador Único del codigo</b>
<b>2</b>		<b>Nombre</b>	<b>varchar</b>	<b>50</b>		<b>Nombre del Catalogo</b>
<b>3</b>		<b>Descripcion</b>	<b>varchar</b>	<b>200</b>		<b>Descripción del Catalogo</b>
<b>4</b>		<b>ValorNumero</b>	<b>int</b>	<b>10</b>		<b>Valor Numérico</b>
<b>5</b>		<b>ValorTexto</b>	<b>varchar</b>	<b>50</b>		<b>Valor Texto</b>
<b>6</b>	<b>FK</b>	<b>FKCodigoPadre</b>	<b>int</b>	<b>10</b>	<b>NOT NULL</b>	<b>Código Único Tipo Catalogo</b>

## Diseño de pantallas

1	
Fecha de Creación: 18/03/2018	
Sistema integrado de Facturación Automática y generación de planillas de agua	<b>Nombre de Autor(es):</b> <b>Andrés Guerrero</b>
Narrativa	
DESCRIPCIÓN: Pantalla de inicio de sesión	
Pantalla	
	

LISTADO DE ELEMENTOS DE DATOS		
Ítem	Componente	Contenido
1	TxtUsuario	Text box para ingresar el usuario.
2	TxtClave	Text box para ingresar la clave.
3	BtnIngresar	Botón para ingresar al sistema.
4	BtnCancelar	Botón para cancelar.



## DISEÑO PANTALLA SISTEMA ADMINISTRATIVO

Fecha de Creación: 18/03/2018



Sistema integrado de Facturación Automática y generación de planillas de agua

**Nombre de Autor(es):**  
**Andrés Guerrero**

### Narrativa

DESCRIPCIÓN: Pantalla principal

### Pantalla



### LISTADO DE ELEMENTOS DE DATOS

Ítem	Componente	Contenido
1	MenuAdministrador	Muestra un menú correspondiente al administrador.
2	MenuOperador	Muestra un menú correspondiente al operador.
3	MenuServicioCliente	Muestra un menú correspondiente al

		servicio al cliente.
--	--	----------------------

## DISEÑO PANTALLA SISTEMA ADMINISTRATIVO

Fecha de Creación: 18/03/2018



Sistema integrado de Facturación Automática y generación de planillas de agua

**Nombre de Autor(es):**  
**Andrés Guerrero**

### Narrativa

DESCRIPCIÓN: Pantalla Administrador

### Pantalla

Administrador	Operador
	Persona Rol --1
	Catalogo --2
	Procesos --3
	Planillas --4
	Salir --5

### LISTADO DE ELEMENTOS DE DATOS

Ítem	Componente	Contenido
1	mnuPersonaRol	Menú para ingresar a la persona rol.
2	mnuCatalogo	Menú para ingresar al catálogo.
3	mnuProcesos	Menú para ingresar a los procesos.
4	mnuPlanillas	Menú para ingresar a las planillas.
5	mnuSalir	Menú para salir.

## DISEÑO PANTALLA SISTEMA ADMINISTRATIVO

Fecha de Creación: 18/03/2018



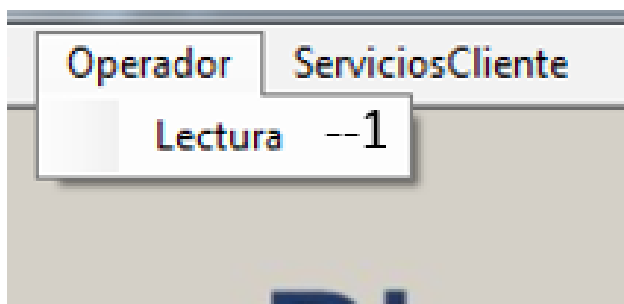
Sistema integrado de Facturación Automática y generación de planillas de agua

**Nombre de Autor(es):**  
**Andrés Guerrero**

### Narrativa

DESCRIPCIÓN: Pantalla Operador

### Pantalla



### LISTADO DE ELEMENTOS DE DATOS

Ítem	Componente	Contenido
1	mnuLectura	Menú para ingresar a la lectura.

## DISEÑO PANTALLA SISTEMA ADMINISTRATIVO

Fecha de Creación: 18/03/2018



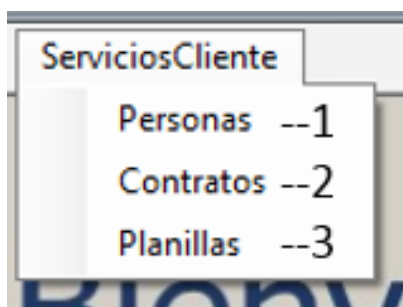
Sistema integrado de Facturación Automática y generación de planillas de agua

**Nombre de Autor(es):**  
**Andrés Guerrero**

### Narrativa

DESCRIPCIÓN: Pantalla Operador

### Pantalla



### LISTADO DE ELEMENTOS DE DATOS

Ítem	Componente	Contenido
1	mnuPersonas	Menú para ingresar a las personas.
2	mnuContratos	Menú para ingresar a los contratos.
3	mnuPlanillas	Menú para ingresar a las planillas

## DISEÑO PANTALLA Mantenimiento personas

Fecha de Creación: 18/03/2018



Sistema integrado de Facturación Automática y generación de planillas de agua

Nombre de Autor(es):  
Andrés Guerrero

### Narrativa

### DESCRIPCIÓN: Mantenimiento personas

### Pantalla

**Mantenimiento Personas**

Nombre: Andrés Leonardo  
 Apellido: Guerrero Avellan  
 Fecha de Nacimiento: 25/06/1983  
 Tipo de Identificación: Cedula  
 Código de Identificación: 0922220934  
 Genero: Masculino  
 Tipo Persona: Natural

Secuencial:     
 Contacto: Telefono  
 Descripción:

Nombre	Descripcion(DatoPersona)
Telefono	042068160
Celular	0999973105
Skype	silver_and007
Direccion	Sambachy ET. HP Mz 6 Villa 41
Skype	@silver_and007
Direccion	Sauces 8 Mz 307 Villa 14

codigo	nombre	apellido	fechaNacimiento	TipoIdentificacion	codigoIdentificacion	Genero	TipoPersona
1	Andrés Leonardo	Guerrero Avellan	25/06/1983	Cedula	0922220934	Masculino	Natural
2	Leonardo	Avellan	01/01/1990	Cedula	0906787650	Masculino	Natural
3	Fernandesa S A	BOJIAFRM26 Santa Ana S A	03/05/1994	Ruc	0904991254001	Masculino	Juridica
4	Martha	Avellan	07/01/1957	Cedula	0906787650	Femenino	Natural
5	ALEJANDRO	AGUIRRE CORNEJO	01/01/1980	Cedula	0920792598	Masculino	Natural
6	CECILIA	AGRICOLA MARIA	01/01/1980	Cedula	0920792599	Masculino	Natural
7	ALBERTO	ALARCON CONTRERAS	01/01/1980	Cedula	0920792590	Masculino	Natural
8	LUIS GUSTAVO	ARGUELLO OJILAN	01/01/1980	Cedula	0920792561	Masculino	Natural
9	EDUARDO	HERNANDEZ	01/01/1980	Cedula	0920792562	Masculino	Natural
10	LUIS	LARRETA	01/01/1980	Cedula	0920792563	Masculino	Natural
11	DOLORES	HERNOSO MACIAS	01/01/1980	Cedula	0920792564	Masculino	Natural
12	ILVIRA ALEJANDRINA	BARRETO BERMUDEZ	01/01/1980	Cedula	0920792565	Masculino	Natural
13	MERIETA	BARROS FRIO	01/01/1980	Cedula	0920792566	Masculino	Natural
14	IGLESIA	BEREA	01/01/1980	Cedula	0920792567	Masculino	Natural
15	JOAQUIN ISAJAS	BURBANO VELASQUES	01/01/1980	Cedula	0920792568	Masculino	Natural
16	SORAYA ELIZABETH	CANTOS ESPINOZA	01/01/1980	Cedula	0920792569	Masculino	Natural
17	LAURA	CASTILLO COELLO	01/01/1980	Cedula	0920792570	Masculino	Natural
18	ELENA	CASTRO BASAN	01/01/1980	Cedula	0920792571	Masculino	Natural
19	RICHARD	CORREA GAROFALO	01/01/1980	Cedula	0920792572	Masculino	Natural
20	GILVARDO	CORREA GONZALEZ	01/01/1980	Cedula	0920792573	Masculino	Natural
21	JOSE EUGENIO	GARCIA PILOSO	01/01/1980	Cedula	0920792574	Masculino	Natural
22	GILBERTO	GARCIA PILOZO	01/01/1980	Cedula	0920792575	Masculino	Natural

Usuario Actual: <Andrés Leonardo Guerrero Avellan> Rol: (Administrador)

## DISEÑO PANTALLA Mantenimiento contratos

Fecha de Creación: 18/03/2018



Sistema integrado de Facturación Automática y generación de planillas de agua

**Nombre de Autor(es):**  
**Andrés Guerrero**

## Narrativa

DESCRIPCIÓN: Mantenimiento Contratos

## Pantalla

**:::Mantenimiento Contratos:::**

Codigo Contrato: 1000      Tipo Medidor: DHM10000      Buscar

Codigo Persona: 1      Serie Medidor: DHM564654      Grabar

Nombre Persona: Andres Leonardo Guerrero Avellan      Tarifa: Personas Naturales      Nuevo

Direccion Contrato: Sambocoy Et. HP Mz 6 Villa 41      Fecha Contrato: 2018-03-10

Telefono Contrato: 042968150

codigoContrato	codigoIdentical	NombreCliente	DireccionContrato	TelefonoContrato	TipoTarifa	TipoMedidor	SerieMedidor	Cie
1000	092220934	Andres Leonardo Guerrero Avellan	Sambocoy Et. HP Mz 6 Villa 41	042968150	Personas Nat...	DHM10000	DHM564654	2018
1003	092220934	Andres Leonardo Guerrero Avellan	Sauces 6 Mz 307 Villa 14	042247900	Personas Nat...	DHM10000	DH1564654	2018

Usuario Actual <<Andrés Leonardo Guerrero Avellan>> Rol: (Administrador)

## DISEÑO PANTALLA Registro de lecturas

Fecha de Creación: 18/03/2018



Sistema integrado de Facturación Automática y generación de planillas de agua

**Nombre de Autor(es):**  
**Andrés Guerrero**

### Narrativa

DESCRIPCIÓN: Registro de lecturas

### Pantalla

**:::Registro de Lecturas:::**

Código Contrato:	1003	Tipo Medidor:	3440000	Buscar
Nombre Persona:	1.092220994	Serie Medidor:	34254854	Grabar
Dirección Contrato:	Sauces 6 Mc 307 Villa 14	Tarifa:	Personas Naturales	Nuevo
Teléfono Contrato:	04247900	Fecha Contrato:	2018-03-15	
Observación:	Registro de Sistema 20180311	Periodo :	201802	
Lectura Anterior:	110.00	Lectura Actual:	112.00	

Periodo	LecturaAnterior	LecturaActual	Observación	Facturado
201801	100.00	110.00	Registro de Sistema 20180311	
201802	110.00	112.00	Registro de Sistema 20180311	
201803	112.00	117.00	Registro de Sistema 20180311	

Usuario Actual: <Andrés Leonardo Guerrero Avellanar> Rol: Administrador



## DISEÑO PANTALLA Mantenimiento usuarios

Fecha de Creación: 18/03/2018



Sistema integrado de Facturación Automática y generación de planillas de agua

**Nombre de Autor(es):**  
**Andrés Guerrero**

## Narrativa

DESCRIPCIÓN: Mantenimiento usuarios

## Pantalla

**::Mantenimiento Usuarios::**

Codigo Persona:  Usuario:    
Nombre Persona:  Clave:    
Persona Rol:  Estado:    
Rol Sistema:

codigo	nombre	apellido	codIdentif	tipoRol	tipoRolSistema	usuario	clave	Estado
1	Andrés Leo...	Guerrero A...	0922220934	Usuario	Administrad...	a	a	Activo

Usuario Actual: <Andrés Leonardo Guerrero Avellan> Rol: (Administrador)

## DISEÑO PANTALLA Mantenimiento de catálogos

Fecha de Creación: 18/03/2018



Sistema integrado de Facturación Automática y generación de planillas de agua

**Nombre de Autor(es):**  
**Andrés Guerrero**

### Narrativa

DESCRIPCIÓN: Mantenimiento de catálogos

### Pantalla

**::: Mantenimiento de Catálogos:::**

Código:

Nombre:

Descripción:

Valor Numerico:

Valor Texto:

Categoría:

Código	Nombre	Descripción	ValorNumero	ValorTexto	CódigoPadre
1	Catalogos	Padre de los C...	1.00	P	1
2	Generos	Padre de Gen...	0.00	G	1
7	Tipos Rol	Padre de los R...	0.00	R	1
18	Tipos de Idem...	Catalogo de M...	0.00	I	1
22	Tipos Contacto	Contacto Pers...	0.00	C	1
27	Unidad de Me...	Padre de las u...	0.00	M	1
29	Tipos de Docu...	Documentos C...	0.00	Dctos	1
31	Tipos Persona	Catalogo de fi...	0.00	T	1
34	Estados	Catalogo Esta...	0.00	E	1
37	Tipos Rol Siste...	Roles de Siste...	0.00	O	1
46	Categorías Pro...	Categorías de ...	1.00	T	1
56	Tarifas	Catalogo de T...	0.00	Tif	1
60	Tipos de Medi...	Tipos o Clasic...	0.00	TiposMediciones	1

Usuario Actual: <<Andrés Leonardo Guerrero Avelar>> Rol: (Administrador)

## DISEÑO PANTALLA Impresión de planillas

Fecha de Creación: 18/03/2018



Sistema integrado de Facturación Automática y generación de planillas de agua

Nombre de Autor(es):  
Andrés Guerrero

### Narrativa

DESCRIPCIÓN: Impresión de planillas

### Pantalla

**..Impresión de Planillas..**

**Datos Contrato:**

codigoContrato	CodigoPersona	codigIdentificac	NombreCliente	DireccionContr
1000	1	0922220934	Andres Leonardo Guerrero Avellan	Sambocty Et. F...

**Planillas:**

NumeroFactura	CodigoContrato	FechaEmision	FechaVenciment	Referencia	CodigoPersona	Subtotal
16554	1000	2017-11-03	2017-11-13	Factura Nov 2...	1	25.03
16557	1000	2017-12-03	2017-12-13	Factura Dic 2017	1	22.03
16755	1000	2018-03-20	2018-03-30	Factura Corres...	1	0.00
16758	1003	2018-03-20	2018-03-30	Factura Corres...	1	0.00
16761	1006	2018-03-20	2018-03-30	Factura Corres...	2022	0.00

**Detalle de Planillas:**

NumeroFactura	Secuencial	Descripcion	Total
16755	168	Consumo Correspondiente a 201802	2.26
16755	169	Factura Vencida Factura Nov 2017	5.03
16755	170	Factura Vencida Factura Dic 2017	22.03

**Detalle de Valores Registrados en la Planilla Actual**

Nombre - Referencia	Valor
Consumo correspondiente a 201802	2.26
Factura Vencida Factura Nov 2017	5.03
Factura Vencida Factura Dic 2017	22.03

**Total Planilla: \$ 24,29**

**Información Adicional**

Atención: Le recomendamos el consumo de agua potable de la Junta Municipal de Agua Potable de Sambocay para el consumo de agua potable en el domicilio de los usuarios de Sambocay. Para más información consulte el sitio web de la Junta Municipal de Agua Potable de Sambocay.

Usuario Actual <<Andres Leonardo Guerrero Avellan>> Rol: [Administrador]

## **Conclusiones**

Una vez realizado el trabajo de levantamiento de información, recolección de datos y la interpretación de estos, sumado a la vivencia en la empresa junto a los directivos, empleados y los clientes de la Junta Parroquial de Agua Potable KM 26 Boliche , el autor del presente trabajo concluye que se aprecian varios problemas entre los cuales se pueden palpar la no disponibilidad de una fuente única de datos y que esta se encuentre siempre actualizada, el manejo de varias bases de datos manejadas en una hoja de Excel , además de los procesos manuales de generación de planillas de servicio de agua acarrea errores de cálculo o información errada a los clientes.

Se propone Diseñar un Sistema de Gestión de Clientes y que este sea el insumo único de información para la generación de Planillas, las cuales se realizara de manera automática y que esto permita tener de manera centralizada y actualizada la información de los clientes, sus planillas y sus valores adeudados

La herramienta permitirá también el manejo de usuarios para los empleados quienes dispondrán de herramientas para cumplir su trabajo de manera eficaz y eficiente en un solo entorno de información, sin tener que replicar los mismos datos en diferentes archivos, lo cual ahorrará tiempo de los recursos humanos que podrán ser utilizados en pro de las mejoras que la empresa necesita, ejemplo de esto tenemos que la recolección de datos de consumo de Medidores se podrá hacer ingresando en la aplicación de manera rápida buscando el código del medidor y el consumo actual, y este dato permitirá la facturación de dicho suministro.

## **Recomendaciones**

El autor del presente trabajo en base a la experiencia en la empresa realiza las siguientes recomendaciones:

Se recomienda a la empresa considerar la Inversión para que exista un área destinada a la instalación de nuevos equipos físicos, como base de una nueva infraestructura tecnológica a fin de poder implementar a futuro el diseño propuesto en el presente trabajo.

Utilizar el diseño propuesto el cual tiene como principal característica el concepto centralizado de toda la información y lógica de negocios para clientes el cual, desde cualquier entorno de ingreso y proceso, mantiene disponible la información de los clientes como son sus contratos, sus consumos y sus planillas dentro de la misma plataforma.

El esquema propuesto también permitirá la integración nuevos módulos tales como cobro de las planillas con otros medios de pago, módulos de actualización de cobros mediante otros canales de pago como podrían ser instituciones financieras , la recolección de datos de lecturas de consumo de manera remota y consultas de valores pendientes en línea desde un portal WEB o dispositivo móvil manteniendo la misma estructura, con la información actualizada centralizada , segura y siempre disponible.

## Bibliografía

Aime Rodriguez. (2015).

Alvaro Gomez. (2015). *características de los sistemas informaticos.*

Arnaiz F.L. (2014).

Barinaga. (2013).

Constitución de la República del Ecuador. (2008).

**CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008 .** (10 de Octubre de 2008). Obtenido de <http://www.pucesi.edu.ec/web/wp-content/uploads/2016/04/Constituci%C3%B3n-de-la-Rep%C3%ABblica-2008.pdf>

Cook y Hussey. (2013).

Iván Sánchez. (2017).

Jeffrey L. Whitten, L. D. (1996). *Análisis y diseño de sistemas de información.* (Diorki, Trad.) México: McGraw-Hill Interamericana.

KENDALL, K. E. (2008). *ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS 8va Edición.* México,: PRENTICE HALL MEXICO.

Khotler A.P. (2015).

mglobalmarketing.es. (23 de Diciembre de 2104). *mglobalmarketing.es.* Obtenido de [mglobalmarketing.es: https://mglobalmarketing.es/blog/la-importancia-del-crm-y-el-marketing-relacional/](https://mglobalmarketing.es/blog/la-importancia-del-crm-y-el-marketing-relacional/)

Revilla, J. M. (18 de 12 de 2013). *itespresso.* Obtenido de itespresso: <http://www.itespresso.es/empresas-sin-sistemas-automatizados-mas-problemas-rendimiento-119247.html>

Roger Bressman. (2015). *Sistemas de información.*

Sánchez, Benito. (2015).

SENN, J. A. (2001). *ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACION (2 ED.).* MEXICO: MCGRAW-HILL.

Stallings, W. (2007). *Sistemas Operativos 2da Edición.* Lima : EDITORIAL ALFA OMEGA S.A.

Tigani, D. (2006). *Excelencia en el Servicio.* Buenos Aires: Liderazgo21.

Tschohl, J. (2008). *Servicio al Cliente El Arma Secreta de la Empresa que alcanza la Excelencia.* Mineapolis: Best Sellers Publishing.

Viviana. Peull. (2014).

**Wikipedia. (27 de Abril de 2016). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia:  
<https://es.wikipedia.org/wiki/MISD>**

**Wikipedia. (27 de Abril de 2016). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia:  
<https://es.wikipedia.org/wiki/MIMD>**

**Wikipedia.org. (13 de Nov de 2017). *Wikipedia.org*. Obtenido de Microsoft  
Visual Studio: [https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Visual\\_Studio](https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio)**

## Anexo

### Anexo #1 Formato de encuesta

#### Encuesta dirigida a los usuarios

1. **¿Cuánto tiempo le toma realizar los pagos de sus planillas o atención al público?**
  - Menos de 10 minutos
  - Entre 10 y 30 Minutos
  - Entre 30 Minutos y 1 Hora
  - Más de 1 hora
2. **¿Cómo considera que es el nivel la innovación tecnológica de la empresa de agua potable de Boliche?**
  - Bueno
  - Excelente
  - Regular
  - Malo
  - Muy malo
3. **¿Considera que se debe de mejorar la atención al cliente al momento de acercarse a ventanilla a solicitar algún tipo de servicio?**
  - Si
  - No
4. **¿Está de acuerdo en que la entidad cuente con un sistema automatizado de facturación y generación de panillas?**
  - Si
  - no
5. **¿Qué beneficios considera Ud., que tendría la entidad, con la mejora del sistema de facturación y generación de panillas?**
  - Información generada a tiempo
  - Mejoras en la calidad del servicio
  - Mayor cantidad de usuarios atendidos



### **Encuesta dirigida a los trabajadores**

- 1. ¿Se siente conforme con el sistema manual de facturación que tiene actualmente la empresa de la junta parroquial de agua potable km26 Boliche?**

Si

no

- 2. ¿Qué tan importante considera que se debe de mejorar el sistema actual de la empresa?**

Muy importante

Importante

Poco importante

Nada importante

Indiferente

- 3. ¿Está de acuerdo en que se mejore los procesos de facturación y generación de planillas?**

Si

no

- 4. ¿Qué beneficios considera que obtendría la entidad de agua potable con la incorporación de un sistema de facturación y generación de planillas?**

Automatización en los procesos

Menor uso de recursos en atender solicitudes

Optimización de recursos

- 5. Si se llegara a implementar un diseño de un sistema integrado para optimizar los procesos dentro de la entidad de agua potable, ¿Ud. usaría dicho sistema?**

Si

no

## Anexo 2. Foto de anexo # 2

Guayaquil, 06 de marzo de 2018

Sres. Directivos de la Junta  
Administradora de Agua Potable  
Sistema Regional Comunitario  
Boliche KM 26

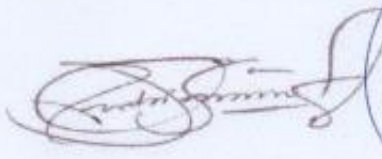
En Su Despacho. -

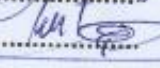
Por medio de la Presente, Yo **Andres Leonardo Guerrero Avellan** CI **0922220934** Solicito de su aprobación para realizar un trabajo de tesis previo a la obtención del título de **Analista de Sistemas** en el **Instituto Técnico Bolivariano de Tecnología**, del cual soy egresado al momento, atendiendo la problemática de procesos manuales que manejan actualmente y donde se revisará el diseño de una solución automatizada y centralizada que aborda los siguientes procesos manuales o descentralizados.

- Lectura y Registro de Consumos en Medidores.
- Generación de Planillas a Clientes.
- Cobro de las Planillas.

Agradezco de antemano su respuesta a esta petición, así como desearía solicitar un Recibo de esta comunicación.

Me suscribo de uds muy atentamente



Junta Administradora de Agua Potable y  
Saneamiento Regional Comunitaria  
**BOLICHE - KM 26**  
**RECIBIDO**  
HORA: 9:59 AM  
FECHA: 7-03/2018  
FIRMA: 

Andres Guerrero Avellan  
Ci. 0922220934

**Fuente:** Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento Regional  
Comunitaria Boliche - KM26

Anexo3. Foto de anexo # 3



**Fuente:** Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento Regional Comunitaria Boliche - KM26

**Anexo 4. Foto de anexo # 4**

Bienvenidos al Sistema Integrado de  
Administración y Facturación



**Fuente:** Prototipo de sistema Integrado propuesto

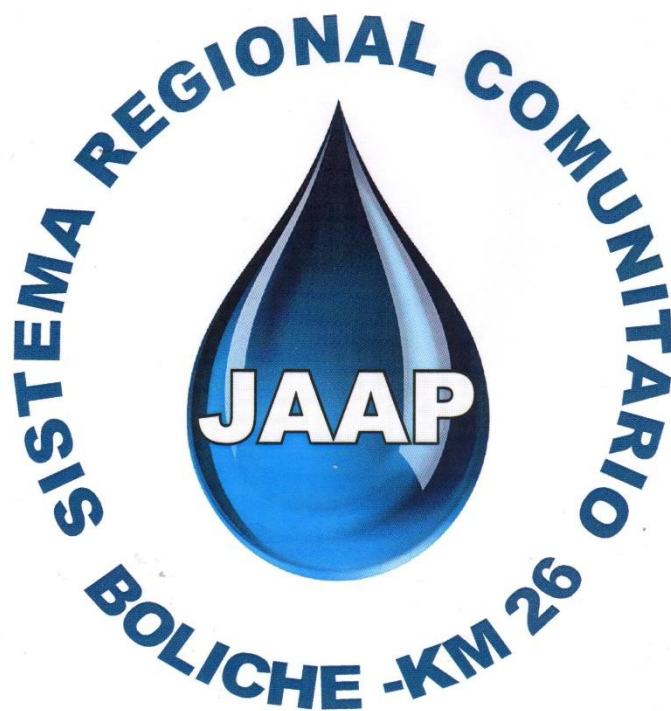


Anexo 5. Foto de anexo # 5



**Fuente:** Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento Regional  
Comunitaria Boliche - KM26


Anexo 6. Foto de anexo # 6



**Fuente:** Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento Regional  
Comunitaria Boliche - KM26



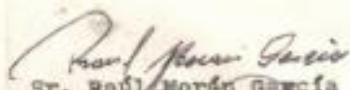
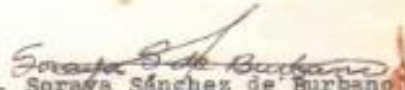




Anexo 7. Foto de anexo # 7

 **Junta Administradora de Agua Potable "BOLICHE"**  
PARROQUIA PEDRO J. MONTERO - CANTON YAGUACHI - ECUADOR

Asunto: ACTA DE POSESION.- Oficio No. \_\_\_\_\_  
Pedro J. Montero, 3 de Octubre de 1998.

En la cabecera Parroquial de Pedro J. Montero, a los tres días del mes de Octubre de mil novecientos noventa y ocho, a las quince horas con treinta minutos, con la presencia de los señores: Raúl Morán García, Teniente Político de la Parroquia, Sra Soraya Sánchez de Burbano, Presidenta de la Junta Parroquial, Sr Alberto Pilalot Vera, Presidente del Consorcio Provincial de Juntas Administradoras de Agua Potable del Guayas, Sr. Dr. Mario Loza Torres, Concejal Principal del Cantón Yaguachi, Lda. Electra Cepeda Cepeda, Presidenta de la Junta Cívica de la Parroquia y el sr. Carlos Yagual Mariscal, delegado de la Sub-Secretaría de Saneamiento Ambiental del MIDEU, se prosede a la firma de la presente acta de posesión de la nueva directiva de la Junta Administradora de Agua Potable "Boliche", cuyos miembros son: Medardo Ochoa Veintimilla, Presidente, Oscar Vinces Carranza, Secretario, Jorge Guerrero Campuzano, Tesorero, Sra. Carlota Ortiz de Manzaba, Primer Vocal y Sra. Teresa Jiménez Muñoz, Segundo Vocal.

A continuación el señor Presidente del Consorcio Provincial de Juntas Administradoras de Agua Potable de la Provincia del Guayas, prosede a tomar el juramento respectivo a los miembros de la directiva y a posesionarlos legalmente en sus dignidades. Sin tener más que tratar, se clausura la reunión siendo las 17:00.

 Sr. Raúl Morán García TENIENTE POLITICO	 Sra. Soraya Sánchez de Burbano PRESIDENTA JUNTA PARROQUIAL
 Sr. Alberto Pilalot Vera PRESIDENTE DEL CONSORCIO	 Dr. Mario Loza Torres CONCEJAL CANTON YAGUACHI
 Lda. Electra Cepeda Cepeda PRESIDENTA JUNTA CIVICA	 Sr. Carlos Yagual Mariscal DELEGADO DEL MIDEU

Fuente: Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento Regional Comunitaria Boliche - KM26

## Anexo 8. Diapositivas

Diseño del Sistema Integrado de Facturación Automática y  
Generación de Planillas de Agua para la Junta Parroquial  
de Agua potable Km26 Boliche



AUTOR:  
GUERRERO AVELLÁN ANDRÉS LEONARDO  
TUTOR:  
ING. SUAREZ DIOSES JULIO CESAR  
Guayaquil – Ecuador  
2018

## Contenido

Antecedentes

Problema

Justificación

Marco teórico

Metodología

Análisis de resultados

Conclusiones

Recomendaciones





## Antecedentes

### Empresa:

- Junta Administradora de Agua Potable Sistema Regional Comunitario “**Bolicho KM 26**”

### Ubicación:

- Km 26 Vía Duran – Tambo

### Fecha de constitución:

- 03 de octubre de 1998

### Actividad:

- Empresa De Servicio Básico (Agua) de la zona



## Descripción del problema

- Gráficamente:



## Formulación del problema



Cómo los procesos manuales , no integrados de facturación y generación de planillas que realiza la Empresa afectan la calidad de servicio que reciben sus clientes?



## Objetivos

### Objetivos específicos

- Identificar la información científica con respecto a los procesos manuales de la Empresa.
- Diagnosticar el estado de los procesos de generación de Planillas.
- Verificar cómo los procesos afectan directamente a la calidad del servicio al cliente.

### Objetivo general

- Diseñar un sistema Integrado Generación Automática de Facturas y Planillas de Agua.



## Justificación

### Es Conveniente:

Ahorro de tiempo en tareas repetitivas.

### Qué Implicación práctica tiene:

Mejorar tiempos de respuesta de procesos.

### Es Relevancia Socialmente:

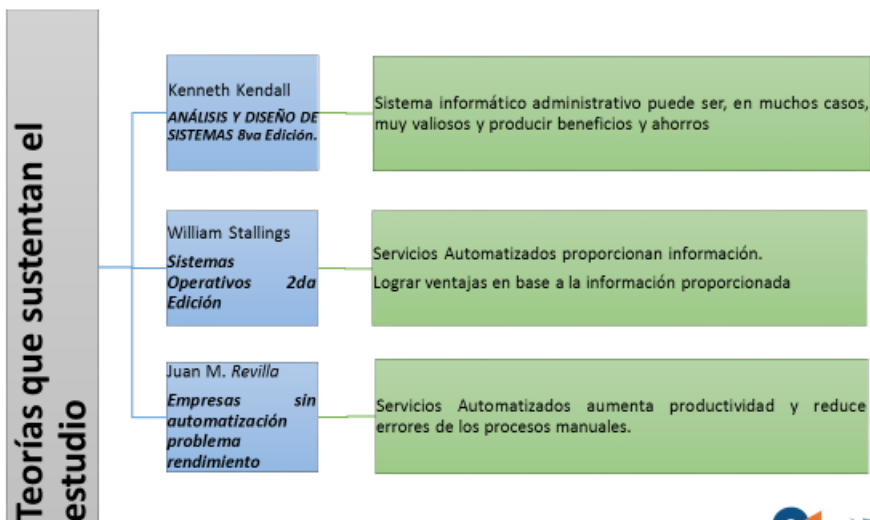
Beneficio a los clientes de la empresa.

### Es Relevante para el Autor:

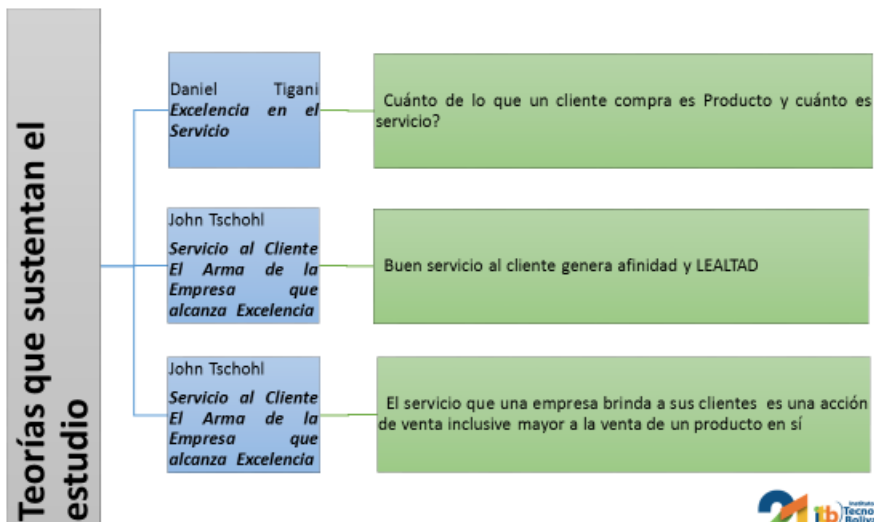
Fomentar la automatización de procesos.



## Marco teórico



## Marco teórico



## Metodología

### Tipos de investigación

- Exploratoria
- De campo

### Enfoque

- En sitio conocer los problemas de la empresa

### Muestra

- Revisión de Procesos manuales
- Recolección de Opinión de clientes

### Procedimiento

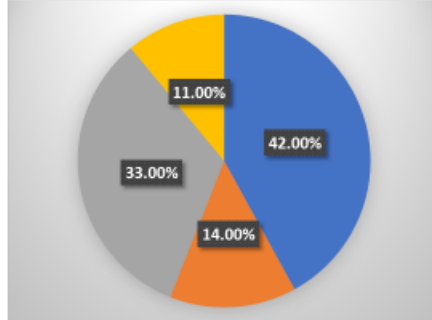
- Reuniones de Trabajo Empresa
- Encuestas a Empleados y Clientes



## Resultados Encuesta Clientes

¿Cuánto tiempo le toma realizar los pagos de sus planillas o atención al público?

Grafico 1. Encuesta pregunta # 1 dirigida a los usuarios



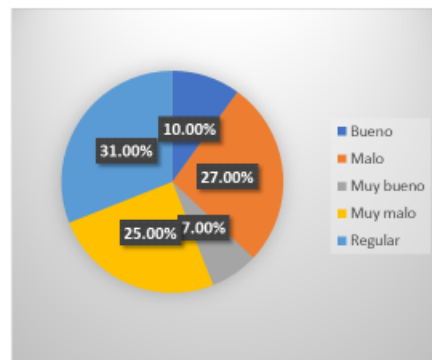
Opción	Cantidad	Porcentaje
Entre 10 y 30 Minutos	42	42,00%
Más de 1 hora	14	14,00%
Entre 30 Minutos y 1 Hora	33	33,00%
Menos de 10 minutos	11	11,00%
<b>Total general</b>	<b>100</b>	<b>100,00%</b>



## Resultados Encuesta Clientes

¿Cómo considera que es el nivel de innovación tecnológica de la empresa de agua potable de Boliche?

Grafico 2. Encuesta pregunta # 2 dirigida a los usuarios



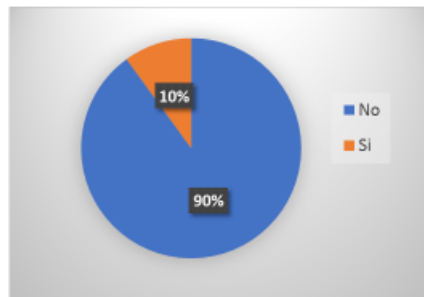
Opción	Cantidad	Porcentaje
Bueno	10	10,00%
Malo	27	27,00%
Muy bueno	7	7,00%
Muy malo	25	25,00%
Regular	31	31,00%
<b>Total general</b>	<b>100</b>	<b>100,00%</b>



## Resultados Encuesta Empleados

¿Se siente conforme con el sistema manual de facturación que tiene actualmente la empresa de la junta parroquial de agua potable km26 Boliche?

Gráfico 3. Encuesta pregunta # 1 dirigida a los Empleados



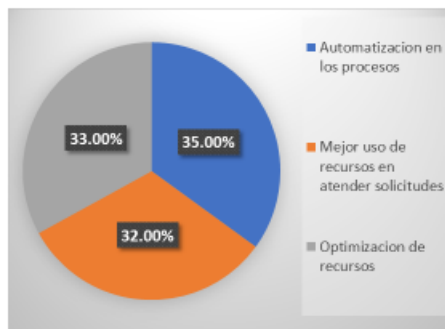
Opción	Cantidad	Porcentaje
No	18	90,00%
Si	2	10,00%
<b>Total general</b>	<b>100</b>	<b>100,00%</b>



## Resultados Encuesta Empleados

Qué beneficios considera que obtendría la entidad de agua potable con la incorporación de un sistema de facturación y generación de planillas?

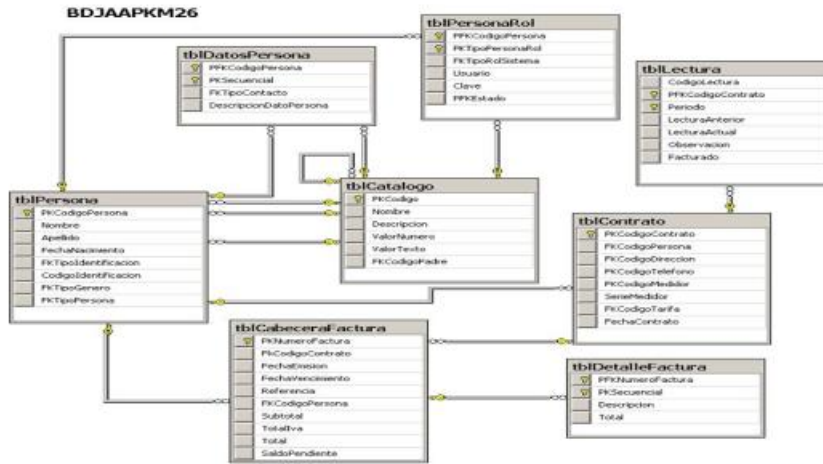
Gráfico 2. Encuesta pregunta # 2 dirigida a los Empleados



Opción	Cantidad	Porcentaje
Automatización en los procesos	35	35,00%
Mejor uso de recursos en atender solicitudes	32	32,00%
Optimización de recursos	33	33,00%
<b>Total general</b>	<b>100</b>	<b>100,00%</b>



# Diseño Modelo Entidad Relación



# Pantalla Principal de Sistema

Modo Administrador



# Pantalla Mantenimiento Personas

Modo Administrador

Sistema Administrativo Clientes Facturas - SAP EM 26 Bolivia -

Administrador Operador Servicio/Cliente

### Mantenimiento Personas

Código: 1    Seleccionar: 0    Grabar

Nombre: Andrea Leonardo    Contacto: Telefono    Borrar

Apellido: Guerrero Avellan    Descripción:    Nuevo

Fecha de Nacimiento: 08/05/1983

Tipo de Identificación: Cédula

Código de Identificación: 0922228934

Genero: Masculino

Tipo Persona: Natural

Telefono: 042966160

Descripción: Descripción/Persona

Detalle:

- Nombre: Descripción/Persona
- Telefono: 042966160
- Scope: idler\_00007
- Descripcion: Samboddy EL HP H2 6 Villa 41
- Scope: idler\_00007
- Descripcion: Sauras R H2 207 Villa 14

Código	Nombre	Apellido	Fecha Nacimiento	Tipo Identificación	Código Identificación	Genero	Tipo Persona
1	Andrea Leonardo	Guerrero Avellan	08/05/1983	Cédula	0922228934	Masculino	Natural
2	Leonardo	Avellan	01/01/1990	Cédula	0906787650	Masculino	Natural
3	FERNANDA S.A	EDUARDO SOTO SOTO S.A	05/03/1994	Rut	8884991254931	Mujeres	Natural
4	Martha	Avellan	01/07/1937	Cédula	0906787650	Femenino	Natural
5	ALEJANDRO	AGUIRRE CORREDO	01/01/1960	Cédula	0920792598	Masculino	Natural
6	COCELA	ARECELA RAMA	01/01/1980	Cédula	0920792599	Masculino	Natural
7	ALBERTO	ALARCON CONTRERAS	01/01/1980	Cédula	0920792590	Masculino	Natural
8	LUIS GUSTAVO	ARGUELLO CUSLAN	01/01/1980	Cédula	0920792581	Masculino	Natural
9	EDUARDO	HERNANDEZ	01/01/1980	Cédula	0920792582	Masculino	Natural
10	LUIS	LARRETA	01/01/1990	Cédula	0920792583	Masculino	Natural
11	SOLARES	RESBOSO BRACAS	01/01/1960	Cédula	0920792584	Masculino	Natural
12	ELVIRA ALONSOBIA	SABIDO BERNARDEZ	01/01/1980	Cédula	0920792585	Masculino	Natural
13	NEZETA	SABIDO PIED	01/01/1980	Cédula	0920792596	Masculino	Natural
14	XOLEDA	BERSA	01/01/1960	Cédula	0920792587	Masculino	Natural
15	JOAQUIN BLAS	BURNANO VELANQUES	01/01/1980	Cédula	0920792588	Masculino	Natural
16	SORAYA ELIZABETH	CANTOS ESPINOZA	01/01/1980	Cédula	0920792589	Masculino	Natural

Usuario Actual: <Andrea Leonardo Guerrero Avellan> Rut: (Administrador)



# Pantalla Registro Lecturas

Modo Administrador

Sistema Administrativo Clientes Facturas - SAP EM 26 Bolivia - (Mantenimiento de Lectura de Consumo)

Administrador Operador Servicio/Cliente

### ::Registro de Lecturas::

Código Contrato: 1000    Tipo Medidor: D4M10000    Borrar

Nombre Persona: Andrea Leonardo Guerrero Avellan    Serie Medidor: D4R5G4464    Grabar

Dirección Contrato: Samboddy EL HP H2 6 Villa 41    Tarifa: Personas Naturales    Nuevo

Telefono Contrato: 042966160    Fecha Contrato: 2018-10-03

Observación: Registro Sin Novedades    Período: 201801

Lectura Anterior: 125.81    Lectura Actual: 126.34

Período	LecturaAnterior	LecturaActual	Observación	Facturado
201801	125.01	126.30	Presenta Sin Novedades	
201802	126.00	128.00	Presenta Abierto a Tasa del Medidor	

Usuario Actual: <Andrea Leonardo Guerrero Avellan> Rut: (Administrador)





# Pantalla Mantenimiento Contratos

Modo Administrador

Sistema Administrativo Clientes Facturas...JAP KM 26 Boliche... (Mantenimiento Contratos)

Administrador Operador ServicioCliente

::Mantenimiento Contratos::

**Código Contrato:** 1000 **Tipo Medidor:** DM010000   
**Código Persona:** 1 **Serie Medidor:** DM0564464   
**Nombre Persona:** Andres Leonardo Guerrero Avellan **Tarifa:** Personas Naturales   
**Dirección Contrato:** Sembody El HP Mz 6 Villa 41 **Fecha Contrato:** 2018-10-03  
**Teléfono Contrato:** 042968160

codigoContrato	codigoIdentifica	NombreCliente	DireccionContrato	TelefonoContrat	TipoTarifa	TipoMedidor	SerieMedidor	Cia
1000	092220904	Andres Leonardo Guerrero Avellan	Sembody El HP Mz 6 Villa 41	042968160	Personas Nat...	DM010000	DM0564464	2018

Usuario Actual: Andres Leonardo Guerrero Avellan Rol: Administrador



# Pantalla Procesos: Generación Planillas

Modo Administrador

Sistema Administrativo Clientes Facturas...JAP KM 26 Boliche... (Generación de Planillas)

Administrador Operador ServicioCliente

::Generación de Planillas ::

**Periodo a Generar:** 201801

```

-----REGISTRO : 1 -----
Cliente : Andres Leonardo Guerrero Avellan Serie del Medidor: DM0564464
Contrato : 1000 Lectura Anterior: 129.00 Lectura Actual: 136.96
Consumo : 7.96
valor Tarifa : 1.13 valor Consumo Mes : 1.5255
Grabada Factura : 14710
Factura Vendida # : 14584 Factura Nov 2017 5.00
Factura Vendida # : 14587 Factura Dic 2017 22.00
Factura Vendida # : 14698 Factura Correspondiente a 201801 23.36
Factura Vendida # : 14704 Factura Correspondiente a 201802 29.62
Detalle Facturas Pendientes: 4
Saldo Total : 27.9488
-----REGISTRO : 2 -----
Cliente : Andres Leonardo Guerrero Avellan Serie del Medidor: DM1564464
Contrato : 1000 Lectura Anterior: 100.00 Lectura Actual: 111.00
Consumo : 11.00
valor Tarifa : 1.13 valor Consumo Mes : 12.4300
Grabada Factura : 14713
Factura Vendida # : 14698 Factura Correspondiente a 201801 24.46
Factura Vendida # : 14707 Factura Correspondiente a 201802 26.72
Detalle Facturas Pendientes: 2
Saldo Total : 49.1500
-----REGISTRO : 3 -----
Cliente : ARGENTINA DAVID CAMPUZANO Serie del Medidor: dm064459
Contrato : 1000 Lectura Anterior: 80.00 Lectura Actual: 83.00
Consumo : 3.00
valor Tarifa : 1.13 valor Consumo Mes : 3.3900
Grabada Factura : 14716
Factura Vendida # : 14701 Factura Correspondiente a 201801 25.42
Detalle Facturas Pendientes: 1
Saldo Total : 28.8200
    
```

Usuario Actual: Andres Leonardo Guerrero Avellan Rol: Administrador



# Pantalla Consulta de Planillas

Modo Administrador

**Datos Contrato:**

codigoContrato	CodigoPersona	codigoIdentific	NombreCliente	DescomContr
1006	2022	0914718137	ARGENTINA DAVID CAMPUZANO	VERGEN DE FAT

**Planillas:**

NumeroFactura	CodigoContrato	FechaEmision	FechaVencimient	Referencia	CodigoPersona	Subte
16698	1006	2018-03-17	2018-03-27	Factura Corres...	1	0,00
16701	1006	2018-03-17	2018-03-27	Factura Corres...	2022	0,00
16704	1006	2018-03-17	2018-03-27	Factura Corres...	1	0,00
16707	1006	2018-03-17	2018-03-27	Factura Corres...	1	0,00
16718	1006	2018-03-26	2018-04-05	Factura Corres...	1	0,00
16713	1006	2018-03-26	2018-04-05	Factura Corres...	1	0,00
16716	1006	2018-03-26	2018-04-05	Factura Corres...	2022	0,00

**Detalle de Planillas:**

NumeroFactura	Secuencial	Descripcion	Total
16716	46	Consumo Correspondiente a 301801	3,39
16716	97	Factura Vencida Factura Correspondiente a 201801	25,42

**Detalle de Valores Registrados en la Planilla Actual:**

Rubro - Referencia	Valor
Consumo Correspondiente a 301801	3,39
Factura Vencida Factura Correspondiente a 201801	25,42

**Total Planilla... \$ 28,81**

**Información Adicional:**

ATENCION: La recaudación de valores pendientes de planillas de La Junta Paroquial de Agua Potable 019, Sr. Rubén, se realiza en las oficinas en el área de CAJA, excepto en el caso de la Empresa más autorizada a realizar recaudaciones por ningún otro medio. Denuncie las Anomalías en el área de Servicio al Cliente de la Junta Paroquial de Agua Potable 019.



# Pantalla Consulta de Planillas

Modo Administrador

**Planilla de Agua**

Factura Cliente: 16716  
 Fecha Emisión: 2018-03-26  
 Fecha Vencimiento: 2018-04-05

Contrato: 1006  
 Serie: 0506404  
 Cliente Desde: 2018-11-03

**Datos Cliente:** ARGENTINA DAVID CAMPUZANO  
 VERGEN DE FATIMA, CC. EL REGALITO 0814718137

**Datos Medidor:** Tipo Medidor: 049100000 Serie Medidor: 0506404

**Detalle de Valores Registrados en la Planilla Actual:**

Rubro - Referencia	Valor
Consumo Correspondiente a 301801	3,39
Factura Vencida Factura Correspondiente a 201801	25,42

**Total Planilla... \$ 28,81**

**Información Adicional:**

ATENCION: La recaudación de valores pendientes de planillas de La Junta Paroquial de Agua Potable 019, Sr. Rubén, se realiza en las oficinas en el área de CAJA, excepto en el caso de la Empresa más autorizada a realizar recaudaciones por ningún otro medio. Denuncie las Anomalías en el área de Servicio al Cliente de la Junta Paroquial de Agua Potable 019.



## Conclusiones

El autor del presente trabajo concluye que los problemas se deben principalmente a:

- La no disponibilidad de una fuente única de información.
- Procesos no integrados.
- Procesos manuales en la generación de planillas.
- Generación de errores por procesos manuales.
- No tener la información disponible y automatizada para los requerimientos de clientes.



## Recomendaciones

El autor en base al trabajo realizado en la empresa, recomienda:

- Invertir en infraestructura tecnológica.
- Implementar diseño propuesto donde se maneja fuente única de Información.
- Expandir el alcance del presente estudio para implementar futuros servicios en beneficio de la empresa y sus clientes.



Muchas  
Gracias!

