

**APLICACIÓN DEL MODELO DE FACTURACIÓN EN SITIO A LA
ELECTRIFICADORA DEL META S.A. E.S.P.**

**GLORIA NANCY BECERRA ALMAZA
RUTH MARY VELASQUEZ DUARTE**

**UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS ADMINISTRATIVAS Y
CONTABLES
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN FINANZAS
VILLAVICENCIO
2015**

**APLICACIÓN DEL MODELO DE FACTURACIÓN EN SITIO A LA
ELECTRIFICADORA DEL META S.A. E.S.P.**

**GLORIA NANCY BECERRA ALMAZA
RUTH MARY VELASQUEZ DUARTE**

**Trabajo de investigación aplicativo producto de la Especialización en
Finanzas presentado como requisito previo para optar el título de
Especialista en Finanzas**

**DIRECTOR
DR. MARCOS EDILSON HERNANDEZ**

**UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS ADMINISTRATIVAS Y
CONTABLES
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN FINANZAS
VILLAVICENCIO**

2015

AUTORIDADES ACADEMICAS

Universidad de los Llanos

Dr. Jairo Iván Frías Carreño
Rector

Dra. DORIS ALICIA TORO GELPUD
Vicerrector Académico

Dr. JOSE MILTON PUERTO GAITAN
Secretario General

Dr. RAFAEL OSPINA INFANTE
Decano Facultad de Ciencias Económicas

Dr. CARLOS LEONARDO RIOS VIASUS
Director de Escuela de Economía y Finanzas

Dr. JAVIER DIAZ CASTRO
Director del Centro de Investigaciones FCE

Dr. MARCOS EDILSON HERNANDEZ
Director Especialización en Finanzas

Nota de aceptación:

Firma presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Villavicencio, Febrero 26 de 2016

AGRADECIMIENTOS

A DIOS, que nos dio la oportunidad de lograr un objetivo más en el transcurso de nuestras vidas, a nuestros hijos, familiares por ser el motor de este largo caminar, por sus voces de aliento, cariño e incondicional apoyo.

Al Dr. MARCOS EDILSON HERNANEZ, Director de la presente propuesta aplicativa, a quien le expresamos nuestros más sinceros agradecimientos y especial reconocimiento por con su valiosa colaboración, confianza y apoyo.

A los demás docentes que compartieron sus conocimientos, dentro y fuera de clase, y a muchas personas más que de alguna manera u otra incidieron en la elaboración del presente trabajo, y fueron parte esencial de este logro.

Que su esfuerzo y empeño se vea reflejado en el presente trabajo de investigación, a todos muchas gracias,

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	17
1 TITULO DEL PROYECTO	19
2 FORMULACION DEL PROBLEMA	20
2.1 ANTECEDENTES DEL ROBLEMA.....	20
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	20
2.3 FORMULACIÓN DEL ROBLEMA.....	21
3 JUSTIFICACION	22
4 OBJETIVOS	24
4.1 GENERAL.....	24
4.2 ESPECÍFICOS.....	24
5 MARCOS FERENCIALES	25
5.1 MARCO TEÓRICO.....	25
5.1.1 <i>Requisitos de la factura</i>	28
5.1.2 <i>Modalidad de la factura</i>	31
5.2 MARCO INSTITUCIONAL.....	34
5.2.1 <i>Origen de la energía eléctrica, generalidades</i>	34
5.2.2 <i>Organismos de regulación, vigilancia y control</i>	34
5.2.3 <i>Reseña Histórica de la Electrificadora del Meta S.A. ES.P.</i>	37
5.2.3.1 <i>Naturaleza y Objeto Social</i>	38
5.2.3.2 <i>Normatividad</i>	38
5.2.3.3 <i>Perfil de la Organización</i>	38

5.3 MARCO CONCEPTUAL.....	40
6 DISEÑO METODOLOGICO.....	45
6.1 TIPO DE ESTUDIO.....	45
6.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	45
6.2.1 <i>Fuentes Primarias</i>	46
6.2.2 <i>Fuentes Secundarias</i>	46
6.2.3 <i>Análisis e interpretación de datos de la información</i>	46
7 DESARROLLO.....	49
7.1 DIAGNOSTICO Y ANALISIS DEL PROCESO DE FACTURACIÓN TRADICIONAL EXISTENTE EN LA EMSA	49
7.1.1 <i>Proceso de facturación tradicional de la Electrificadora del Meta</i> ...50	50
7.2 ANÁLISIS DE MERCADO QUE GARANTICE EL CONOCIMIENTO PREVIO DE LA INFORMACIÓN Y EL ÉXITO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS EN LA CONVERGENCIA A UN NUEVO MODELO DE FACTURACIÓN EN LA EMSA E.S.P	52
7.2.1 <i>Análisis de mercado</i>	52
7.2.2 <i>Descripción del servicio de facturación en sitio (Insitu)</i>	52
7.2.3 <i>Análisis y fijación de precios</i>	55
7.2.3.1 <i>Fijación de precios</i>	55
7.2.4 <i>Análisis de la Competencia</i>	57
7.2.5 <i>Características del mercado local</i>	61
7.2.6 <i>Estrategias de comercialización</i>	62
7.2.7 <i>Canal de distribución</i>	63
7.2.8 <i>Análisis de la demanda y oferta</i>	65
7.2.8.1 <i>Clientes potenciales</i>	65
7.2.8.2 <i>Análisis de la Demanda</i>	66
7.2.8.3 <i>Oferente</i>	70

7.2.8.3.1 Constitución y estructura organizacional de la empresa.....	70
7.2.8.3.2 Misión.....	70
7.2.8.3.3 Visión.....	71
7.2.8.3.4 Objeto social	71
7.2.8.3.5 Política de Calidad.....	74
7.2.8.3.6 Resumen principales políticas y prácticas contables.....	76
7.2.8.3.7 Marco legal.....	78
7.2.9 Matriz DOFA.....	79
7.2.9.1 Fortalezas (factores internos).....	80
7.2.9.2 Oportunidades (factores externos).....	81
7.2.9.3 Debilidades (factores internos).....	82
7.2.9.4 Amenazas (factores externos).....	83
7.3 EJECUCION DE ESTUDIOS TECNICOS QUE APORTAN INTEGRALMENTE A LA CALIDAD DEL SERVICIO EN PROB DE CONTRIBUIR AL MEJORAMIENTO DE LOS INDICADORES DE GESTION DE LA ELECTRICIDAD DEL META S.A. E.S.P.....	86
7.3.1 Estudio técnico.....	86
7.3.2 Localización.....	86
7.3.3 Macro-localización.....	87
7.3.4 Micro- localización.....	88
7.3.5 Método Cualitativo por puntos.....	89
7.3.6 Determinación del tamaño óptimo de la planta.....	90
7.3.7 Ingeniería del proyecto.....	92
7.3.7.1 Proceso de facturación en sitio.....	92
7.3.7.2 Características del proceso de facturación en sitio	94
7.3.7.3 Forma de lectura y/o anomalías de lectura.....	97
7.3.7.4 Precritica de la lectura y proceso de relectura “ Pr Cr”.....	104

7.3.7.5 <i>Proceso de relectura</i>	105
7.3.7.6 <i>Proceso de Reparto de Facturas en Sitio</i>	109
7.3.8 <i>Organización de la parte humana y jurídica</i>	112
7.3.8.1 <i>Perfiles y Funciones del Personal</i>	112
7.3.9 <i>Inversiones</i>	122
7.3.9.1 <i>Infraestructura vehicular</i>	122
7.3.9.2 <i>Infraestructura de tecnológica</i>	123
7.3.9.3 <i>Infraestructura locativa</i>	125
7.3.9.4 <i>Equipos, insumos y herramientas</i>	125
7.4 ELABORACIÓN DEL ESTUDIO FINANCIERO QUE PERMITE LA GENERACIÓN DE RENTABILIDAD, VIABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD EMPRESARIAL	128
7.4.1 <i>Estructura del análisis financiero</i>	128
7.4.2 <i>Inversión Fija</i>	129
7.4.2.1 <i>Maquinaria y equipo (herramientas, utensilios, Epp)</i>	129
7.4.2.2 <i>Muebles y enseres:</i>	130
7.4.2.3 <i>Equipo de computación y comunicación</i>	130
7.4.2.4 <i>Flota y Equipo de transporte</i>	131
7.4.3 <i>Inversión diferida</i>	131
7.4.4 <i>Inversión Capital de trabajo</i>	132
7.4.4.1 <i>Materia Prima</i>	132
7.4.4.2 <i>Mano de obra directa</i>	132
7.4.4.3 <i>Costos indirectos fabricación (C.I.F)</i>	133
7.4.4.4 <i>Mano de obra indirecta</i>	134
7.4.4 <i>Depreciaciones</i>	134
7.4.5 <i>Amortizaciones</i>	139
7.4.6 <i>Gastos de administración y ventas</i>	139

7.4.7 Gastos de financiación.....	142
7.4.8 Estimación de costos.....	145
7.4.8.1 Costos fijos.....	145
7.4.8.2 Costos variables.....	145
7.4.9 Costo total unitario y precio de venta.....	146
7.4.10 Estudios financieros proyectados a 5 años.....	149
7.4.10.1 Estado de resultados.....	149
7.4.10.2 Flujo efectivo.....	149
7.4.10.3 Balance general.....	149
7.4.11 Evaluación financiera.....	153
7.4.12 Valor Presente Neto.....	153
7.4.13 Tasa interna de retorno.....	153
7.4.14 Razones o Indicadores Financieros.....	154
8 CONCLUSIONES.....	156
9 RECOMENDACIONES.....	157

LISTA ESPECIALES TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Tabulación encuesta datos personales.....	47
Tabla 2. Tabulación encuesta nivel de conocimiento.....	48
Tabla 3. Fijación de precios.....	56
Tabla 4. Análisis de la competencia y precios.....	58
Tabla 5. Precio de venta.....	60
Tabla 6. Histórico de Clientes de la EMSA.....	61
Tabla 7. Lista posibles clientes.....	65
Tabla 8. Caso éxito Electro Huila .S.A.....	67
Tabla 9. Caso éxito Electro Caquetá S.A.....	68
Tabla 10. Caso éxito de EEC St.A. E.S.P.....	68
Tabla 11. Caso éxito de Ebsa S.A. E.S.P.....	69
Tabla 12. Matriz de decisión.....	89
Tabla 13. Actividades proyectadas por año.....	90
Tabla 14. Recurso humano.....	91
Tabla 15. Anomalías.....	102
Tabla 16. Equipos de comunicación.....	124
Tabla 17. Equipos de video y cámaras fotográficas.....	124
Tabla 18. Dotación actividad de toma de lectura.....	126

Tabla 19. Dotación actividad de entrega de factura.....	127
Tabla 20. Dependiendo el Clima.....	127
Tabla 21. Maquinaria y equipo.....	129
Tabla 22. Muebles y enseres.....	130
Tabla 23. Equipos de cómputo y comunicación.....	130
Tabla 24. Total inversión.....	131
Tabla 25. Inversión diferida.....	131
Tabla 26. Materia prima directa.....	132
Tabla 27. Costo de mano de obra directa.....	132
Tabla 28. Costos generales de fabricación.....	133
Tabla 29. Mano de obra indirecta.....	134
Tabla 30. Depreciación de activos.....	135
Tabla 31. Depreciación de activos.....	136
Tabla 32. Total depreciaciones activo fijo.....	137
Tabla 33. Depreciación proyectada.....	138
Tabla 34. Gastos de administración.....	140
Tabla 35. Gastos de ventas.....	141
Tabla 36. Total gastos administración y ventas.....	142
Tabla 37. Gastos de financiación.....	143
Tabla 38. Total capital de trabajo.....	144
Tabla 39. Presupuesto de inversión total	144
Tabla 40. Total costos fijos y variables.....	146

Tabla 41. Costo unitario urbano y precio de venta.....	147
Tabla 42. Costo unitario rural y precio de venta	148
Tabla 43. Estado de Resultados proyectado.....	150
Tabla 44. Estado de flujo efectivo proyectado.....	151
Tabla 45 Balance general proyectado.....	152
Tabla 46. Valor presente neto.....	153
Tabla 47. Periodo de recuperación de la inversión.....	154
Tabla 48. Razones financieros.....	155

LISTA ESPECIALES FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Proceso de facturación tradicional.....	49
Figura 2. Logotipo y lema.....	63
Figura 3. Canal de distribución.....	64
Figura 4. Fortaleza.....	80
Figura 5. Oportunidad.....	81
Figura 6. Debilidad.....	82
Figura 7. Amenaza.....	83
Figura 8. Macro localización.....	87
Figura 9. Micro localización.....	88
Figura 10. Tecnología GPRS.....	92
Figura 11. Diagrama de flujo del proceso de facturación en sitio.....	95
Figura 12. Proceso de facturación en sitio.....	96
Figura 13. Diagrama proceso de toma de lecturas.....	103
Figura 14. Generación archivo para relecturas.....	108
Figura 15. Diagrama del proceso de entrega de facturación.....	111
Figura 16. Recursos financiación.....	143

LISTA ESPECIALES CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Diseño anverso y diseño reverso de factura en sitio.....	54
Cuadro 2. Organigrama de la empresa H&Q Ingenierías.....	75
Cuadro 3. Cronograma de facturación.....	93
Cuadro 4. Rango de desviaciones.....	104

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Cuestionario Diagnostico.....	159

INTRODUCCION

El presente proyecto, aborda el diseño de un nuevo modelo de optimización en el proceso de facturación en sitio en la Electrificadora del Meta S.A. E.S.P.; este modelo se ha convertido en una de las alternativas y mejores prácticas, en vista de una exitosa y rápida implementación dentro de facturación para empresas prestadoras de servicios públicos, el cual propone beneficios sustanciales para la misma, debido a que este proceso es sinónimo de ingresos corrientes; es por ello que su estudio, su conocimiento y la forma como se ejecuta son de suma importancia para el desarrollo de la empresa.

El nuevo modelo de facturación en sitio consiste básicamente en una aplicación (software) móvil el cual corre en dispositivos móviles compatibles con Android, permite tomar la lectura del medidor, registrar novedades, expedir e imprimir al instante la factura para entregarle al cliente en su vivienda, el recibo de la energía correspondiente al mes de consumo; Además, a través de esta propuesta se pretende demostrar la viabilidad en la optimización del servicio de la toma de lecturas y entrega de facturas en tiempo real, también conocido como facturación en sitio (insitu), el cual brinda la oportunidad de reducir en tiempo significativamente en la expedición de la factura, lograr un alto control del proceso, minimizar costos operativos, liberar el exceso de carga laboral, garantizar un mejor servicio, cultivar la buena relación con el usuario, etc.

La fecha probable de inicio de ejecución del proyecto ha de suponer desde la concepción de la idea hasta su culminación, pero en gran parte todo dependerá del tiempo que se toma para llevar a cabo la alineación de los

procesos internos tanto contables, administrativos, del sistema y logística, el cual se propone un tiempo probable de noventa días para poner en marcha el presente proyecto en la empresa Electrificadora del Meta S.A. E.S.P; este tiempo estimado, se prevé en tanto que su implementación contempla actividades tales como el diseño de formato de la nueva factura, la validación del software móvil, la escogencia de los insumos (dispositivos móviles, impresoras y rollos de papel) el estudio de la normativa (contrato, alianza, convenio), pruebas piloto en escritorio, pruebas piloto en campo, capacitación a las oficinas de atención al cliente, al personal operativo y al área de facturación y antes de poner en marcha un periodo de sensibilización a los usuarios por el cambio de la factura.

A nivel nacional existen varias Electrificadoras con experiencias exitosas adaptando el Modelo de Facturación en Sitio tales como Electro Huila, Electro Caquetá y la Electrificadora del Boyacá; experiencias de las cuales son conocedores el equipo técnico y administrativo de la Electrificadora del Meta S.A, dado que ha sido siempre de su interés implementar este modelo de facturación. El presente trabajo representa una actividad de investigación sistemática de la realidad, el cual permite dar respuesta al desconocimiento.

1 TITULO DEL PROYECTO

Aplicación del modelo de facturación en sitio a la Electrificadora Del Meta S.A. E.S.P., en la Ciudad de Villavicencio, Meta.

Línea de investigación: Finanzas Empresariales

Temática: Área de Profundización de Administración de Proyectos

2 FORMULACION DEL PROBLEMA

2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Acorde con las necesidades del mercado dadas por las exigencias de los usuarios, los entes reguladores de las Empresas de Servicios Públicos y del mismo medio tecnológico en el que vivimos, se hace necesario intensificar el mejoramiento continuo de los procesos comerciales, entre ellos el proceso de facturación. La Electrificadora del Meta ESP viene utilizando el proceso de facturación tradicional, el cual opera a través de terminales portátiles de datos operadas por inspectores que registran las lecturas de cada medidor, por último se expide y se realiza la distribución física de las facturas al usuario final, dando cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 142 y 143 de 1994; este es un proceso complejo y costoso, que requiere los 30 días del mes para su ejecución.

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El actual proceso de facturación tradicional se ha constituido para las empresas de servicios públicos básicamente en un cuello de botella, ya que se presentan un sin número de inconsistencias como cobros inexactos, inconformismo en el usuario, inoperancia en los procesos, riesgos laborales, cultura del no pago, entre otros aspectos. Por consiguiente, se consideró realizar un previo análisis del proceso de facturación tradicional, permitiendo identificar impactos, riesgos, posibles detrimentos operativos y económicos afectando a la empresa prestadora del servicio; el cual conduce a un incremento en el costo operativo bastante significativo y hasta posibles

sanciones económicas que debe ser asumido por la empresa. Por esta razón nace la necesidad de buscar una óptima solución como alternativa al área de facturación, con el fin de responder de manera más eficiente, ofrecer un servicio integral y de mayor calidad al usuario, y con ello la oportuna intervención del presente proyecto de facturación en sitio.

2.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Se establece el siguiente interrogante de investigación: ¿La aplicación del modelo de facturación en sitio, contribuye a la optimización de la gestión financiera y administrativa de la Electrificadora del Meta S.A E.S.P?

3 JUSTIFICACION

Hoy por hoy, el mundo entero viene creciendo a pasos desmedidos, y viene ofreciendo todo tipo de servicios y productos por medios físicos y electrónicos de forma más económica, y a su vez hace su respuesta sea más eficiente y de fácil acceso, obteniendo un alto nivel de satisfacción por parte de los usuarios, por consiguiente hace que las empresas deban ser más competitivas, funcionales, etc., y puedan lograr un crecimiento continuo.

Actualmente, existen empresas que ofrecen software de facturación en sitio que permiten a la empresa prestadora del servicio optimizar la toma de lecturas en tiempo real, minimizar costos, mayor control de procesos, garantiza y genera calidad en el servicio, a su vez alcanzar un nivel de servicio al usuario con mayor receptividad, generando mayor ahorro en tiempo y dinero, por ende mayor confianza en el usuario.

La presente propuesta se basa principalmente en la realización de un proyecto para perfeccionar y desarrollar una aplicación práctica basada en el proceso de facturación en sitio para empresas de servicios públicos (en este caso para la Electrificadora del Meta S.A. E.S.P con un alto nivel de innovación y componentes de alta tecnología. No obstante, se hace relevante mencionar que la expedición de esta factura es una alternativa legal (origen, autenticidad, integridad de contenido) a la factura tradicional en general, adicionalmente presenta algunas ventajas como la reducción el ciclo de trámite, eliminación de errores humanos, reducción de costos de impresión, lucha contra el fraude, contribuye a la optimización e innovación de la economía, operativa y financiera, aportando al crecimiento de la empresa.

En el proceso se realizara un diagnóstico de la entidad para conocer la situación actual de la entidad, estructura actual, políticas contables, etc., para luego determinar los cambios a realizar por parte de la empresa, ya que este nuevo sistema de facturación permitirá obtener la información segura, completa, y a su vez sea fácil para supervisar por parte del personal a cargo, generando un impacto más óptimo en el cumplimiento de los objetivos de la empresa, etc.

Adicionalmente, el proyecto permite una actividad de racionalización del entorno académico, y profesional fomentando el desarrollo intelectual a través de la investigación sistemática de la realidad, el cual permite dar respuesta y fortalecer el conocimiento; Cabe señalar, que la realización del proyecto permite perfeccionar, y desarrollar más nuestras competencias teórico-prácticas como profesionales y estudiantes de la especialización en finanzas de la Universidad de Los Llanos.

4 OBJETIVOS

4.1 GENERAL

Aplicar el modelo de facturación en sitio en la Electrificadora del Meta S.A. E.S.P, en la Ciudad de Villavicencio, Meta.

4.2 ESPECÍFICOS

- ❖ Diagnosticar y analizar el proceso de facturación tradicional existente en la EMSA E.S.P
- ❖ Hacer un análisis de mercado que se garantice un conocimiento previo de la información y el éxito de los objetivos propuestos en la convergencia a un nuevo modelo de facturación.
- ❖ Realizar estudios técnicos que aporten a la integralidad en la calidad del servicio en pro de contribuir al mejoramiento de los indicadores de gestión y maximización de utilidades de La Electrificadora del Meta S.A. E.S.P.
- ❖ Elaborar un estudio financiero que permita minimizar el índice de errores, reclamos, costos, entre otros aspectos permitiendo propiciar la generación de rentabilidad, viabilidad y sostenibilidad empresarial.

5 MARCOS REFERENCIALES

5.1 MARCO TEÓRICO

A lo largo de los últimos treinta años, los diferentes grupos económicos del gobierno y analistas han trabajado mancomunadamente en la necesidad de promover y corregir algunos aspectos claves dentro de la estructura de la economía colombiana, que le permitan al país evolucionar hacia escenarios más rentables y menos complejos. Por ende, la participación de las empresas es indispensable e importante ya que a través de estas se canalizan nuevas estrategias de mercado, generación de empleo, introducción de nuevos productos, etc.; y que por efecto hace que los entes económicos se inclinen por buscar un sistema de automatización que apoye los procesos empresariales el cual se constituye en un reto, en la búsqueda de un servicio más oportuno y eficiente, y a su vez garantice la autenticidad e integridad de los datos.

A inicios de la década de los años noventa, las empresas prestadoras servicios públicos de energía eléctrica eran de carácter público, donde se caracterizaban era por sus altas perdidas, costos operativos, una deficiente gestión financiera y administrativa, donde la prestación del servicio era una constante deficiencia en la cobertura, precio, calidad e imparcialidad. Con la expedición de la ley 142, por la cual se establece: “el régimen de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, entre otras disposiciones”¹, y con la expedición de la Ley 143 de

¹Colombia, Congreso de la República, Ley 142 de julio 11 de 1994. Diario Oficial No. 41.433, Bogotá D.C, 11 de Julio de 1994. [en línea]: Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2752> [fecha de consulta el 13 de febrero de 2016]

1994, se establece: el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y la comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética”², el cual da origen a la formación de un nuevo compendio al sector eléctrico nacional, por el cual se permitió dentro del contexto de estas dos leyes la intervención del sector privado en la prestación de los servicios públicos, permitiendo simultáneamente la creación de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), además determino mecanismos en relación a la calidad y confiabilidad del servicio a través de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), mejorando con ello los procesos de subcontratación, atención al cliente, y permite a la vez abrir la posibilidad de digitalización formatos, reingeniería de procesos, etc.

Durante muchos años, todos los entes económicos realizaban procesos administrativos y contables de forma manual, al igual que la impresión de los comprobantes como soportes que continúan siendo un proceso complejo, costoso y lento, pero es una forma de tener un control de los gastos realizados por la empresa; hoy, gracias a la evolución de la tecnología se permite digitalizar los procesos conforme a la regulación vigente establecida por los entes autorizados; siendo el proceso de facturación para las entidades económicas una de las áreas clave en la optimización de recursos de las empresas porque mantiene su valor legal, reduce los tiempos, minimiza procesos contables, genera beneficios por reducción de costos, entre otros aspectos. No obstante, algunas empresas proveedoras de

² Colombia, Congreso de la República, Ley 143 de julio 12 de 1994. Diario Oficial No. 41.434, Bogotá D.C, 12 de Julio de 1994. [en línea]: Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4631> [fecha de consulta el 13 de febrero de 2016]

software y contribuyentes gracias a su perseverancia se dieron a la tarea de La desmaterialización en la gestión documental, el cual han demostrado que es rentable y fácil de adaptar; pero aún no se le ha dado importancia e impulso a dicha alternativa.

Hoy por hoy, a nivel mundial la factura electrónica es una de las nuevas alternativas considerada por muchas empresas como una óptima opción el cual le permite a la empresa reducir cargas administrativas, reducción en tiempo de envío, recepción y recaudo además de ser más eficiente en relación con otras empresas, con el cliente y con el estado cumpliendo con todos los requerimientos de seguridad y como lo establece el marco normativo de la facturación electrónica, Decreto 1929 de 2007 por medio del cual reglamento el art. 616-1 de E.T., Resolución 14465 del 2007 por el que se establecen: “las características y contenido técnico de la factura electrónica y las notas de crédito, y otros aspectos relacionados con esta modalidad de facturación, y se adecua el sistema técnico de control”³.

Ahora bien, dentro del sector de las empresas de servicios públicos el punto crítico en su proceso comercial es la facturación, el cual incluye: lectura del medidor, envío de datos y generación de cobros. En consecuencia, surge una de las mejores alternativas de optimización mediante un nuevo modelo de facturación en sitio el cual el operario en cuestión de minutos realiza mediante dispositivos móviles la toma de lectura, la liquidación, imprime y

³Colombia, Congreso de la república, Resolución14465 de 2007. Diario Oficial No.41.433, Bogotá D.C, 28 de noviembre de 2007. [en línea]: Disponible <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=39787> [fecha de consulta el 10 de febrero de 2016]

entrega de inmediato la factura al usuario, generando mejoras significativas y reducción en costos de operación. Aunque realmente este proceso no es nuevo, ya que en algunas empresas se ha venido implementando tal como ya se realizó en la Empresa de Energía de Boyacá (Ebsa), entidad pionera hace más de una década en realizar esta práctica de toma de lectura, tal como lo asegura el ingeniero Saavedra: “Aproximadamente, una entidad con este sistema puede estar ahorrándose como mínimo un 30 por ciento del valor del proceso que debía hacer antes para obtener la lectura de los medidores”⁴, director de operaciones de Ebsa. De igual manera como lo advierte, el Doctor Gómez: “En el caso de la Chec, para poner en marcha este programa necesitó una inversión que no superó los 300 millones de pesos... y las empresas de servicios públicos mejoran la operación comercial disminuyendo también los costos de operación”⁵, líder de servicios comerciales de la Central Hidroeléctrica de Caldas.

5.1.1 Requisitos de la factura. De acuerdo al Código del comercio en Colombia, según artículo 772 define la factura, como: “Factura es un título valor que el vendedor o prestador del servicio podrá librar y entregar o remitir al comprador o beneficiario del servicio...”⁶. Pero además de reunir algunas

⁴Saavedra, Alfonso. Facturación en sitio en Colombia, 31 de agosto de 2013 [en línea]: Disponible <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/facturacion-sitio-satisfechos-clientes-71156> [fecha de consulta el 15 de enero de 2016].

⁵ Gómez B. Carlos A. Facturación en sitio en Colombia, 31 de agosto de 2013 [en línea]: Disponible <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/facturacion-sitio-satisfechos-clientes-71156> [fecha de consulta el 15 de enero de 2016]

⁶ Colombia, Congreso de la república, Art. 772, Diario Oficial No.41.433, Bogotá D.C, 17 julio de 2008. [en línea]: Disponible <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=31593> [fecha de consulta el 19 de enero de 2016].

características este documento, para su validez debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos, contemplados en la Ley 1231 de 2008 en el artículo 3°, el cual se establece:

Requisitos de la factura. La factura deberá reunir, además de los requisitos señalados en los artículos 621 del presente Código, y 617 del Estatuto Tributario Nacional o las normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan, los siguientes:

- ❖ La fecha de vencimiento, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 673. En ausencia de mención expresa en la factura de la fecha de vencimiento, se entenderá que debe ser pagada dentro de los treinta días calendario siguiente a la emisión.
- ❖ La fecha de recibo de la factura, con indicación del nombre, o identificación o firma de quien sea el encargado de recibirla según lo establecido en la presente ley.
- ❖ El emisor vendedor o prestador del servicio, deberá dejar constancia en el original de la factura, del estado de pago del precio o remuneración y las condiciones del pago si fuere el caso. A la misma obligación están sujetos los terceros a quienes se haya transferido la factura⁷.

Para efectos tributarios, la factura debe contener mínimo los requisitos contemplados en el artículo 617 del estatuto tributario, son:

⁷ Colombia, Congreso de la república, Ley 1231 de 2008, Diario Oficial No.47053, Bogotá D.C., 17 de octubre de 2008. [en línea]: Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=31593> [fecha de consulta el 19 de enero de 2016].

- ❖ Estar denominada expresamente como factura de venta.
- ❖ Apellidos y nombre o razón y Nit de quien presta el servicio.
- ❖ Apellidos y nombre o razón social y NIT del adquirente de los bienes o servicios, junto con la discriminación del IVA pagado.
- ❖ Llevar un número que corresponda a un sistema de numeración consecutiva de facturas de venta.
- ❖ Fecha de su expedición.
- ❖ Descripción específica del bien o servicio vendido.
- ❖ Valor total de la operación.
- ❖ El nombre o razón social y el NIT del impresor de la factura.
- ❖ Indicar la calidad de retenedor del impuesto sobre las ventas⁸.

En nuestro país, de acuerdo con la normatividad comercial y tributaria, en Colombia se encuentran obligados a expedir factura o documento equivalente, según Concepto 85922 de 1998 el cual hace mención:

La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, establece que salvo las excepciones consagradas en los artículos 616-2 del Estatuto Tributario y 10 del Decreto 1165/96, para efectos tributarios, se encuentran obligados a expedir factura o documento equivalente, independientemente de que sean o no

⁸ Colombia, Congreso de la república, Ley 1231 de 2008, Diario Oficial No.47053, Bogotá D.C, 17 de octubre de 2008. [en línea]: Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=31593> [fecha de consulta el 19 de enero de 2016].

contribuyentes de los impuestos administrados por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, por cada una de las operaciones de venta o prestación de servicios que realicen⁹.

De igual manera, se encuentran exceptuados de facturar o no están obligados a facturar como lo señala expresamente el artículo 2 del decreto 1001 de 1997. En este orden, los obligados a facturar deben solicitar de numeración ante la DIAN, según resolución 3878 del 28 junio 1996, y según el enfoque del negocio y la perspectiva de facturación se podrá solicitar autorización en cualquiera de las modalidades existentes para este fin, numeración para facturar en papel, por computador, máquina registradora P.O.S o electrónica. El número y fecha de la resolución constituyen un mecanismo de control tributario, art.648-2 del E.T., la vigencia de la resolución será de dos años.

5.1.2 Modalidades de facturación y documento equivalente autorizadas por la DIAN. En Colombia, existen varias modalidades de facturación de acuerdo con la normatividad vigente, y en cumplimiento la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN autoriza:

- ❖ **Facturación pre-impresa:** es la factura en papel se encuentra regida por los artículos 617, 618 y 618-3 del Estatuto tributario, su expedición es por medio electrónico, pero su entrega debe ser física. Adicionalmente permite al software asociar la identificación del artículo o servicio a la tarifa del impuesto sobre las ventas. Quienes utilicen

⁹ DIAN, Concepto 85922 de noviembre 5 de 1998, Bogotá D.C., 4 de febrero de 2013, [en línea]: Disponible en <http://www.legislacionvirtual.com/index.php?start=49> [fecha de consulta el 29 de enero de 2016].

esta modalidad de facturación, no están obligados a conservar copia física de las facturas generadas.

- ❖ **Facturación por computador:** de acuerdo con los artículos 617, 618 y 618-3 del Estatuto tributario, su expedición es por medio electrónico, Para hacer este tipo de factura, se requiere de un software legal que la empresa debe adquirir de manera particular en el mercado y en su expedición, es necesario que se entregue una copia física al cliente e identificar el artículo o servicio a la tarifa de impuesto sobre las ventas. Para efectos contables, no se está obligado a dejar una copia física, todo puede conservarse en medio digital.
- ❖ **Facturación por máquina registradora P.O.S:** Esta es una combinación de software y hardware, y su utilización está regida por el artículo 616-1 del Estatuto tributario, artículo 6 del Decreto 1165 de 1996, artículo 7 de la Resolución 3878 de 1996, artículo 5 de la Resolución 5709 de 1996 y artículo 4 del Decreto 522 de 2003. Cada venta genera un ticket con los datos claves del establecimiento y de la venta, al final del día, exige la impresión de un comprobante que registra las ventas realizadas durante el día.
- ❖ **Facturación electrónica:** con las nuevas tecnologías se da origen a la factura electrónica, que deberá ser expedida según Decreto 1929 de 2007 y la Resolución 14465 de 2007. Se asemeja a la factura tradicional, pero la diferencia es que su entrega, aceptación y almacenamiento, se hace por medios digitales. Requiere el uso de software certificado por ISO 9001:2000.

- ❖ **Documento Equivalente:** El documento equivalente a la factura, es aquel documento soporte que reemplaza a la factura, en las operaciones económicas realizadas con no comerciantes o inscritas en el régimen simplificado. El documento equivalente puede ser expedido por el responsable del régimen común que adquiere el producto o servicio. El documento equivalente el cual debe cumplir con todos los requisitos legales según el artículo 616-1 y de los artículos 5 del Decreto 1165/96, 13 y 20 del Decreto 380/96, 5 del Decreto 3050/97 y 2 del Decreto 1514/98¹⁰.

Pero en efecto, el nuevo modelo de facturación en sitio o también llamada en tiempo real ha sido desarrollada para facilitar a las empresas de servicios públicos en un proceso de facturación adecuado para el ejercicio de su actividad, sencillo, controlado y siguiendo la normatividad vigente.

De tal manera, se puede obtener una información precisa, y al instante, para motivar el avance del negocio y tomar decisiones oportunas. Ahora bien, el presente proyecto aborda el sector de las empresas públicas, y donde se toma como subsector el área de facturación el cual juega un papel protagónico ya que materializa y documenta los ingresos, en este caso en particular para la Electrificadora del Meta S.A. E.S.P.

¹⁰ Cárdenas, Laura. Modalidades de facturación autorizadas por la DIAN. Bogotá D.C., 19 de octubre de 2014. Disponible en: <https://prezi.com/cu1rn3czmdgz/modalidades-de-facturacion-autorizadas-por-la-dian/> [fecha de consulta el 19 de enero de 2016].

5.2 MARCO INSTITUCIONAL

5.2.1 Origen de la energía eléctrica, generalidades. En Colombia se dio en 1890, luego de pasar ocho años de la inauguración de la primera central eléctrica en New York. Miles de habitantes gozaban en la capital de Colombia del alumbrado público instalado. La prestación del servicio de energía eléctrica se dio por medio de empresas privadas de generación, distribución y comercialización, que pretendían en un principio abastecer el alumbrado público y demanda comercial y posteriormente cubrieron el consumo residencial.

En 1967 el sector eléctrico colombiano presentó un gran avance al implementar redes que interconectaron sistemas regionales y permitieron el intercambio de energía entre ellos. Interconexión Eléctrica S.A. (ISA), empresa estatal, se creó para administrar y coordinar todo el sistema interconectado nacional; con el fin de prestar un mejor servicio, con mayor eficiencia y calidad. Con la Constitución Política de 1991 se empezó a hablar sobre la necesidad de una mayor eficiencia en la prestación del servicio eléctrico. Con las leyes 142 (Ley de Servicios Públicos) y 143 de 1994 (Ley del Electricidad, Congreso de Colombia, 1994) se modifica el funcionamiento de la industria eléctrica, tanto en la composición del mercado y los agentes que participan en él, como en la creación de una red de intercambios entre los agentes y el papel del ente regulador.

5.2.2 Organismos de regulación, vigilancia y control. Por su actividad La Electrificadora Del Meta S.A. E.S.P., es regulada por las siguientes Entidades del Orden Nacional.



Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG):
encargada de regular el sector

Energético, de electricidad y gas, con el fin de prestar un servicio más eficiente y de mejor calidad. Su función es garantizar al usuario final la obtención de mayores beneficios, a través de la disminución de costos, con el objetivo de obtener el máximo aprovechamiento de los recursos.



Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSDP):
es un organismo de carácter técnico, sus principales funciones son de control, inspección y vigilancia sobre las entidades prestadoras de servicios públicos domiciliarios



Unidad de Planeación Minero

Energética (UPME): es una unidad administrativa especial adscrita al Ministerio de Minas y Energía. Su principal función es la elaboración de los planes de expansión referentes al sector eléctrico. Dicha revisión busca que se desarrollen planes que sean viables financiera, económica y ambientalmente.



Contraloría General de la República: es el mayor órgano de

control del estado y le corresponde ejercer la vigilancia de la gestión fiscal de la administración a las entidades que manejan fondos o bienes de la Nación, evaluar los resultados obtenidos, generar una cultura del control del patrimonio del estado y de la gestión pública, establecer las responsabilidades fiscales e imponer las sanciones pecuniarias que corresponden a las demás acciones derivadas del ejercicio de la vigilancia fiscal. (Ley 42 de 1993).



Ley 298 de 1996 , "Por la cual se desarrolla el artículo 354 de la constitución política de la república de Colombia, se crea **la contaduría general de la nación como una unidad administrativa especial**, adscrita al ministerio de hacienda y crédito público, y se dictan otras disposiciones

5.2.3 Reseña Histórica de la Electrificadora del Meta S.A. E.S.P En 1.915, se instaló en Susumuco la primera planta generadora de energía que prestó sus servicios durante más de cinco décadas a los Villavicensenses. Al comienzo de los años 60's el gobierno nacional asignó a la Electrificadora de Cundinamarca llevar energía a la ciudad de Villavicencio.

En 1.980 se dieron los primeros pasos para la creación de la Empresa Electrificadora del Meta, como una Entidad que tuviera autonomía a nivel jurídico, financiero, presupuestal, administrativo y técnico, que permitió un desarrollo sostenible en la Región. Después de este proceso de casi dos años, en 1.981, la Electrificadora del Meta S.A., se constituye como una sociedad de economía mixta, entidad descentralizada, perteneciente al orden nacional, vinculada al sector administrativo del Ministerio de Minas y Energía.

5.2.3.1 Naturaleza y Objeto Social. La Electrificadora del Meta S.A E.S.P es una empresa de servicios públicos domiciliarios, constituida como empresa anónima, según consta en escritura pública No 6353 del 18 de diciembre de 1981 de la notaría 1ª del circulo de Bogotá, cuyo objeto social es la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica y sus actividades complementarias de: Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización, así como la prestación de servicios conexos o relacionados con la actividad de servicios públicos, de acuerdo con el marco legal y regulatorio.

5.2.3.2 Normatividad. El ordenamiento normativo que regula el desarrollo de las operaciones de la Electrificadora del Meta está constituido principalmente por la Ley 142 de 1994 modificada por la ley 689 de 2001 de Servicios Públicos Domiciliarios, la Ley 143 de 1994, los estatutos de la Electrificadora del Meta S.A y las demás disposiciones contenidas en el Código de Comercio. En 1.982, EMSA como Empresa llanera, contaba con 23.773 suscriptores en todos los sectores (residencial, comercial, industrial y oficial y/o alumbrado público). Para el 2014 se supera los 274.284 usuarios, dando la oportunidad de acceso al servicio a todos los sectores de bajos ingresos.

5.2.3.3 Perfil de la Organización. La Electrificadora del Meta S.A. E.S.P, desarrolla actividades de comercialización y distribución de energía en 24 de los 29 municipios del Departamento del Meta, para el cual cuenta con una infraestructura, conformada por 39 subestaciones con una capacidad total de 585 MVA, además de 8.537,74 Km de redes de media y alta tensión, distribuidas a lo largo del departamento del Meta en los 143 alimentadores

dispuestos para la prestación de energía. La EMSA E.SP, atiende para el 2014 atiende un total de 274.284 clientes, alcanzando un crecimiento del 5,6% comparado con el 2013, del total de los clientes atendidos para el 2014, el 86,5% son clientes residenciales, el 12,6% son clientes comerciales, y el porcentaje restante son clientes industriales y oficiales, entre otros. Para el 2014, se registraron ventas por valor de \$311.363 millones, con un crecimiento de 11,9% respecto al 2013.

La EMSA E.S.P, cuenta con un equipo humano conformado por 210 trabajadores, 132 hombres y 78 mujeres, de los cuales el 60% son Metenses, además de generar cerca de 370 empleos indirectos a través de nuestros contratistas y apoyar la formación de 20 aprendices SENA de manera permanente.

En la actualidad, la electrificadora del Meta, cuenta siete (7) centros de atención personalizada para los clientes y una oficina móvil, el cual se desplaza permanentemente por los 24 municipios del Departamento del Meta, donde los usuarios pueden relacionar sus peticiones, quejas y recursos. A si mismo se tiene una línea gratuita numeral 115 y 018000 918615 de atención las 24 horas, los siete días de la semana con cobertura en todo el Departamento del Meta. Además, se realizan actividades de socialización en aspectos como la Responsabilidad Social, Medio Ambiente, y Ahorro de energía entre otros

5.3 MARCO CONCEPTUAL

Acometida fraudulenta: Cualquier derivación de la red local, o de otra acometida del correspondiente servicio, efectuada sin autorización del prestador del servicio.

Acometida: Derivación de la red local del servicio respectivo que llega hasta el registro de corte del inmueble. En edificios de propiedad horizontal o condominios, la acometida llega hasta el registro de corte general.

Activo fijo: son los bienes y derechos de una empresa que no están destinados a la venta, sino a asegurar su funcionamiento y continuidad. Este tipo de activo se caracteriza por su permanencia en la empresa durante un periodo largo. Estos activos se amortizan durante toda la vida del bien

Barrios de difícil acceso: Poseen nomenclatura oficial, pero es confusa y/o la zona tiene problemas de acceso.

Barrios normales: Tiene nomenclatura oficial y no tiene problemas de acceso.

Barrios subnormales: No poseen nomenclatura oficial.

Capital de trabajo: Es el dinero en efectivo (o activo corriente) que la empresa requiere para adquirir bienes y servicios (alquileres, servicios públicos, etc.). Necesarios para la operación normal durante un ciclo productivo, para una capacidad o tamaño determinado.

Cliente: Persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde este se presta, o como receptor directo del servicio. A este último usuario se denomina también consumidor.

Comercialización de energía eléctrica: Actividad consistente en la compra de energía eléctrica en el mercado mayorista y su venta a los clientes finales, regulados o no regulados. Quien desarrolla esta actividad se denomina comercializador de energía eléctrica (EMSA E.S.P).

Consumo anormal: Consumo que, al compararse con los promedios históricos de un mismo suscriptor o usuario, o con los promedios de consumo de suscriptores o usuarios con características similares, presenta desviaciones significativas, de acuerdo con los parámetros establecidos por la empresa.

Consumo facturado: Es el liquidado y cobrado al suscriptor o usuario, de acuerdo con las tarifas autorizadas por la CREG para los usuarios regulados, o a los precios pactados con el usuario, si éste es no regulado. En el caso del servicio de energía eléctrica, la tarifa debe corresponder al nivel de tensión donde se encuentra conectado directa o indirectamente el medidor del suscriptor o usuario.

Consumo medido: Es el que se determina con base en la diferencia entre la lectura actual y la lectura anterior del medidor, o en la información de consumos que este registre.

Consumo no autorizado: Es el consumo realizado a través de una acometida no autorizada por la empresa, o por la alteración de las conexiones o de los equipos de medición o de control, o del funcionamiento de tales equipos.

Consumo: Cantidad de kilovatios-hora de energía activa o reactiva, recibidas por el suscriptor o usuario en un período determinado, leídos en los equipos de medición respectivos, o calculados mediante la metodología establecida en la regulación.

Costo: hace referencia al conjunto de erogaciones en que se incurre para producir un bien o servicio, como es la materia prima, insumos, mano de obra energía para mover máquinas, etc. Al determinar el costo de producción, se puede establecer el precio de venta al público).

Depreciación: Reducción del valor contable o de mercado de un activo. Representa un gasto no derogable, por lo que no afecta el flujo de fondos de la empresa.

Desviación significativa: Aumento o reducción del consumo en un periodo determinado que comparados con el promedio de los últimos tres períodos, si la facturación es bimestral, o de los últimos seis períodos si la facturación es mensual, sean superiores a los considerados en la siguiente descripción:

Equipo de medida: Conjunto de dispositivos destinados a la medición o registro del consumo.

Factura de servicios públicos: Es la cuenta de cobro que una empresa prestadora de servicios públicos entrega o remite al cliente por concepto del consumo y demás servicios inherentes prestados, en desarrollo de un contrato de prestación de servicios públicos.

Facturación: Conjunto de actividades que se realizan para emitir la factura, que comprende: Toma de lectura, determinación de consumos, revisión previa en caso de consumos anormales, liquidación de consumos, elaboración y entrega de la factura.

Gasto: Por gasto se entiende el conjunto de erogaciones destinadas a la distribución o venta del producto, y a la administración e incluso al mantenimiento de la planta física de la empresa.

Gprs: Servicio general de paquetes vía radio, es una extensión del sistema global para comunicaciones Móviles (GSM) para la transmisión de datos no conmutada.

Grandes clientes: Son empresas que por su importancia y/o tamaño, deben tener prioridad, oportunidad y seguridad tanto en el proceso de toma de lectura, como en la certificación de la misma y la entrega de la factura.

Inflación: Aumento sostenido y generalizado de los índices de precios.

Inversión: Se refiere al empleo de capital en algún tipo de negocio con el objetivo de incrementarlo.

Lectura: Registro del consumo que marca el medidor.

Medidor de conexión directa: Es el dispositivo que mide el consumo y se conecta a la red eléctrica en transformadores de medida.

Oportunidad: Cumplimiento del tiempo establecido para cada una de las actividades indicadas en el cronograma de facturación de EMSA E.S.P.

Período de facturación: Lapso entre dos lecturas consecutivas del medidor de un inmueble, cuando el medidor instalado no corresponda a uno de prepago.

Sector no residencial: Variaciones Superiores o iguales al 110%, Estos valores están sujetos a las disposiciones del Contrato de Prestación del Servicio con Condiciones Uniformes.

Sector residencial: Variaciones Superiores o iguales al 100%

Servicio público domiciliario de energía eléctrica: Es el transporte de energía eléctrica desde las redes regionales de transmisión hasta el domicilio del usuario final, incluida su conexión y medición.

Tasa interna de retorno o de rentabilidad (TIR): Es un método de valoración de inversiones que mide la rentabilidad de los cobros y los pagos actualizados, generados por una inversión, en términos relativos, es decir en porcentaje.

Veredas: Lugares contiguos a los municipios y centros poblados ubicadas en el sector rural.

Zonas rojas: Son zonas que están marcadas por el Gobierno como de riesgo civil, a las cuales se debe acceder con la colaboración del Ejército Nacional, Policía Nacional o Entes de carácter social humanitarios.

Zonas: División geográfica administrativa de la Electrificadora del Meta S.A. generada de acuerdo al desarrollo de las actividades propias de su objeto especial, que permite la distribución de las funciones y la agilidad en su ejecución.

6 DISEÑO METODOLOGICO

6.1 TIPO DE ESTUDIO

Se desarrolló a partir de los procesos actuales de facturación de La Electrificadora del Meta S.A E.S.P; el tipo de investigación que se desarrolló en el presente proyecto es a nivel descriptivo, obedeciendo a las características que enmarcan el proceso y a los sub procesos que rodean el servicio de energía eléctrica ofrecido por la EMSA E..S.P.

6.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población sobre la cual se llevó a cabo la investigación está constituida por empresas de servicios públicos, y se toma como unidad de análisis el Área de Facturación de la EMSA E.S.P

6.2.1 Fuentes Primarias. La metodología empleada en la presente investigación incorporo un estudio de diversas técnicas, como: la observación, la entrevista y la encuesta utilizando como instrumento de recopilación de datos el cuestionario con un numero de dieciocho (18) preguntas abiertas, cerradas, y a una escala dicotómica; se selecciona una muestra intencional aplicando a las doce (12) personas que forman parte algunos del área de administrativa, otros de facturación, atención al usuario, y otros del área financiera de La Electrificadora del Meta S.A. E.S.P, con el objeto de diagnosticar e identificar el nivel de conocimiento sobre la nueva modalidad de facturación en sitio.

6.2.2 Fuentes Secundarias. Se incurrió a fuentes secundarias, en vista de que los datos básicos se ubicaron en documentos: libros, revistas, periódicos, documentos audiovisuales e Internet, leyes, monografías, etc., los cuales fueron analizados y procesados para la construcción de la propuesta, todo en función de lo planteado.

6.2.3 Análisis e interpretación de datos de la información. Para la tabulación de los datos se utilizó un cuadro por cada pregunta, junto con las respectivas tabulaciones, representación gráfica y el análisis e interpretación de resultados, su cuantificación se realizó con el estadístico porcentaje cuya fórmula es:

$$\% = F \times 100 / N$$

% = Tanto por ciento que se encuentra en el total del estudio.

F = Número de veces que se repite el dato.

100 = Constante de la muestra

N = Total de Datos.

Al realizar el proceso de recolección de información, y hacer el análisis pertinente de cada uno de los resultados, se permite conocer en la gran mayoría el comportamiento, opinión y preferencias del entrevistado. Adicionalmente se determina que existe un conocimiento básico en relación con el nuevo modelo de facturación en tiempo real, pero que a su vez sienten

cierta incertidumbre por los resultados que se puedan obtener mediante la aplicación de este nuevo modelo.

Con ello se intenta hacer una recopilación de la información más relevante y significativa del proceso de facturación con el propósito de argumentar y orientar tanto en teoría como en práctica el presente proyecto, y aunque es un poco complicado determinar el impacto en los usuarios con el uso del nuevo modelo de facturación en sitio.

Tabla 1. Tabulación encuesta datos personales

TABLA GENERAL RESUMEN DE DATOS		I. DATOS PERSONALES						
		EDAD	GENERO		NIVEL ACADEMICO			
			FEMENINO	MASCULINO	SECUNDARIA	UNIVERSITARIO	POSTGRADO	OTROS
1	ENCUESTADO	23	1		1			
2	ENCUESTADO	26		1	1			
3	ENCUESTADO	27		1		1		
4	ENCUESTADO	29	1		1			
5	ENCUESTADO	34		1	1			
6	ENCUESTADO	37	2	1		2	1	
7	ENCUESTADO	45						
8	ENCUESTADO	47	1		2			
9	ENCUESTADO	55		1				1
10	ENCUESTADO	64						
11	ENCUESTADO	57		1			1	
12	ENCUESTADO	61		1				
TOTALES			5	7	6	3	2	1

Fuente: elaboración propia

Tabla 2. Tabulación encuesta nivel de conocimiento

II. NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LA NUEVA MODALIDAD DE FACTURACION EN SITIO PARA LA EMSA E.S.P.				
NRO.	PREGUNTA	PARAMETROS	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA (%)
Pregunta 4	4. ¿Ha trabajado en el area de facturacion?	SI	9	75%
		NO	3	25%
		TL	12	100%
Pregunta 5	5. ¿Ha recibido cursos de capacitacion por parte de la Electrificadora? Nombre dos de ellos?.	SI	8	67%
		NO	4	33%
		TL	12	100%
Pregunta 6	6. ¿Sabe usted cuales son los beneficios y riesgos de adoptar e implementar un software o aplicativos de facturacion?	SI	5	42%
		NO	7	58%
		TL	12	100%
Pregunta 7	7. ¿Considera usted, que el area de facturacion es igual o mas importante que las demas areas de la empresa?	SI	11	92%
		NO	1	8%
		TL	12	100%
Pregunta 8	8. ¿Conoce empresas que facturen actualmente en tiempo real?	SI	9	75%
		NO	3	25%
		TL	12	100%
Pregunta 9	9. ¿Considera que la empresa debe tener una mejor atencion al cliente?	SI	12	100%
		NO	0	0%
		TL	12	100%
Pregunta 10	10. ¿Considera usted, que se comenten errores de facturacion en el cobro del servicio al usuario?	SI	5	42%
		NO	7	58%
		TL	12	100%
Pregunta 11	11. ¿Actualmente La Electrificadora del Meta S.A. , adelanta acciones de armonización en el area de ventas ?	SI	9	75%
		NO	3	25%
		TL	12	100%
Pregunta 12	12. ¿Sabe en que consiste o conoce de manera suficiente el nuevo modelo de facturacion en sitio o tiempo real ?	SI	5	42%
		NO	7	58%
		TL	12	100%
Pregunta 13	13. ¿Considera usted que la empresa no dispone de recursos propios o una adecuada tecnologia para invertir?	SI	11	92%
		NO	1	8%
		TL	12	100%
Pregunta 14	14. ¿Percibe los posibles beneficios y/o riesgos del nuevo modelo de facturacion en sitio?	SI	9	75%
		NO	3	25%
		TL	12	100%
Pregunta 15	15. ¿Considera usted que el nuevo modelo propuesto, minimizara errores al facturar, y sera mas eficiente el proceso de emision y recaudo de la factura?	SI	9	75%
		NO	3	25%
		TL	12	100%
Pregunta 16	16. ¿Considera usted, que posiblemente el nuevo sistema de facturacion sea demasiado costoso?	SI	8	67%
		NO	4	33%
		TL	12	100%
Pregunta 17	17. ¿Considera usted, que los clientes reciben oportunamente la factura ?	SI	12	100%
		NO	0	0%
		TL	12	100%
Pregunta 18	18. ¿Considera usted, que un nuevo modelo de facturacion garantiza la autenticidad, y la integridad del contenido de la misma.?	SI	11	92%
		NO	1	8%
		TL	12	100%

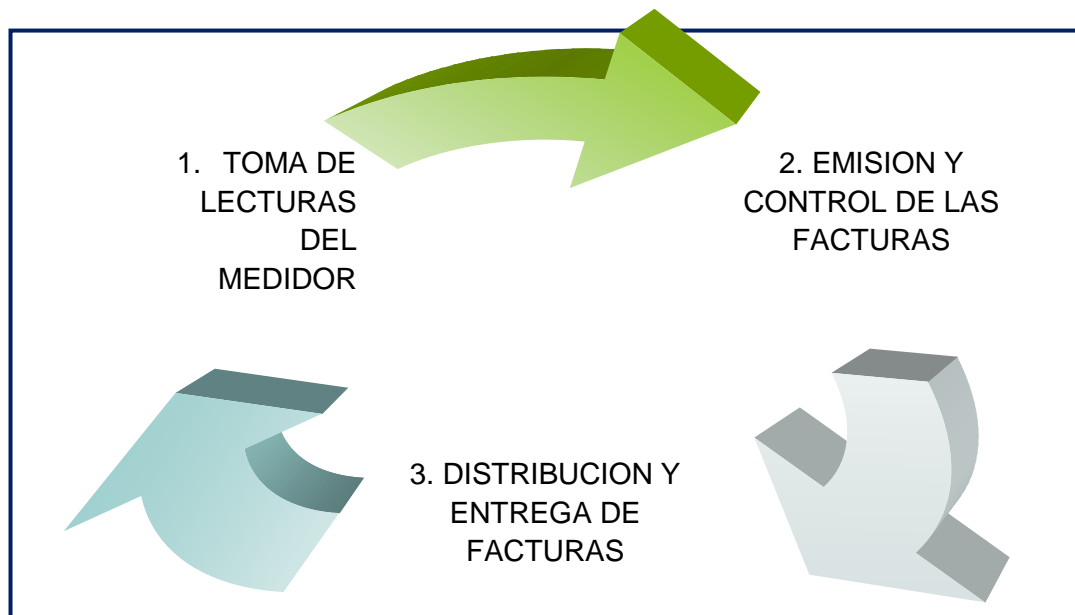
Fuente: elaboración propia

7 DESARROLLO

7.1 DIAGNOSTICO Y ANALISIS DEL PROCESO DE FACTURACIÓN TRADICIONAL EXISTENTE EN LA EMSA E.P.S.

Posiblemente el proceso de facturación es donde se tiene más contacto con el cliente, ya que se tiene comunicación directa entre empresa y el consumidor en el momento de realizar la toma de lecturas de medidores y entrega de las mismas, el cual a través de esta actividad la empresa tiene la oportunidad de consolidar su imagen. La modalidad de facturación tradicional en la EMSA E.S.P., se refiere en términos generales al proceso mediante el cual se cobra al consumidor o abonados el servicio (gas, agua, energía) cada periodo de tiempo

Figura 1. Proceso de facturación tradicional



Fuente: elaboración propia

7.1.1 Proceso de facturación tradicional de la Electrificadora del Meta S.A. E.S.P. El proceso de facturación se refiere a la toma de lectura de los medidores, precritica a lecturas y reparto de la facturación, de acuerdo por lo dispuesto por la Electrificadora del Meta .S.A. E.S.P, y lo previsto con la Ley 142 y 143 de 1994, y se puede describir de manera general, en las siguientes etapas:

- ❖ **Toma de lectura del medidor:** En esta etapa, antes de iniciar el recorrido se realiza la programación y asignación de rutas para cada grupo y subgrupos, el lector, la cantidad de lecturas a realizar, el barrio, el sector, y un supervisor el cual hace previamente una inspección de funcionamiento normal de los PDTs mediante el cual el auxiliar u operador de lectura se desplaza hasta cada uno de los predios asignados que se encuentran dentro del área de prestación del servicio donde procede a tomar la lectura de forma manual y registrar la información en los PDT"s, entregando al usuario un comprobante que contiene la información del consumo de energía en el momento que se realizó la toma de lectura.

- ❖ **Emisión y control de las lecturas:** En esta etapa, una vez se termina el recorrido de toma de lecturas, los operarios dejan constancia y entrega de los PDTs, posteriormente se hace la descarga, se trasmite y se alimenta la unidad central de procesamiento con la información de los PDTs, realizando una inspección de cada uno de los archivos que este completa, dejando copia y se borra la información en los PDTs, consecutivamente se hace revisión de las lecturas (critica de consumo) el cual se genera una lista de predios que estén fuera del rango de consumo establecido por la empresa y según las exigencias de la CREG y las disposiciones legales vigentes. En este caso se

hace una estimación y se determina que usuarios requieren una segunda lectura, que permita verificar las discrepancias encontradas en la primera lectura ya sea por una lectura errónea, daños en el medidor, conexiones ilegales, etc; donde finalmente se envía un nuevo archivo de rectificaciones al sistema central para su debido proceso.

- ❖ **Distribución y entrega de facturas:** Una vez se ha realizado el procesamiento de la información y elaboración de la factura se procede a imprimir cada una de ellas, obedeciendo a los requisitos de Ley, a especificaciones técnicas, al cronograma de actividades, a los indicadores de calidad, etc. y finalmente se realiza la distribución y entrega de la facturación del mes en el predio correspondiente.

Finalmente, se puede identificar que de este proceso de facturación se desprenden un gran número de subprocesos, que a su vez generan algunas dificultades, como son: Error humano en la digitación manual del consumo de energía, difícil acceso al predio ya sea por la ubicación del medidor o porque se niega de forma intencional la lectura del medidor, múltiples visitas al cliente una visita para la lectura otra visita para la entrega de la factura, y si se presenta inconsistencias (crítica de lectura) se extenderá más el tiempo de entrega y recaudo de la facturas por los reclamos del usuario, etc.

7.2 ANÁLISIS DE MERCADO QUE GARANTICE EL CONOCIMIENTO PREVIO DE LA INFORMACIÓN Y EL ÉXITO DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS EN LA CONVERGENCIA A UN NUEVO MODELO DE FACTURACIÓN EN LA EMSA E.S.P.

7.2.1 Análisis de mercado. Este proyecto se enfocó con base en las necesidades del gremio de las Empresas de Servicios Públicos, en este caso en particular para empresas que prestan el servicio de energía tal como se expone en el planteamiento del problema del proyecto. Es preciso mencionar que La Electrificadora del Meta S.A. E.S.P, tiene como prioridad fortalecerse en el mercado local, para posteriormente expandirse a otras zonas del territorio nacional, con el objeto de ofrecer el servicio y aprovechar sus ventajas competitivas, como son: el soporte técnico, permanencia en el área, solidez financiera. Hoy por hoy, las empresas tienden a competir libremente con el objeto de minimizar costos y alcanzar mayor eficiencia, por lo que es conveniente realizar un estudio del mercado donde se pueda determinar la oportunidad y realidad respecto al nivel de aceptación del servicio, la competencia, la demanda, el precio, entre otros aspectos como el análisis del precio, la publicidad, canal de distribución, pero siempre desde el punto de vista en relación al costo/beneficio del proyecto.

7.2.2 Descripción del servicio de facturación en sitio (Insitu). Este modelo de optimización en el proceso de facturación, consiste en proveer como producto “El servicio de Toma de Lectura y Entrega de Factura en tiempo real” para cualquier Empresa de Servicios Públicos; contempla el suministro de equipos, software, insumos y mano de obra necesarios para realizar las actividades correspondientes al objeto del proyecto. Este producto ha sido denominado “Facturación en Sitio INSITU”, mediante la

utilización de la tecnología, permitirá simultáneamente tomar la lectura del consumo de energía, procesar y liquidar, imprimir y entregar la factura en el momento al usuario en terreno. Esto se realiza a través de terminales portátiles e impresoras portátiles, contando con un aplicativo integrado que permite consultar, liquidar y actualizar en línea en el sistema todos los conceptos facturados por EMSA en el mismo momento en que se registra en la factura. El desarrollo del proyecto contribuirá a hacer más sostenible el servicio de toma de lectura y entrega de factura en tiempo real, el cual se orienta para empresas de servicios públicos el cual se adecua y se ajusta a las necesidades específicas del ente económico sin que realice altas inversiones; en primer lugar, es una aplicación móvil de fácil operación, la cual permite un control fácil de rutas, identificación del predio y el cliente, lectura del consumo e impresión de la respectiva factura en tiempo real en el domicilio del cliente, evidencia un ahorro en tiempo, recursos físicos, financieros y administrativos; en segundo lugar, da cumplimiento con los requisitos previstos por parte de las entidades de control en cuanto a tarifas aplicadas, descuentos, reclamaciones, conexiones o suspensiones realizadas, entre otros beneficios y demás actividades conexas que se desarrollan en el proceso de facturación y recaudo oportunamente en forma controlada de tal manera que La Electrificadora del Meta S.A. E.S.P puede verificar e identificar y ajustar sus procesos, no obstante puede incorporar los resultados que impactarán su gestión organizacional. Este modelo de optimización en el proceso de facturación marca la diferencia entre otros tipo de productos y/o servicios, ya que este proporciona la información actualizada y cumple con las expectativas de la información administrativa, contable y financiera. El servidor de la base de datos y terminales puede instalarse con un sistema operativo en Windows Server o Linux; No requiere utilización de personal experto, ya que posee una interface amigable.

Cuadro 1. Diseño anverso y diseño reverso de factura en sitio

EMSA
SERVICIOS PÚBLICOS

GRAN CONTADOR UNIFORME, No. 200400001 - ASESORIA AUTOMATIZADA EN EL SERVICIO PÚBLICO - VIALBA, POR LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS - No. ÚNICO DE REGISTRO 3-8857096-1

CODIGO DE CUENTA
FACTURA DE SERVICIO PÚBLICO DE ENERGÍA
PERIODO FACTURADO: (MES)

INFORMACIÓN CLIENTE
Código: []
Nombre: []
Dirección: []
Teléfono: []

INFORMACIÓN TÉCNICA
Código (C): []
Código (D): []
Código (E): []
Código (F): []
Código (G): []
Código (H): []
Código (I): []
Código (J): []
Código (K): []
Código (L): []
Código (M): []
Código (N): []
Código (O): []
Código (P): []
Código (Q): []
Código (R): []
Código (S): []
Código (T): []
Código (U): []
Código (V): []
Código (W): []
Código (X): []
Código (Y): []
Código (Z): []

DETALLE DEL CONSUMO

De como por medio de este mes:

Factura a su nombre: []
Último Pago: []

INDICADORES DE CALIDAD
Código del Cliente y Grupo: []
Nombre del Cliente: []
Número de Intercambio (MIS): []
Número de Intercambio (MIS B): []
Número de Intercambio (MIS C): []
Número de Intercambio (MIS D): []

COSTO UNIFORME DE REGULACIÓN DEL SERVICIO DE EMSA (S / Mes)

Carga energía almacenada	0 S	Pérdidas reconocidas	PRS
Transporte en el sistema de distribución nacional	T3	Costo de energía	CS
Transporte en el sistema de distribución local	CS	Costo de administración	CS

Total costo uniforme de regulación al día: (promedio) Mes (MIS)

DETALLE DE LA INGENIERÍA

RESUMEN POR CONCEPTOS EMBISA

DATOS DE FINANCIACIÓN

VALOR FINANCIACIÓN	CODIGO DE FINANCIACIÓN
SALDO FINANCIACIÓN	CODIGO DE FINANCIACIÓN
MIS RESERVA	NO DE FINANCIACIÓN

VALOR FINANCIACIÓN
SALDO FINANCIACIÓN

DETALLE POR PORTAFOLIO

RESUMEN POR CONCEPTOS PORTAFOLIO

VALOR TOTAL A PAGAR:

PAGAR ANTES DE: []
SUSPENSIÓN DE SERVICIO: []

EMSA
SERVICIOS PÚBLICOS

Factura de venta No. []
Cuenta []
Período facturado []
Total a pagar []

EMSA
30 AÑOS
1981-2011
Trabajando con energía

Sembramos energía,
para aseguramos un
futuro productivo

ANOMALIA O CAUSAS DE NO LECTURA

COD	Descripción	COD	Descripción
0	Toma Cortada	15	Interrupción desviación de consumo
1	En reparación	16	Ruiz desactivado
2	Contador pasado terminado	17	Servicios con calidad
3	Suspensión por petición del cliente	18	Contador pasado pasado no residencial
4	En contador residencial	19	Inmueble con cargo
5	Retirado para revisión	20	Área con un sin medidor
6	Medidor en proceso de inactivación	21	Cuenta en Verificación
7	Cuenta en proceso de inactivación	22	Inmueble demolido en demolición
8	Contador gira invertido	23	Atendido por otro comandatario
9	Contador sin legalizar residencial	24	Inmueble sin medidor y suspendido el servicio
10	Lectura modificada en redamos Servicio al Cliente	25	Inmueble desocupado
11	Registro no visible o con distorsiones	26	Contador quemado
12	Corrección por mala toma de lecturas	27	Dirección insuficiente
13	Mantenimiento de reparación de lecturas		

¿Quiere saber cuál es el valor de su factura?

Tomar los datos de la columna Costo Uniforme de Regulación de Servicio EMSA y aplicar la siguiente fórmula:
CU = G + T + D + Cv + PR + R

METODO DE CALCULO

G = Compra de energía al generador	L = CON LECTURA
T = Transporte en el sistema de distribución nacional	P = PROMEDIO ESTRATO
D = Transporte en el sistema de distribución local	A = AJUSTAR
Cv = Otros cargos asociados	M = PROMEDIO CUENTA
PR = Costo de amortización	C = CARGA
R = Pérdidas reconocidas	N = NO COBERTO

EMSA
SERVICIOS PÚBLICOS

Fuente: elaboración propia

7.2.3 Análisis y fijación de precios. Antes de entrar en contexto se hace un pequeño preámbulo con referencia a la fijación del precio, ya que este responde a una estrategia del ente económico con el producto en cuestión, de tal manera que el precio se fija por decisiones previas sobre el posicionamiento en el mercado del producto, entre otros aspectos; Por lo que se debe hacer antes de fijar el precio es valorar el producto y/o servicio, además de seleccionar el mercado objetivo y estudiar distintas opciones de estrategias de posicionamiento de un producto o servicio.

7.2.3.1 Fijación de precios. Para el presente proyecto se tiene en cuenta que en la actualidad la Electrificadora del Meta S.A. E.S.P contrata con empresas externas la prestación de los servicios de toma de lectura y entrega de factura, los contratos se han ejecutado en los últimos años por periodos de tres (3) años, no obstante, si el contratista cumple y mantiene o sobrepasa los indicadores, la EMSA E.S.P. lo puede prorrogar por el mismo plazo inicial. La electrificadora del Meta establece precios unitarios para el proceso de lectura y facturas, sus valores unitarios actuales y la descripción de cada uno de ellos se presentan a continuación:

Tabla 3. Fijación de precios

Descripción del proceso		Rural	Urbano
Lecturas	Tipo 1: Corresponde a clientes con medidores monofásicos, bifásicos y trifásicos en medida directa que comprende: Residencial, Comercial, Industrial, Especial, Acueductos y Oficial (Urbano y Rural). Adicionalmente Emsa gasta \$62 por la impresión y transporte de cada factura y \$45 por el suministro de papel pre impreso por cada factura.	\$1.948	\$422.2
	Tipo 2: Corresponde a clientes con medidores electrónicos o electromecánicos bifásicos y trifásicos en medida semidirecta e indirecta. Medidores compuestos con más de un registrador de energía (Activa total o activa horaria y reactiva). Comerciales, especial, acueductos, oficial e industrial (urbano y rural).). Adicionalmente Emsa gasta \$62 por la impresión y transporte de cada factura y \$45 por el suministro de papel pre impreso por cada factura.	\$3.789	\$2.706
	Tipo 3: Macro medidores (Urbano y Rural). Los macro medidores no se les imprimen factura.	\$3.247	\$2.327
Entrega de Facturas		\$1.299	\$214.3


Fuente: elaboración propia


A tener en cuenta como política financiera, la Electrificadora del Meta S.A. E.S.P en sus últimas licitaciones ha determinado que los precios unitarios deben ser valores constantes (para el año en que se llegará a hacer la oferta a través de esta propuesta), para los siguientes años la Electrificadora del Meta S.A. E.S.P siempre ha aplicado sobre los valores unitarios el aumento del IPC que resulte a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior.

Como parte de esta propuesta es importante mencionar que se tendrán en cuenta en el estudio financiero todos los impuestos nacionales y territoriales vigentes, adicionalmente se contemplará un 2% sobre el valor de la propuesta antes de IVA a título de estampilla Pro electrificación Rural. En términos generales se persigue que al usuario se cobre una tarifa justa bajo criterios de calidad, eficiencia económica, transparencia, neutralidad, y que el ente económico reciba los recursos necesarios para garantizar la prestación de un excelente por servicio; pero en efecto, es necesario saber cuánto cuesta prestar este servicio, es decir, se debe calcular los costos en que incurre el ente prestador.

7.2.4 Análisis de la Competencia. De ahí que, conscientes que para realizar esta propuesta no solo es necesario conocer los precios unitarios actuales que maneja la Electrificadora del Meta S.A. E.S.P, por lo que a continuación se señala una tabla con el análisis de la competencia y precios, se realiza una valoración del comportamiento histórico, situación actual en que se encuentra cada uno de ellos y de acuerdo a los requerimientos del proyecto trazamos nuestros objetivos en función de lo que se quiere obtener, a continuación se describe cada uno de ellos, son:

Tabla 4. Análisis de la competencia y precios

Empresa	Características del Producto	Ubicación	Precios	Experiencia	Publicidad y Promociones
<p data-bbox="334 636 440 709">Sypelc SAS</p> 	<p data-bbox="500 573 654 982">Suministro de equipos, Software, insumos y mano de obra para realizar la facturación en sitio con liquidador en línea.</p>	<p data-bbox="686 573 862 751">Sede Principal en Cali, con sucursal en Villavicencio.</p>	<p data-bbox="894 573 1016 1062">Valor Urbano \$740 y Valor Rural \$1079. Operan con estos precios sobre 30000 Usuarios .</p>	<p data-bbox="1047 573 1263 1371">Empresa con 30 años de experiencia en el mercado de los servicios públicos. Ha tenido por clientes a Codensa, Emcali, Ebsa, Emsa, Chec, Central Eléctricas del Cauca. Actualmente es el contratista que ejecuta las actividades de Lectura y Reparto para la EMSA.</p>	<p data-bbox="1291 573 1416 1213">Su forma principal para darse a conocer es su web, en la incluyen un apartado de contacto y otro de galería fotográfica.</p>

<p style="text-align: center;">WM Wireless & Mobile</p> 	<p>Suministro de equipos, software e insumos para realizar la facturación en sitio.</p>	<p>Sede en Bogotá, Cali y Medellín</p>	<p>Valor por factura \$270. Exigen como mínimo 150000 usuarios y contrato a 36 meses</p>	<p>Actualmente es el proveedor de facturación en sitio para las Electrificadoras del Huila, Electro Caquetá, Cundinamarca y Boyacá</p>	<p>Tiene una web con enlaces a videos y explicación de las ventajas de sus productos.</p>
<p style="text-align: center;">Deltec</p> 	<p>Suministro de equipos, software, insumos y mano de obra para realizar la facturación en sitio. Ofrecen facturación en sitio con liquidador en línea.</p>	<p>Sede en Cali</p>	<p>Valor Urbano \$810 y Valor Rural \$1130.</p>	<p>Empresa con 23 años de experiencia en el mercado de los servicios públicos. Ha tenido por clientes a Codensa, Emcali, Ebsa, Emsa, Chec, Central Eléctricas del Cauca. Actualmente es el contratista que ejecuta las actividades de Lectura y Reparto para la EMSA.</p>	<p>Tiene una web con enlaces a videos y explicación de las ventajas de sus productos.</p>

Fuente: elaboración propia

Dada la información anterior, los costos de producción y el segmento del mercado que abasteceremos, el precio de venta del producto es:

Tabla 5. Precio de venta

Proceso		Rural	Urbano
Lecturas	Tipo 1: Corresponde a clientes con medidores monofásicos, bifásicos y trifásicos en medida directa que comprende: Residencial, Comercial, Industrial, Especial, Acueductos y Oficial (Urbano y Rural)	\$2414	\$535.32
	Tipo 2: Corresponde a clientes con medidores electrónicos o electromecánicos bifásicos y trifásicos en medida semidirecta e indirecta. Medidores compuestos con más de un registrador de energía (Activa total o activa horaria y reactiva). Comerciales, especial, acueductos, oficial e industrial (urbano y rural)	\$3740	\$2179
	Tipo 3: Macro medidores (Urbano y Rural).	\$3247	\$2327

Fuente: elaboración propia

7.2.5 Características del mercado local. Las actividades de facturación en sitio, producto de esta propuesta, se realizará para todos los usuarios adscritos a la Electrificadora del Meta, es decir para 23 de los 29 municipios del Departamento del Meta, el cual conformarían el mercado potencial actual, excluyendo: el Municipio de la Macarena, Puerto Concordia, San Juanito, El Calvario, Mapiripan. A continuación se señala la cantidad de clientes y municipios donde se comercializaría el servicio.

Tabla 6. Histórico de Clientes de la EMSA

Histórico Clientes EMSA Municipio	dic-12		dic-13		dic-14	
	Rurales	Urbanos	Rurales	Urbanos	Rurales	Urbanos
Acacias	3.342	18.168	3.747	19.446	4.104	20.539
Cabuyaro	228	750	254	763	292	865
Castilla La Nueva	1.266	1.243	1.380	1.559	1.450	1.629
Cumará	1.705	3.652	1.845	3.912	1.990	4.105
El Castillo	640	831	660	858	764	935
El Dorado	308	603	326	623	437	654
Fuente De Oro	1.369	2.064	1.501	2.189	1.530	2.276
Granada	2.297	15.228	2.331	16.556	2.457	17.599
Guamá	1.148	2.447	1.221	2.602	1.316	2.743
La Macarena		1.194		1.250		1.342
Lejanías	1.558	1.156	1.756	1.197	1.844	1.213
Mesetas	882	1.207	880	1.246	994	1.309
Puerto Gaítan	876	3.404	937	4.242	1.011	4.464
Puerto Lleras	620	1.070	795	1.139	853	1.171
Puerto López	1.995	5.707	2.169	6.165	2.482	6.514
Puerto Rico	80	1.556	87	1.689	106	1.730
Restrepo	1.343	2.953	1.436	3.136	1.534	3.796
San Carlos de Guaroá	1.206	1.348	1.188	1.522	1.238	1.642
San Juan de Arama	711	1.145	853	1.210	905	1.263
San Luis de Cubarral	453	1.148	477	1.237	494	1.469
San Martín	609	5.515	771	5.741	902	6.052
Uribe	812	354	851	352	949	363
Villavicencio	8.789	135.630	9.588	143.100	10.313	149.809
Vista Hermosa	1.161	1.671	1.332	1.810	1.292	1.977
El Calvario			34		34	
Total general	33.398	210.044	36.419	223.544	39.291	235.459

Fuente: La EMSA.

Para garantizar el buen funcionamiento de esta propuesta, se proponen establecer dos sedes, una estaría ubicada en la Ciudad de Villavicencio y la otra en el Municipio de Granada, su escogencia se hace en base a que una es la capital del departamento y la otra es el punto de contacto de la zona del Ariarí respectivamente.

Es importante mencionar que el Departamento del Meta presenta situaciones de seguridad y orden público en algunas de sus zonas, lo que representa riesgos y planes de contingencia para su posible ocurrencia. La Electrificadora del Meta S.A., ha denominado dentro de su esquema de trabajo las “zonas rojas” como zonas que están marcadas por el Gobierno como de riesgo civil, a las cuales se debe acceder con la colaboración del Ejército Nacional, Policía Nacional o entes de carácter social humanitarios. Para el caso de las zonas definidas como rojas, la Electrificadora del Meta S.A. no permite el normal desarrollo de la toma de lectura con tecnología, por el riesgo de pérdida o robo que tienen los dispositivos en estas zonas.

7.2.6 Estrategias de comercialización. Teniendo en cuenta que esta propuesta corresponde a un cambio generalizado en el proceso de facturación de la EMSA E.S.P, se hace necesario realizar una estrategia de comercialización a través de la promoción y difusión en un periodo mensual, antes a la puesta en marcha con el objetivo de: generar interés, dar a conocer el nuevo servicio e ingresar al mercado y por ende consolidar la empresa, generar impacto en el cliente, haciendo de este proyecto la mejor alternativa de trabajo.

Figura 2. Logotipo y lema.



Fuente: elaboración propia

Esta estrategia incluye medios publicitarios tradicionales, como la difusión radial a través de las emisoras con mayor reconocimiento, el periódico regional, e información impresa como volantes, por tanto lo que se pretende es llegar al mercado objetivo de una manera asertiva, y dirigida de forma directa a todos los usuarios adscritos a la Electrificadora del Meta, y demás posibles consumidores a futuro.

7.2.7 Canal de distribución. En la actualidad, existen empresas minoristas como mayoristas que se esfuerzan por mantener la disponibilidad del servicio y abastecer no solo a nivel local, nacional sino también internacional al tiempo que perseveran por indagar y mejorar el servicio al cliente; pero es aquí, donde se entra a través de un nuevo modelo de facturación en sitio como una excelente herramienta de trabajo al ofrecer valor agregado de servicio al cliente sin que la empresa deje de ganar rentabilidad, no obstante aumenta la demanda y con ello los requerimientos de los clientes, generando un entorno más competitivo y a su vez una distribución dentro de unos márgenes más ajustados de acuerdo con el comportamiento del consumidor y la tendencia a nuevos canales de distribución.

El canal de distribución del nuestro producto responde a un perfil altamente competitivo, ya que existen varios proveedores especializados que ofrecen un gran número de productos y/o servicios de gestión empresarial, por el cual entonces se pretende hacer de este modelo de optimización de facturación en sitio que consiste en proveer como producto “El servicio de Toma de Lectura y Entrega de Factura en tiempo real” una solución que predomine en las empresas de servicios públicos una aplicación líder en el sector. Este modelo posee como canal de distribución el usuario final toda vez que se accede directamente a él, a la vez que se establecen lazos comerciales se crea un mayor compromiso entre cliente y empresa.

Figura 3. Canal de distribución



Fuente: elaboración propia

7.2.8 Análisis de la demanda y oferta

7.2.8.1 Clientes potenciales. Los clientes potenciales para este servicio son todas aquellas empresas de servicios públicos cuyo interés sea el de manejar el proceso comercial con tecnología de facturación en sitio. En el municipio de Villavicencio existen (4) cuatro empresas de servicios públicos, una de ellas ya implemento el proceso de facturación en sitio y las otras aún estudian el tema para poder hacer el cambio en su estructura e implementación.

Tabla 7. Lista posibles clientes

Empresa	Proceso Comercial (Facturación)	Frecuencia consume del servicio	Contratista
Electrificadora del Meta S.A. E.S.P	Toma de lectura y Reparto de factura del servicio de energía eléctrica en 24 de los 29 municipios del Departamento del Meta	Mensual	Foráneo
Empresa de Acueducto de Villavicencio o EAAV.	Toma de lectura y reparto de factura del servicio de Agua al Municipio de Villavicencio.	Mensual	Local
Llanogas	Toma de lectura y reparto de factura	Mensual	Local

	del servicio de Gas en el Departamento del Meta. Ya operan con facturación en sitio.		
La empresa de Servicios Públicos del Meta - EDESA S.A. E.S.P	Toma de lectura y reparto de factura del servicio de Agua en los municipios de Cabuyaro, Cumaral, Dorado, Fuente de Oro, Uribe, Macarena, Mapiripan, Puerto Lleras, Puerto Rico, Puerto Concordia, San Carlos de Guaroa, San Juan de Arama y Guamal	Mensual	Foráneo

Fuente: elaboración propia

7.2.8.2 Análisis de la Demanda. Aunque la implementación de la tecnología en las actividades de las Empresas de Servicios Públicos ha tenido un gran auge en los últimos años, la mayoría de ellas optan actualmente por subcontratar sus actividades, estos contratistas normalmente no son empresas regionales, son empresas con gran experiencia a nivel nacional que licitan y ganan estas invitaciones en nuestra región; La EMSA E.S.P., opta por la tercerización del servicio en el área de facturación.

Es preciso señalar que la demanda del servicio se hace cada vez más competitivo y complejo, a causa que cada vez se desarrollan más modelos informáticos que se adaptan de acuerdo a la necesidad del cliente, aunque no es suficiente debido a la imposibilidad de predecir la reacción de otros competidores frente al proyecto. La importancia de este análisis de la demanda para el presente proyecto de optimización en el proceso de

facturación mediante un nuevo modelo de facturación en tiempo real o insitu es la posibilidad de éxito de incorporarse el mercado sin que se tenga que incurrir a una alta inversión, estimar tendencias, identificar experiencias exitosas, etc. No obstante para el presente se identificó tanto a nivel regional y nacional los siguientes casos de éxito de facturación en sitio, son:

Tabla 8. Caso éxito Electro Huila .S.A.

ElectroHuila S.A. E.S.P. (Neiva, Huila)	Facturacion en sitio	Inicio hace 2,5 años con un piloto de 6 meses (4 mil clientes)	
	Total clientes	335 mil. Se realiza a 120 mil clientes (60 mil por mes) en la zona rural	
	Software Comercial	SIEC con actualizacion y mantenimiento propio	Captura la informacion, liquida, entrega factura y la envia a traves de GPRS al SC
	Software Movil	Desarrollo propio	Recibe la informacion del SM y realiza liquidacion, compara las liquidaciones
	Terminal e impresora	WM	
	Operativa	Inmel	
	Controles	Terminales con GPS	
		Medidores con codigo de barras	
		Critica automatizada	
		Operación y supervision en linea	
	Operativa	Se paga como lectura convencional	
	Terminales	120 terminales en 2 años con WM por 1800	
		150 terminales en 2 años con WM por 1400	
		300 terminales en 2 años con WM por 1728	
El papel se compra por aparte			

Fuente: elaboración propia

Tabla 9. Caso éxito Electro Caquetá S.A.

ElectroCaqueta S.A. E.S.P. (Florenca, Caqueta).	Facturacion en sitio	Inicio hace 4 años	
	Total clientes	82 mil	
	Software Comercial	SIEC con actualizacion y mantenimiento propio	Recibe la informacion del SM en batch y realiza liquidacion, compara las liquidaciones
	Software Movil	WM llamado Foeni	Captura la informacion, liquida, entrega factura
	Terminal, impresora y papel	WM	Fundamental las terminales para garantizar agilidad y seguridad
	Operativa	AP soluciones	
		Costo operativo con SCR	
		Se paga como lectura convencional	
Terminales	30 terminales, impresora, papel, software a 25 millones mensuales. Costo por equipo 833 mil		
	260 por factura para WM		

Fuente: elaboración propia

Tabla 10. Caso éxito de EEC St.A. E.S.P

Empresa de eEnergía de Cundinamarca S.A. E.S.P.	Facturacion en sitio	Inicio hace 1,5 años con todo el mercado. Plataforma paralela de pruebas de 6 meses	
	Total clientes	270 mil. Mensuales y bimestrales	
	Software Comercial	Desarrollo propio	Recibe la informacion de liquidacion del SM en batch y realiza validacion
	Software Movil	Desarrollo propio	Software enlace para pasar del SM al SC, Captura la informacion, liquida, entrega factura
	Terminal e impresora	Eec	
	Operativa	Cam y Micol	
	Controles	Terminales con GPS	
		Operación en linea	
	Costos	Ahorro de aprox 40% del valor de LyR convencional	
		Incremento del tiempo de Lectura	
	Terminales	Eec es dueña de la PDA: Costo de 800 mil con duracion 5 años	
	Terminal+impresora+plan datos+seguro+mantenimiento		
	El papel se compra por aparte		

Fuente: elaboración propia

Tabla 11. Caso éxito de Ebsa S.A. E.S.P

Empresa de Energía de Boyaca S.A. E.S. P. EBSA (Tunja, Boyaca).	Facturación en sitio	Inicio hace 11 años con un piloto en Tunja (35 mil clientes)	
		Total clientes 420 mil (U 250 R 170). Facturación en sitio a todos los clientes	
	Software Comercial	SIEC con actualización y mantenimiento propio	Recibe la información del SM y realiza liquidación, compara las liquidaciones
	Software Movil	WM	Ebsa tiene las fuentes, Captura la información, liquida, entrega factura y la envía a través de GPRS al SC
	Terminal e impresora	WM	Fundamental las terminales para garantizar agilidad y seguridad y la calidad de la impresión
	Operativa	ATI - Tunja	
	Controles	Terminales con GPS	
		Critica automatizada	
		Operación en línea	
	Operativa	Se paga como lectura convencional	
	Terminales	U: 99 terminales por 160 mil/mes e impresoras 126 mil/mes	
		R: 65 terminales trimestrales/400 mil jornada e impresoras a 120 mil	
		El papel se compra por aparte: 44 por factura	
		Plan de datos pagado por Ebsa	

Fuente: elaboración propia

Por ello, se hace necesario que considere acceder al presente proyecto de optimización en facturación en sitio como la mejor alternativa, el cual garantiza y permite a la empresa posicionarse como líder en implementación de buenas prácticas en pro del desarrollo económico y social, ya que el cliente se constituye la razón de ser de la empresa.

7.2.8.3 Oferente. En el marco del presente proyecto se abrieron las ofertas técnicas para la cual se presentó la empresa **H & Q INGENIERIA S.A.S** como oferente, por el cual se realiza la presentación de la empresa.

7.2.8.3.1 Constitución y estructura organizacional de la empresa. H & Q INGENIERIA S.A.S es una sociedad por acciones simplificada, identificada con Nit 900064349-4, inscrita en la Cámara de Comercio de Villavicencio el 12 de enero de 2006 bajo el No. 00026558 del respectivo libro No. IX, por el cual se constituyó la persona jurídica: H & Q INGENIERIA LIMITADA mediante acta No. 0000012 de Junta de Socios de Villavicencio del 29 de Marzo de 2013, inscrita el 12 de agosto de 2013 bajo el Número 00045977 del libro IX, la sociedad cambio su nombre de : H & Q INGENIERIA LIMITADA por el de : H & Q INGENIERIA S.A.S. El término de duración de la persona jurídica es indefinido, su actividad económica principal es de Construcción de Proyectos de Servicios Públicos se identificada con el Código 4220, y como actividad secundaria la de Comercio al por Menor de Computadores, Equipos Periféricos, Desarrollo de Programas de Informática y Equipo de Telecomunicaciones con el Código 4741.

7.2.8.3.2 Misión. H & Q INGENIERIA S.A.S es una empresa comprometida a brindar el mejor servicio en pro de satisfacer de manera integral las necesidades administrativas a través de una mejor calidad en productos informáticos para las organizaciones. H&Q S.A.S, de principios éticos y morales, se distingue por ser innovadores a través de nuevos proyectos que permitan obtener mejor nivel de calidad, rentabilidad, presencia y reconocimiento en el mercado local, nacional e internacional alcanzando el más alto estándar de calidad y valor al cliente.

7.2.8.3.3 Visión. H & Q INGENIERIA S.A.S para el año 2020 se ubicara como la empresa líder en el sector, dedicada al desarrollo de proyectos de inversión trabajando por el mejoramiento continuo en todas las áreas, comprometida con el servicio al cliente, creando valor institucional y formación integral de su recurso humano.

7.2.8.3.4 Objeto social. El objeto social de la sociedad se transforma para el desarrollo de cualquier actividad comercial lícita. A este efecto la sociedad podrá celebrar y ejecutar todos los actos jurídicos necesarios para alcanzar su objeto social y, en general, cualquier negocio jurídico que tenga por finalidad el logro de sus propósitos corporativos. Sin embargo, la sociedad podrá realizar: 1) Interventoría en construcción, diseño y consultorías de obras civiles en áreas urbanas, rurales y redes de servicio. 2). La sociedad podrá contratar y elaborar cualquier clase de obra civil y arquitectónica con entidades públicas y privadas, así como con personas naturales y jurídicas. 3). La sociedad podrá prestar el servicio de ingeniería y arquitectura a título propio, pero si en cualquier caso se requiriese podrá incrementar su planta, ya sea de manera transitoria o permanente. 4). La sociedad podrá comprar, vender, importar, exportar cualquier clase de bien, artículo o implemento de uso legal, como suministros de materiales, equipos y maquinaria de cualquier índole, venta de muebles, bibliotecas, sillas y archivadores de madera, entre otros, venta de equipos de cómputo, elementos tecnológicos de sonido, proyectores, equipos audiovisuales, equipos de impresión. 5). La sociedad podrá prestar cualquier clase de servicios técnicos o profesionales y/o cualquier servicio de índole legal. 6). La sociedad podrá realizar avalúos a entidades públicas o privadas, de cualquier clase de bien o servicio que pueda ser cuantificado en moneda nacional. 7). Explotación de la profesión de la ingeniería civil, arquitectura, ingeniería eléctrica, ingeniería ambiental,

ingeniería telecomunicaciones, ingeniería sistemas, ingeniería electromecánica y geología. 8) Servidos de gestión, comercialización, distribución, asesoría, diseño, instalación, mantenimiento, ampliación, adecuación, interventoría y operación en el área eléctrica, mecánica, telecomunicaciones, suelos y minería, iluminaciones interiores y exteriores, redes de media y baja tensión aéreas o subterráneas, subestaciones, mallas a tierra, cableado estructurado, sistemas satelitales, microondas entre otros, distribución de swich, tranciver, hobs, concentradores, pach panel, ups, tarjetas de comunicación, redes inalámbricas con tecnología de punta. 9) venta de medicamentos e insumos para higiene personal, venta de insumos para tiqueteadoras, impresoras, lectores infrarrojos y demás insumos para máquinas lectoras de códigos de barras. 10) Venta distribución y comercialización de elementos de papelería. 11) La comercialización, importación y exportación de toda clase de bienes, productos. 12) diseño, creación, invención, producción, fabricación, manufactura, maquila, compra, venta, importación, exportación, distribución, y comercio en general de todo tipo de bienes cuyo comercio esté permitido por la ley, 13) Promover actividades culturales, formativas o científicas, que sean de interés y que favorezcan la actualización y capacitación de la población. 14) La realización, producción y comercialización de medios impresos, de medios audiovisuales, y de demás medios de comunicación. 15) Prestación de soluciones integrales de tecnologías de información y comunicaciones. 16) Comercialización, distribución, compra y venta de electrodomésticos. 17) Compra, venta, alquiler con y sin conductor y explotación de toda clase de plataformas elevadoras, grúas, carretillas y camiones y, en general, toda clase de vehículos y maquinaria. Venta de aparatos eléctricos electrónicos, y otros aparatos de uso doméstico accionados por otro tipo de energía distinta a la eléctrica. 18) Servicios de internet y cualquier tipo telecomunicaciones y la creación, generación y explotación de tecnologías de la información y de la

comunicación. 19) La sociedad podrá realizar todo tipo de proyectos de inversión y pre inversión que podrá realizar directamente o en la colaboración con terceras personas. En desarrollo del objeto social antes de lo previsto la sociedad puede ejercer, ejercitar todos los actos, contratos y operaciones civiles, comerciales, mercantiles y financieros que fueren necesarios o conducentes al logro del fin propuesto, tales como: A). Asesorar a personas naturales o jurídicas mediante la asistencia técnica en todas las actividades propias de su objeto social. B). Celebrar contratos de sociedades o tomar interés o participación en sociedades. Empresas, entidades o asociaciones que tengan un objeto similar, complementar o auxiliar al suyo. C). Adquirir, enajenar, dar o tomar en arrendamiento, en opción o para su administración y venta, bienes muebles o inmuebles gravarlos en cualquier forma, pignorados efectuar construcciones, la sociedad no se ocupa como objeto principal de la compra y venta de bienes raíces y que cuando compre o venda uno de ellos solo lo hará en desarrollo de objeto principal. D). Tomar o dar dinero en mutuo, con o sin garantía de los bienes sociales y celebrar toda clase de operaciones comerciales con entidades de crédito o seguros. E). Girar, endosar, protestar, ceder, aceptar, cobrar, anular, cancelar, dar y recibir letras de cambio, pagares, cheques y cualquier otro efecto comercial o civil, y demás títulos valores y celebrar el contrato en todas sus manifestaciones. F). Promover, formar, organizar y financiar empresas que tengan o no objetos análogos similares o complementarios de los de la sociedad. G). Intervenir ante terceros o ante los socios mismos como acreedora o deudora en toda clase de operaciones de crédito, dando o recibiendo las garantías del caso cuando haya lugar a ellas. H). En general, celebrar y ejecutar todos los actos y contratos preparatorios, complementarios o necesarios de todos los anteriores, los que se relacionen con la existencia y funcionamiento de la sociedad y de los demás que sean conducentes al logro de los fines sociales. Enumeración no tiene el carácter

de taxativa, siempre y cuando todos y cualquiera de dichas actividades estén encaminados a la plena satisfacción y logro del objeto social.

7.2.8.3.5 Política de Calidad. Como resultado de su filosofía y objetivos de calidad, y con el compromiso de planificar, garantizar, controlar, dar cumplimiento, y transparencia con los clientes, proveedores, H & Q INGENIERIA S.A.S, se convierte rápidamente, en la mejor opción de servicio en un mercado altamente competitivo, logrando un alto grado de satisfacción haciendo las cosas bien desde su inicio.

Capital y accionistas: distribuido así:

CAPITAL AUTORIZADO

Valor: \$600, 000,000.00

No. De acciones: 600,000.00

Valor nominal: \$1,000.00

CAPITAL SUSCRITO

Valor: \$300, 000,000.00

No. De acciones: 300,000.00

Valor nominal: \$1,000.00

CAPITAL PAGADO

Valor: 300, 000,000.00

No. De acciones: 300,000.00

Valor nominal: \$1,000.00

Que por Escritura Pública No. 0005194 de Notaria Tercera de Villavicencio del 30 de diciembre de 2005, inscrita el 12 de Enero de 2006 bajo el número 00026558 del libro IX, fueron Nombrados:

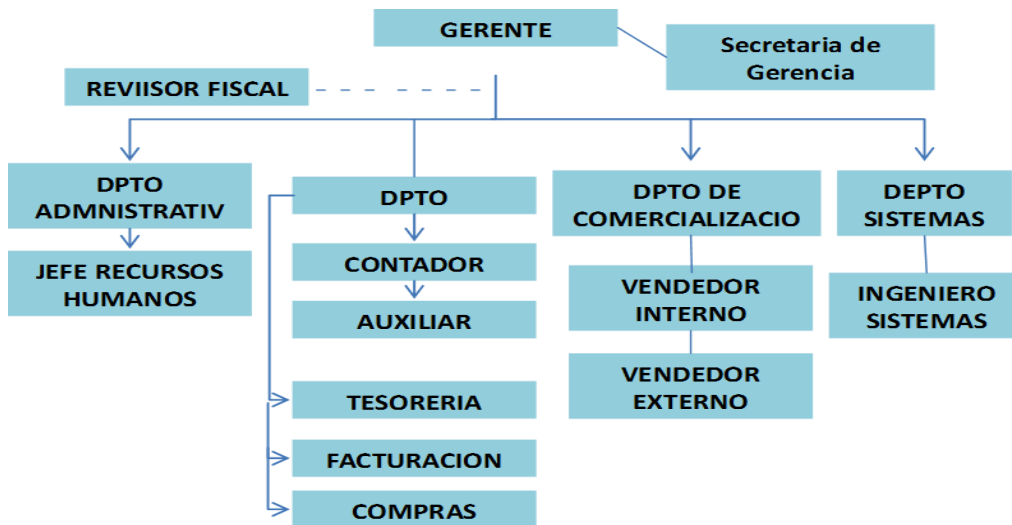
Nombre identificación Gerente

RUIZ VELASQUEZ MATIAS c.c.00086011458

Suplente del gerente

ALMANZA KAREN NICOLL c.c.00035261517

Cuadro 2. Organigrama de la empresa H&Q Ingenierías.



Fuente: H&Q ingeniera

7.2.8.3.6 Resumen principales políticas y prácticas contables. Las siguientes políticas y prácticas contables de general aceptación en Colombia, son utilizadas por H & Q INGENIERIA SAS., para el registro de sus operaciones y la preparación de sus Estados Financieros: La contabilidad se lleva por el sistema de causación, por lo tanto los hechos económicos son reconocidos en el periodo que se realizan; los activos y pasivos son clasificados de acuerdo a su grado de realización y exigibilidad respectivamente.

- ❖ **Unidad de Medida:** La moneda utilizada por la Compañía para registrar las transacciones efectuadas en el reconocimiento de los hechos económicos, es el peso colombiano. Para efectos de presentación, las cifras se muestran pesos, tal como se indica en los estados financieros y sus notas.

- ❖ **Deudores:** Las cuentas por cobrar se registran al costo.

- ❖ **Inventarios:** Los inventarios se contabilizan al costo. El costo se determina con base en el método promedio.

- ❖ **Propiedades, planta y equipo:** Las propiedades, planta y equipo se contabilizan al costo. La depreciación se calcula por el método de línea recta, con base en la vida útil.

- ❖ **Cargos diferidos y gastos pagados por anticipado:** Los cargos diferidos se presentan por su valor neto, y se amortizan en forma gradual con base en las alícuotas mensuales resultantes del tiempo en que se considera se va a utilizar o recibir el beneficio del activo

diferido. Hacen parte de este rubro el programa por computador y la licencia del mismo, y se amortizan de manera gradual con base en alícuotas mensuales, resultantes del tiempo en el que se considera se va a recibir dicho beneficio. Los gastos pagados por anticipado incluyen principalmente partidas monetarias como primas de seguros, suscripciones, contribuciones y propaganda y publicidad que se amortizan con base en el periodo de cobertura.

- ❖ **Proveedores:** En este rubro se presenta el valor de las obligaciones a cargo de la compañía en moneda nacional, por concepto de adquisición de bienes para el desarrollo de operaciones relacionadas con el objeto social.

- ❖ **Cuentas por pagar:** Comprende el valor de las obligaciones originadas por la prestación de servicios, honorarios, entre otros, y los importes recaudados de los contribuyentes a título de retención en la fuente a favor de la Administración de Impuestos Nacionales.

- ❖ **Impuesto sobre la renta:** La compañía determina la provisión para impuesto sobre la renta corriente con base en la utilidad gravable o la renta presuntiva, la mayor, estimada a tasas especificadas en la ley de impuestos.

- ❖ **Obligaciones laborales:** Las obligaciones laborales se ajustan al final de cada ejercicio con base en las disposiciones legales y los convenios laborales vigentes

- ❖ **Patrimonio:** El capital suscrito y pagado y las utilidades retenidas apropiadas y no apropiadas se han ajustado para reflejar los efectos de la inflación desde el 1 de enero de 1992 y hasta el 31 de diciembre de 2006.

- ❖ **Reconocimiento de ingresos, costos y gastos:** Los ingresos, costos y los gastos se reconocen de tal manera que se logre el adecuado registro de las operaciones en el periodo en que se suceden, para obtener el justo computo del resultado neto del periodo, acorde con el sistema contable de causación.

7.2.8.3.7 Marco legal: H & Q INGENIERIA S.A.S es una empresa que registra y controla sus operaciones económicas mediante el uso del Plan Único de Cuentas para comerciantes Decreto 2650 de 1993, dando cumplimiento al Código de Comercio en su artículo 19 y artículo 48. De conformidad con el artículo 6 de la Ley 43 de 1990 la empresa H & Q INGENIERIA S.A.S, toma presente todos aquellos conceptos y normas para registrar e informar contablemente sus actividades de forma clara, precisa y fiable; paralelamente se fundamenta en el Decreto 2649 de 1993, que nos refiere a las normas básicas de contabilidad por el cual se apoya y establece el tratamiento de la información contable; y a las normas técnicas generales de la contabilidad que regulan el ciclo contable y garantiza que todos los hechos económicos se reconozcan y transmitan correctamente. En cuanto a las obligaciones tributarias, la empresa debe cumplir con lo previsto Ley 1258 de 2008 en relación al pago de del impuesto sobre las ventas, retención en la fuente por el impuesto a la renta, así mismo debe declarar y pagar el impuesto de industria y comercio. Y en relación a la responsabilidad del o los accionistas según inciso 2 artículo 1° Ley 1258 de 2008; de igual forma la

empresa H & Q INGENIERIA S.A.S debe adoptar y aplicar la NIIF según la Ley del 1314 de 2009 expedida el 13 de julio de en su artículo 2 la cual dice que todas las personas ya sean naturales o jurídicas obligadas a llevar contabilidad e incluso aquellas que intervengan en la preparación de estados financieros o algún otro tipo de información financieras deben apropiarse y aplicar la presente ley.

7.2.9 Matriz DOFA. A través de la matriz DOFA, también conocida como matriz FODA, (SWOT en inglés) se realiza un diagnostico estratégico, por medio del cual permite identificar y hacer el análisis de las cuatro secciones, tal como sus Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas como un buen marco de referencia ante la propuesta de optimización del nuevo modelo de facturación en sitio para la EMSA E.S.P como una de las mejores alternativas de facturación que existen en el mercado, a continuación se hace una descripción de cada uno de los principales elementos identificados en la ejecución del proyecto, y posibles riesgos que la empresa pueda enfrentar:

7.2.9.1 Fortalezas (factores internos)

Figura 4. Fortaleza



Fuente: www.google.com

- ❖ Personal altamente calificado, competente e idóneo de acuerdo con el perfil requerido en las áreas de la empresa, manuales de procedimientos y políticas contables.
- ❖ Calidad y confianza en el producto que atiende a las necesidades y/o exigencias.

- ❖ Mejor desempeño, adaptabilidad y durabilidad del producto a futuro, comparado con otros proveedores.
- ❖ Atención acertada al Cliente, alcanzando la satisfacción y Expectativas de sus necesidades.
- ❖ Mejora continua del servicio, en coordinación con los entes de regulación y control.
- ❖ Direccionamiento estratégico, Reconocimiento del alcance proyecto y acreditación necesaria basada en el conocimiento del servicio y de la empresa.

7.2.9.2 Oportunidades (factores externos)

Figura 5. Oportunidad



Fuente: www.google.com.co

- ❖ Entorno empresarial con miras de extenderse al exterior.
- ❖ Capacitación de empleados
- ❖ Mejorar la calidad del servicio y tiempo de respuesta.
- ❖ Apoyo en ejecución del proyecto, mediante la optimización de procesos.
- ❖ Los competidores tienen productos/servicio de baja calidad
- ❖ Satisfacción de necesidades y expectativas de los clientes, paralelo al fomento de una cultura de pago, mejorando el margen de ganancias.
- ❖ Los clientes finales responden ante nuevas opciones
- ❖ Adaptabilidad de la propuesta a nuevas perspectivas en tecnología y cobertura.
- ❖ Nuevos nichos de mercado diversificando el portafolio.

7.2.9.3 Debilidades (factores internos)

Figura 6. Debilidad



Fuente: www.google.com.co

- ❖ Cartera vencida, por cultura del no pago por parte de los abonados
- ❖ Falta de personal con compromiso, en la ejecución de su funciones a cargo.
- ❖ Asignación de recursos, y presupuesto limitado basados en la planeación del proyecto.
- ❖ Nuevos negocios y productos
- ❖ Disponibilidad de recursos, procesos y sistemas insuficientes que soporten el cumplimiento de los procesos empresariales.

7.2.9.4 Amenazas (factores externos)

Figura 7. Amenaza



❖


❖ Fuente: www.google.com.co

- ❖ Resistencia al cambio, a lo nuevo.
- ❖ Incidencia en la regulación económica y política


- ❖ Cambios climáticos y efectos ambientales
- ❖ Riesgo por daños en la infraestructura
- ❖ Retención del personal clave
- ❖ Posible difusión negativa
- ❖ Vulnerabilidad ante grandes competidores a nivel nacional y/o del exterior.
- ❖ Demora en los tiempos de desarrollo informático para la automatización
- ❖ Uso del fraude en el servicio mancomunado al crecimiento acelerado y no planificado de la ciudad.
- ❖ Inconsistencias en la base de clientes
- ❖ Inseguridad, grupos al margen de la ley, vandalismo etc.

Con base en el desarrollo del análisis FODA presentado, se trazan las siguientes perspectivas:


❖ ***Perspectivas cliente***

- 
- Incrementar la satisfacción del cliente
 - Reducción del número de visitas al predio el cual implica el proceso de toma de lectura y entrega de la factura.
 - Concientizar al buen uso de la energía
 - Optimizar el tiempo de respuesta de los reclamos
 - Ampliar la cobertura del servicio eléctrico


❖ ***Perspectiva procesos***

- 
- Optimizar procesos mediante la implementación de un nuevo modelo de facturación.
 - Reducir significativamente el fraude mediante procesos inalámbricos.
 - Eliminación de procesos de crítica por eliminación de errores.
 - Automatizar la información a través de la innovación tecnológica.
 - Minimizar costos financieros y operativos

❖ ***Perspectiva talento humano***

- 
- Optimizar la administración y las competencias laborales al personal
 - Valorar y rescatar al ser humano dentro de la organización
 - Implementar sistemas informáticos integrados
 - Mejorar la cultura organizacional y directiva.

❖ ***Perspectiva financiera***

- 
- Administrar de manera eficiente los costos y gastos
 - Incrementar el flujo de ingresos mediante la facturación real del consumo ya que este proceso es totalmente automático, el cual minimiza la posibilidad de introducir mal algún dígito en la toma de la lectura.
 - Maximizar el margen de rentabilidad de la empresa con responsabilidad social
 - Lograr posicionamiento de la empresa, adicionalmente expandirse en otros segmentos del territorio nacional

7.3 EJECUCION DE ESTUDIOS TÉCNICOS QUE APORTAN INTEGRALMENTE A LA CALIDAD DEL SERVICIO EN PRO DE CONTRIBUIR AL MEJORAMIENTO DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN DE LA ELECTRIFICADORA DEL META

7.3.1 Estudio técnico. Hacer una valoración al proyecto es significativo con el objeto de determinar si es o no conveniente realizar la inversión, pero para llevarlo a cabo habrá que considerar algunos aspectos, en este orden de ideas también se hace necesario evaluar alternativas de localización de la empresa H & Q INGENIERIA S.A.S.

7.3.2 Localización. Es vital importancia considerar el estudio de localización de la empresa, ya que tiene como objetivo buscar la opción que mayor ventaja y/o alternativa de ubicación el cual brinde cercanía al mercado, reducción de riesgos, incrementar ventas, generar más utilidades, posicionamiento, etc.

Por lo que se debe considerar factores como medios y costos de transporte, legales, sociales, tributarios, disponibilidad de mano de obra, costos de arrendamiento, fuentes de abastecimiento de la materia prima e insumos, factores ambientales, medios de comunicación, etc. ya que todos estos componentes tienen repercusiones económicas que deben ser estimadas e influyen de alguna manera directa o indirectamente en los costos de inversión y operación, al igual que los criterios de ponderación de acuerdo con el estudio de macro localización como para el micro localización.

7.3.3 Macro-localización

Figura 8. Macro localización

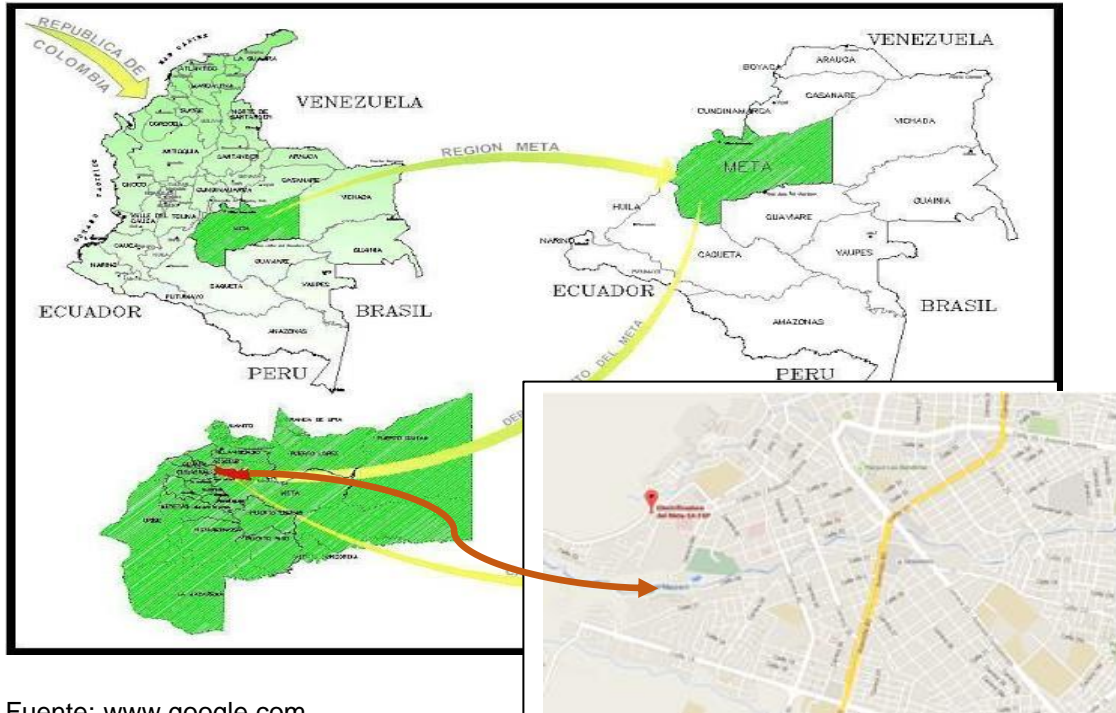


Fuente: www.google.com

H & Q INGENIERIA S.A.S., es una empresa netamente llanera cuya actividad principal es de construcción de proyectos de servicios públicos, se encuentra situada en la ciudad de Villavicencio, capital del departamento del Meta; Villavicencio también llamada La Puerta del Llano ubicada en el pie de monte llanero de la cordillera oriental, se perfila como una mega ciudad, fuente comercial indispensable en el desarrollo económico a nivel nacional, como capital departamental.

7.3.4 Micro localización

Figura 9. Micro localización



Fuente: www.google.com

La empresa H & Q INGENIERIA S.A.S, se instalará en el municipio de Villavicencio, en la dirección comercial Carrera 43c No. 12 - 37 Barrio la Primavera, Vía Puerto López. Vale destacar que la empresa H & Q INGENIERIA S.A.S desde su creación ha sido generadora de empleo, eje fundamental de desarrollo regional y forjadora de grandes proyectos dentro del ámbito nacional. Por lo que para el presente proyecto se ha establecido como mercado de consumo todo lo que corresponde a los municipios donde la Electrificadora del Meta tenga injerencia y preste el servicio de energía; como valor estratégico se realizó un estudio de la ubicación de la empresa donde se tuvo en cuanto aspectos como la población, el barrio, entre otros aspectos; con la posibilidad de proyectarse y ampliarse a futuro.

7.3.5 Método Cualitativo por puntos. La aplicación del método de evaluación de análisis de localización debe ser concordante con la capacidad de los mercados, ya que repercute en la parte económica permitiendo la posibilidad de reducir costos, y por ende generador de mayores rendimientos, aunque también obedece a criterios estratégicos e institucionales. Es posible que se encuentre más de una técnica de evaluación entre varias opciones, pero a su vez implica hacer un estudio e identificación de los factores más relevantes, que permita determinar la macro-localización y micro-localización, en este caso en particular se realiza el estudio de las siguientes variables mediante la aplicación de la matriz de decisión, por el método cualitativo por puntos, son:

Tabla 12. Matriz de decisión

Metodo Cualitativo por puntos							
Variables	% Relativo	A		B		C.	
		Calificacion	Ponderacion	Calificacion	Ponderacion	Calificacion	Ponderacion
Condiciones de vida (social, cultural, económico, etc.)	0,06	5	0	4	0	3	0
Cercania al mercado	0,12	6	1	5	1	6	1
Costos insumos, materia prima disponible	0,15	6	1	4	1	5	1
Factores ambientales	0,11	4	0	4	0	3	0
Mano de obra disponible	0,15	9	1	5	1	9	1
Marco industrial	0,12	8	1	3	0	8	1
Medios de comunicación	0,09	7	1	2	0	7	1
Vias de transporte	0,07	5	0	3	0	3	0
Servicios públicos	0,13	5	1	3	0	1	0
Totales	1,00		6,3		3,77		5,26

Fuente: elaboración propia

El método cualitativo por puntos, el cual se asignó valores ponderados relativos, en relación a su importancia, dependiendo del criterio se fija el porcentaje relativo sobre la base de una suma igual a uno, para la toma de una decisión entre tres alternativas de localización, asignando una calificación en una escala de cero a diez, finalmente elige la sumatoria de mayor puntaje de ponderación.

7.3.6 Determinación del tamaño óptimo de la planta. De acuerdo con los procedimientos y las labores a ejecutar, se determina la distribución óptima del tamaño de la planta el cual proporciona y permite a la empresa que pueda crecer si las condiciones del mercado hacen que lo requiera. Por lo que después de un análisis detallado de los recursos necesarios se determinó que se cuenta con un excelente recurso humano, operativo, administrativo, de insumos, y tecnología adecuada. Ahora bien, con respecto a las unidades de producción o actividades proyectadas por año de este proyecto son:

Tabla 13. Actividades proyectadas por año

Cantidades Estimadas Urbana EMSA

Descripción	2015	2016	2017	2018	Total
Factura Tipo 1	486.377	3.009.640	3.172.383	2.774.325	9.442.725
Lectura Tipo 1	486.048	3.007.597	3.170.210	2.772.399	9.436.254
Lectura Tipo 2	1.514	9.084	9.084	7.570	27.252
Lectura Tipo 3	8.231	53.327	60.731	57.018	179.307
Subtotal	982.170	6.079.648	6.412.408	5.611.312	19.085.538

Cantidades Estimadas Rural EMSA

Descripción	2015	2016	2017	2018	Total
Factura Tipo 1	80.757	504.621	540.825	480.208	1.606.411
Lectura Tipo 1	80.492	503.679	541.101	481.493	1.606.765
Lectura Tipo 2	417	2.586	2.730	2.440	8.173
Lectura Tipo 3	6.390	39.348	41.091	35.655	122.484
Subtotal	168.056,00	1.050.234,00	1.125.747,00	999.796,00	3.343.833,00

Fuente: La EMSA

La mano de obra requerida para este contrato, la cual se encontrará en detalle en la organización de la parte humana y jurídica es la siguiente:

Tabla 14. Recurso humano

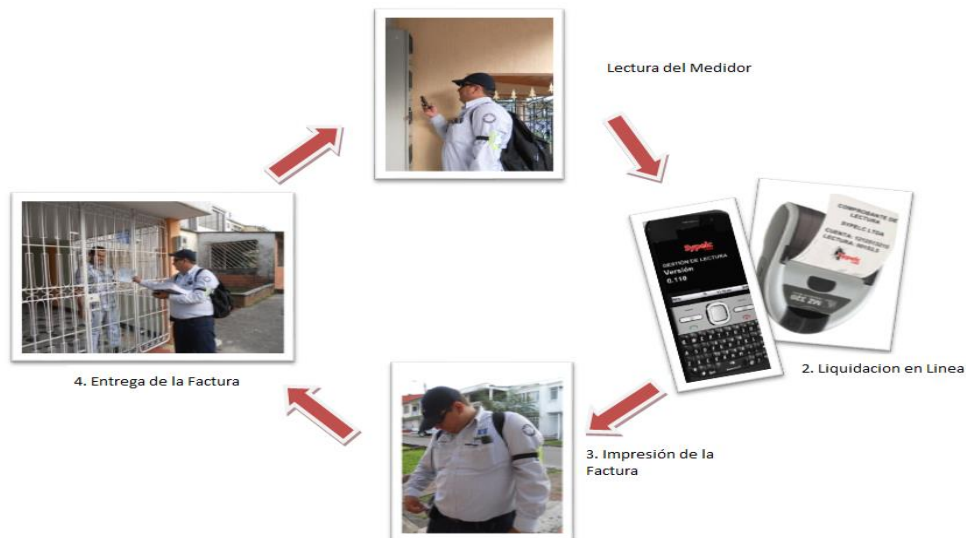
DESCRIPCION	TOTAL
Director Proyecto	1
Coordinador Operativo	2
Coordinador Informática	1
Coordinador HSE	1
Analistas o Asistentes Administrativos	7
Auxiliar Administrativo	1
Supervisores	5
Inspectores Rural	41
Inspectores Urbanos	22
Inspector EMSA	1
Técnicos Desviaciones (5)	0
Técnicos Macro medición (2)	2
Técnicos Destacados (2)	2
Verificadores	4

Fuente: elaboración propia

7.3.7 Ingeniería del proyecto

7.3.7.1 Proceso de facturación en sitio. El proyecto propuesto de facturación en sitio, es un proceso comercial que consiste en tomar la lectura del medidor y/o la observación de lectura a través de un dispositivo móvil con GPRS y enviarlo a un servidor central, efectuando la precritica automática a la lectura mediante el dispositivo electrónico y tomando en tiempo real la coordenada geográfica de los predios que están siendo leídos. En caso de generar desviación o anomalía de lectura, eventos inconsistentes o sospechosos frente a la manipulación de la medida, se exige soporte fotográfico. En este proceso se expide la factura comercial donde se registra la lectura, las novedades reportadas y el valor a pagar por el periodo facturado. El siguiente gráfico muestra el esquema de conectividad de la operación en terreno soportada con tecnología GPRS a través de dispositivo móvil.

Figura 10. Tecnología GPRS



Fuente: La EMSA

La Electrificadora del Meta S.A. E.S.P. realizara en tiempo real el proceso de crítica del consumo, determinándolas desviaciones o anomalías en la toma de lectura efectuada en terreno y enviando a revisar los casos para confirmar la lectura o rectificar la lectura dada en terreno, en caso donde se hayan diferencias la factura será corregida y repartida posteriormente. Actualmente la EMSA contempla el siguiente cronograma de Facturación:

- ❖ Toma de Lectura “TL”
- ❖ Precritica de la Lectura y Proceso de Relectura “Pr Cr”
- ❖ Critica de la Lectura “Crit”
- ❖ Cargue de Archivos “CL”
- ❖ Liquidación “Liq” e Impresión “Impresión”
- ❖ Entrega de Facturas “E FACT”
- ❖ Fecha de Vencimiento “FV”

Cuadro 3.Cronograma de facturaciónFuente: La EMSA

CICLO	TIPO/LUGAR	AÑO DE 2015																											
		D	L	M	MC	J	V	S	D	L	M	MC	J	V	S	D	L	M	MC	J	V	S	D	L	M	MC	J	V	S
1	Villavicencio U	T. LEC	Pr Cr	CL	CR	Liq	IMPRESION	E. FACT.																					
31	Villavicencio U	T. LEC	Pr Cr	CL	CR	Liq	IMPRESION	E. FACT.																					
2	Villavicencio U																												
42	Villavicencio U																												
32	Villavicencio U																												
22	Villavicencio U																												
43	Villavicencio U																												
3	Villavicencio U																												
33	Villavicencio U																												
23	Villavicencio U																												
18	Villavicencio U																												
4	Villavicencio U																												
19	PL-CM U																												
26	Acacias U																												
6	R-CAB-PC-GUAM-CA																												
16	Oficial V																												
60	Oficial V																												
61	Oficial V																												
62	Oficial V																												
63	Oficial V																												
64	Destacados V-A																												
25	Villavicencio R																												
5	Villavicencio R																												
7	Granada U																												
8	Antari U																												
29	Meta R																												
9	Meta R																												

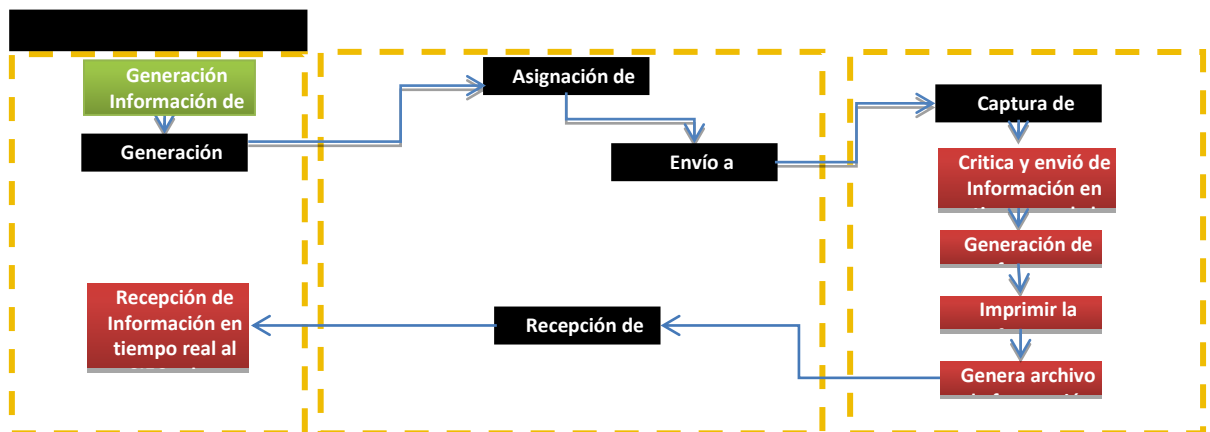
Fuente. La EMSA

7.3.7.2 Características del proceso de facturación en sitio. El proceso de facturación en Sitio propuesto permite facturar en tiempo real y liquidar en línea con el área de facturación cada uno de los consumos de los usuarios, toda vez que el proceso se hará en línea con la base de datos de la Electrificadora del Meta; A continuación se especifican las características del proceso, son:

- ❖ **Rutero:** Aplicativo mediante el cual el operario puede navegar, buscar y acceder a las visitas programadas en su ruta de lectura.
- ❖ **Lectura:** Proceso mediante el cual se ingresa la lectura del medidor para que la aplicación ejecute el proceso de crítica. Al finalizar la captura de la lectura la aplicación hace enlace en tiempo real con el liquidador de la Electrificadora del Meta, para efectuar la liquidación de la factura calculando los conceptos de pago afectados por el consumo registrado.
- ❖ **Causas de no Lectura:** El operario puede seleccionar de una lista predefinida las causales de no lectura, que ameritan cobros por promedio.
- ❖ **Registro de Observaciones:** El operario puede seleccionar de una lista predefinida observaciones generales sobre el estado del medidor, de la acometida, entre otros.
- ❖ **Reporte de Visitas:** Tanto el operario como el Centro de Información tiene la facultad de realizar reportes del trabajo ejecutado y lo pendiente por ejecutar.

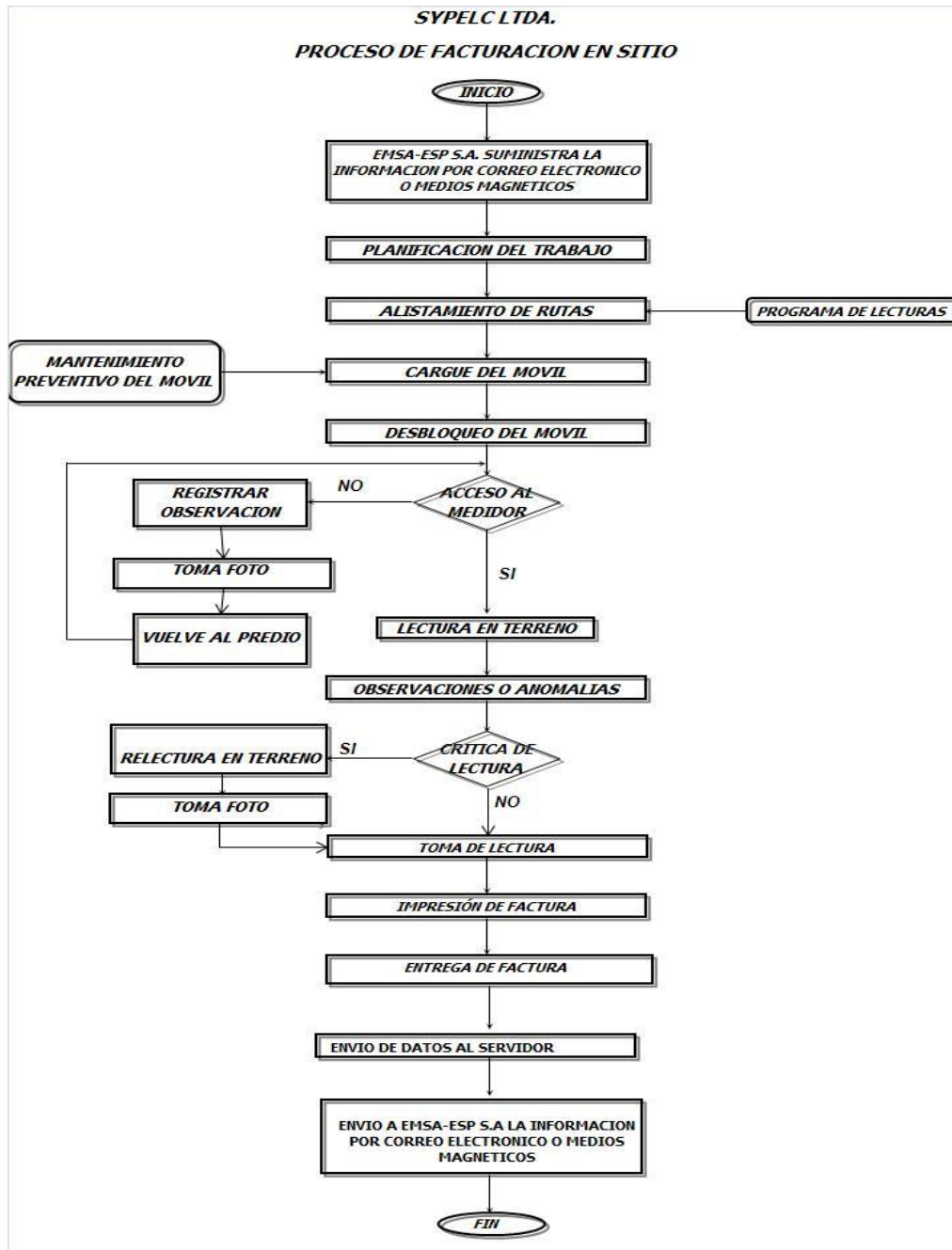
- ❖ **Captura de Imágenes:** El aplicativo podrá capturar y almacenar imágenes para los casos especiales donde se requiera dejar constancia de la labor y de la información tomada durante la actividad.
- ❖ **Comunicación e impresión:** La aplicativa cuenta con la capacidad de efectuar intercambio de información en tiempo real entre el dispositivo móvil y el equipo servidor, para realizar rutinas de actualización de información y descarga de información como resultado de la ejecución de las lecturas de medidores, posterior a ello el aplicativo permite realizar una copia de todas las facturas impresas ya liquidadas.
- ❖ **Certificación de Lecto-Facturación:** El aplicativo está en condiciones de capturar las coordenadas x y de cada sitio donde se ejecuta la labor de facturación en sitio con el fin de certificar la ejecución de la actividad.
- ❖ **Cierre:** Función que se encarga de realizar descargas en tiempo real de la información tomada en campo o al cierre de operaciones.

Figura 11. Diagrama de flujo del proceso de facturación en sitio



Fuente: Sypec Ltda.

Figura 12. Proceso de facturación en sitio



Fuente: Sypelc Ltda.

7.3.7.3 Forma de lectura y/o anomalías de lectura. Proceso técnico que consiste en observar fielmente la lectura marcada por el medidor, equipo de medida y/o macro medidor, transcribir la de manera veraz al dispositivo digital de lectura móvil con GPRS y a su vez registrar acorde a la tabla de anomalías de lectura de la EMSA E.S.P, los eventos inconsistentes o sospechosos detectados bien sea que impidan o no la toma de la lectura, esta información es enviada de forma automática a servidores donde es posible validar información tal como el código del inspector que registro la lectura, fecha, hora y coordenada geográfica de la toma de lectura, entre otros. El equipo móvil de cada inspector que toma la lectura tiene pregrabado los validadores que permiten identificar las desviaciones que están fuera del promedio de consumo de un predio, lo cual permite operaciones autónomas que tienen la capacidad de activar automáticamente la cámara fotográfica y renombrar los registros.

El dispositivo móvil y su sistema integrado tienen una comunicación de doble vía que permite la asignación de lecturas y el envío de los resultados en tiempo real, sin necesidad de desplazarse directamente a la sede. En este proceso de toma de lectura es posible identificar el dispositivo móvil desde el cual se origina la información tomada en terreno y permite validar la cantidad de veces que el inspector digita la lectura por predio antes de ser aceptada.

La Electrificadora del Meta ha establecido hasta tres intentos por lectura antes de ser tomada como una lectura exitosa. Para el caso de las zonas definidas como rojas donde no es posible el normal desarrollo de la toma de lectura con tecnología, las labores se realizan de forma manual. El

proceso de Toma de lectura exige la rotación de los inspectores de lectura, es decir que es política de la Electrificadora del Meta que la toma de lectura por ruta sea realizada por un inspector diferente cada mes tanto en el sector rural como urbano.

De igual forma ha establecido otras auditorias de información tales como:

- ❖ Trimestralmente realizar jornadas de seguimiento del 100% de los usuarios identificados como zona roja, estos seguimientos cuentan con el respectivo soporte fotográfico, para realizar esta labor se coordina el acompañamiento policivo con el Asesor de Seguridad de EMSA.

- ❖ Mensualmente realizar el seguimiento de Reporte Anomalías para los casos en cuyos medidores no ha sido posible la toma de lectura. En referencia a este ítem la EMSA realiza revisiones especiales para cada uno de los casos con el fin de tomar los correctivos necesarios.

Las actividades que componen el proceso de lecturas, son:

- ❖ **Recepción, Revisión y Cargue del Archivo Maestro:** Este proceso incluye la recepción del archivo plano con los clientes de cada ciclo para el proceso de lectura, la revisión de los parámetros básicos necesarios que se requieren acordes al software, con el objeto de cargar el archivo maestro al programa.

- ❖ **Asignación y Cargue de Rutas:** Se asigna las rutas a cada inspector de acuerdo a la programación previamente establecida.

- ❖ **Llegada del Inspector al Sector Asignado:** El Inspector llega al predio de acuerdo con la ruta establecida.

- ❖ **Verificación de Información en Terreno:** Para este proceso el Inspector de lectura deberá confirmar información de la cuenta tal como: La dirección del predio, número de medidor, marca, número de dígitos.

- ❖ **Reporte de Lecturas y de Anomalías:** En los dispositivos móviles se ingresan las anomalías y novedades encontradas en la instalación, respecto de la acometida, el medidor, la caja del medidor, las conexiones, los sellos, y demás que se definan de utilidad. Si no se observa nada especial en la lectura se reportará normalidad. Una vez tomada la lectura de la totalidad de los predios, se efectúa una revisión previa de la información, para garantizar que la misma sea completa.

- ❖ **Reporte de Mensaje y Clases de Uso:** El Inspector de Lectura reporta en la terminal móvil mensajes y/observaciones que el programa de lecturas lleva previamente parametrizados así como los tipo de uso de servicio que se deben reportar en cada visita de acuerdo al uso que se evidencie en el predio.

- ❖ **Toma de Registros Fotográficos:** Utilizando cámaras fotográficas y/o un dispositivo móvil se tomaran las imágenes de las anomalías y de las lecturas que generen crítica o consumo cero.

- ❖ **Mejoramiento de Actividades de Toma de Lectura:** Hace parte del proceso de lecturas, el mejoramiento de las rutas que se realiza en varias zonas y de acuerdo al reporte de los Inspectores, esto con el fin de mejorar el proceso y los rendimientos en cada actividad.

- ❖ **Monitoreo de Lecturas con Critica:** Como parte del proceso de lecturas, se analizan las Lecturas con critica utilizando como soporte el histórico por consumo y los registros fotográficos tomados por los Inspectores de Lectura, esto con el fin de poder realizar análisis de consumo reales para las relecturas y así determinar cuáles consumos son altos y bajos, encausando reportes para EMSA que permitan mejorar otros procesos inherentes a este contrato.

- ❖ **Monitoreo de ubicación del Inspector de Lectura:** Como parte del proceso de supervisión en línea y haciendo uso de las herramientas tecnológicas se establece la ubicación geográfica del Inspector de Lectura y se visualiza en una página WEB.

- ❖ **Supervisión de Labores:** En el desarrollo del proceso de lecturas, se realiza supervisión tanto en campo a los Inspectores para constatar entrega de constancias de lectura, haciendo inspección de resumen a la labor del Inspector como se podrá verificar la cantidad de lecturas

tomadas en tiempo real así como las lecturas pendientes y reportes realizados desde una aplicación WEB.

- ❖ **Procesamiento de Registros Fotográficos:** En el proceso de lectura todos los clientes cuyo reporte de lectura genere una desviación o con anomalías podrán ser consultados vía Internet en la página del visor de registros fotográficos para validar el reporte con el registro fotográfico. En este proceso se generará un backup diario de los registros fotográficos, cuyos archivos estarán clasificados en carpetas por ciclo, municipio; cada fotografía estará renombrada con una identificación alfanumérica designada por la coordinación de lecturas.

- ❖ **Reporte de Proceso:** Consiste en reportar a diario los datos de las cuentas leídas y las pendientes por realizar y su correspondiente resumen de anomalías u observaciones

- ❖ **Generación de Archivos de Relectura:** Se generan archivos por tipo de anomalías y precríticas que merecen ser visitadas para su confirmación.

- ❖ **Generación de Informes:** Consiste en realizar informes mensuales de: Anomalías en medidores, Anomalías en macro medidores, Fraudes, Clientes fuera de ruta, Clientes con dirección Insuficiente.

- ❖ **Anomalías no exitosas:** A continuación se determinan las anomalías en toma de lectura, que no generan pago por considerarse una actividad no exitosa: Las anomalías de lectura relacionadas en el anexo x señalan el comportamiento que estas

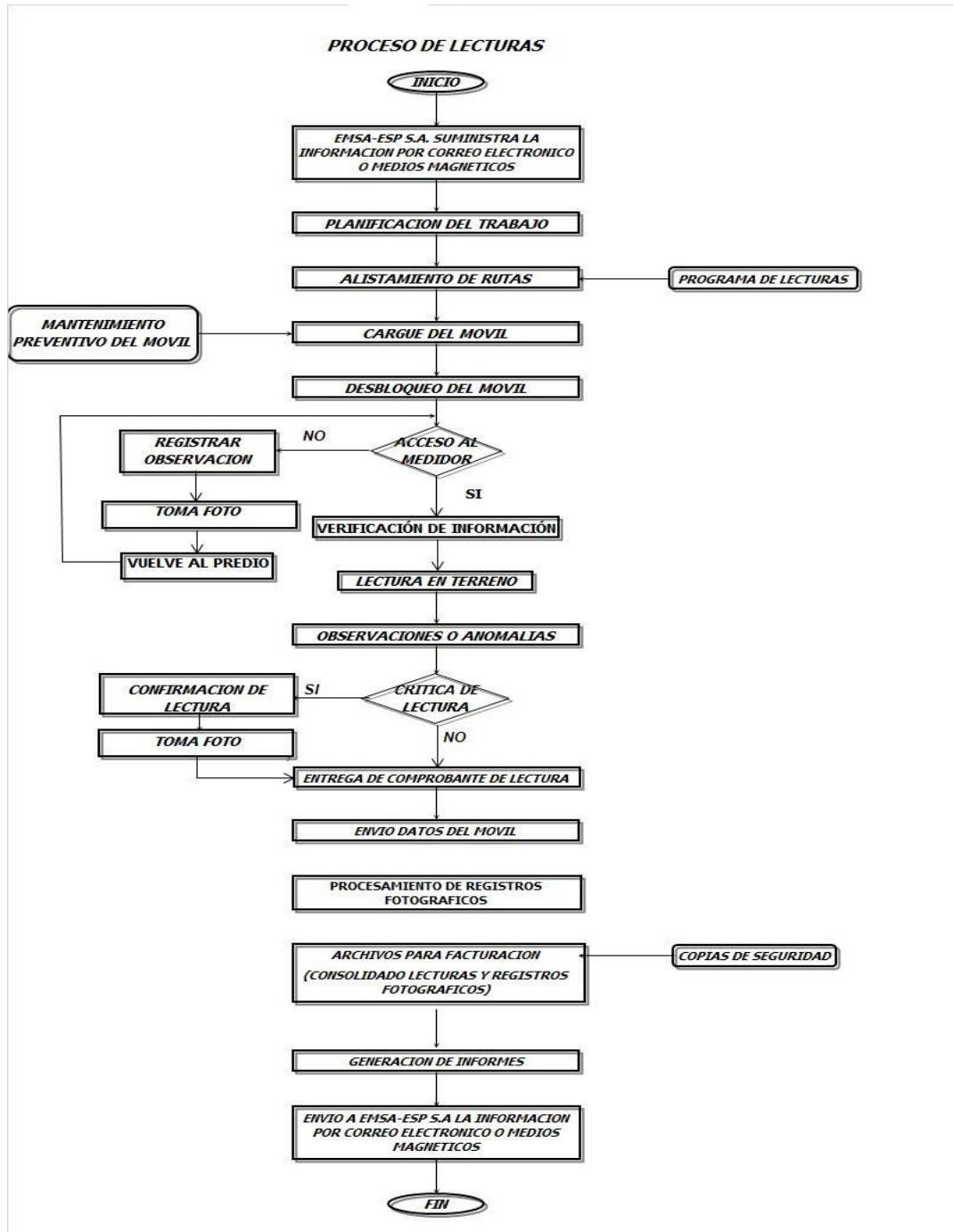
novedades tienen con respecto a la lectura, toda vez que existen unas que requieren o no la toma de la lectura y otras que son revisadas porque generan impacto en el cobro trasladado al usuario.

Tabla 15. Anomalías

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
2	Sin Reporte
4	Suspensión por petición del Cliente
6	Retirado para Revisión
7	Lectura Modificada Solicitud Cliente
8	Medidor en Proceso de Inactivación
9	Cuenta en Proceso de Inactivación
11	Lectura Modificada en Critica
13	Lectura Modificada en Reclamos Servicio Cliente
14	Lectura Igual a la Anterior
16	Corrección Por Mala Toma de Lecturas
19	Medidor Nuevo Activado Posterior a la lectura
20	Ruta desubicada
21	Inmueble en demolición
27	Área Común Sin Medidor
28	Cuenta en Verificación
31	Sin Vivienda
36	Dirección Insuficiente
37	Modificación Lectura
38	Desviación Realizada y Concluida
99	Observación Migración

Fuente: elaboración propia

Figura 13. Diagrama proceso de toma de lecturas



Fuente: Sypelc Ltda.

7.3.7.4 Precritica de la lectura y proceso de relectura “ Pr Cr”: Este procedimiento aplica para la detección de lecturas que presenten desviaciones de tipo excesivo, negativo o consumos cero, en el consumo en relación con su promedio histórico; para lo cual se debe confirmar, retomar o registrar el respectivo código de observación, anomalía de lectura o mensaje según la tabla definida por EMSA E.S.P. Adicionalmente deberá tomarse la prueba fotográfica que soporte la desviación o situación presentada. Las actividades que componen este proceso de precritica de lectura son:

Cuadro 4. Rango de Desviaciones

ELECTRICIDAD DEL META S.A. E.S.P. Trabajamos con energía		Tabla Rango de Desviaciones		
SIEC. Anomalias				
Anomalias Liquidacion				
Anomalia	% Minimo	% Maximo	Perm Liq.	
A Alto	130	180	Si	
B Bajo	50	70	Si	
E Excesivo	201	999999	Si	
MA Muy alto	181	200	Si	
MB Muy bajo	0	49	Si	
N Normal	71	129	Si	
NE Negativo	-999999	-1	No	

Fuente: La EMSA.

- ❖ **Supervisión en Línea:** Este proceso incluye verificación y análisis de las lecturas y seguimiento de los reportes realizados por el Inspector para cada cliente.

- ❖ **Precrítica mediante el Dispositivo Móvil en Terreno:** Ubicado en el predio correcto el inspector digitara la lectura del medidor, si la lectura presenta precrítica este le mostrara una alerta indicándole el tipo de desviación exigiendo tomar el registro fotográfico. De esta manera, el inspector no podrá avanzar al siguiente usuario sin realizar la toma del registro fotográfico, de la misma forma realizara el procedimiento a las lecturas no exitosas o con anomalías de lectura. Las observaciones que no puedan ser descritas con las anomalías ya preestablecidas por EMSA son consignadas en un campo de mensaje.

Los registros fotográficos generados durante este proceso de precritica, son consignados en un software web que permite revisar las imágenes tomadas y permite tener a disposición de los procesos Comerciales de la Electrificadora del Meta, tales como las Oficinas de Atención al Cliente, los soportes fotográficos que validan la toma de lectura frente a casos de peticiones, quejas o reclamos.

7.3.7.5 Proceso de relectura. Proceso técnico que consiste en realizar una actividad de verificación para la retoma de la lectura en terreno de clientes con precrítica excesivo y negativo, consumos cero, posibles errores de lectura, así como el seguimiento de clientes a los cuales no fue posible realizar una toma de lectura exitosa. Este proceso se fundamenta en generar y ejecutar listados de retoma de la lectura en terreno a las más tardar dos días calendario luego de las actividades de facturación en sitio, el objetivo es comparar la lectura inicial registrada en la Terminal portátil con la

que registra el medidor en el predio dos días después, dichos listados son emitidos teniendo en cuenta el siguiente criterio determinado en el Contrato de Servicios Públicos con Condiciones Uniformes:

- **Sector Residencial:** Variaciones Superiores o iguales al 100% del consumo promedio.
- **Sector No Residencial:** Variaciones Superiores o iguales al 110% del consumo promedio.

El archivo de relecturas por cada ciclo de facturación se realiza el día establecido en el cronograma como liquidación, este reporte de relectura contiene las lecturas recuperadas cuya lectura inicial se envió con observación inmueble cerrado, registro no visible o con obstáculo. El horario de estas visitas de relectura se programan teniendo en cuenta el sector, tipo de cliente y día de recuperación; con el fin de que se realicen el mayor número de recuperaciones de anomalías en predios cerrados y con obstáculo. Las actividades que componen el proceso de relectura, son:

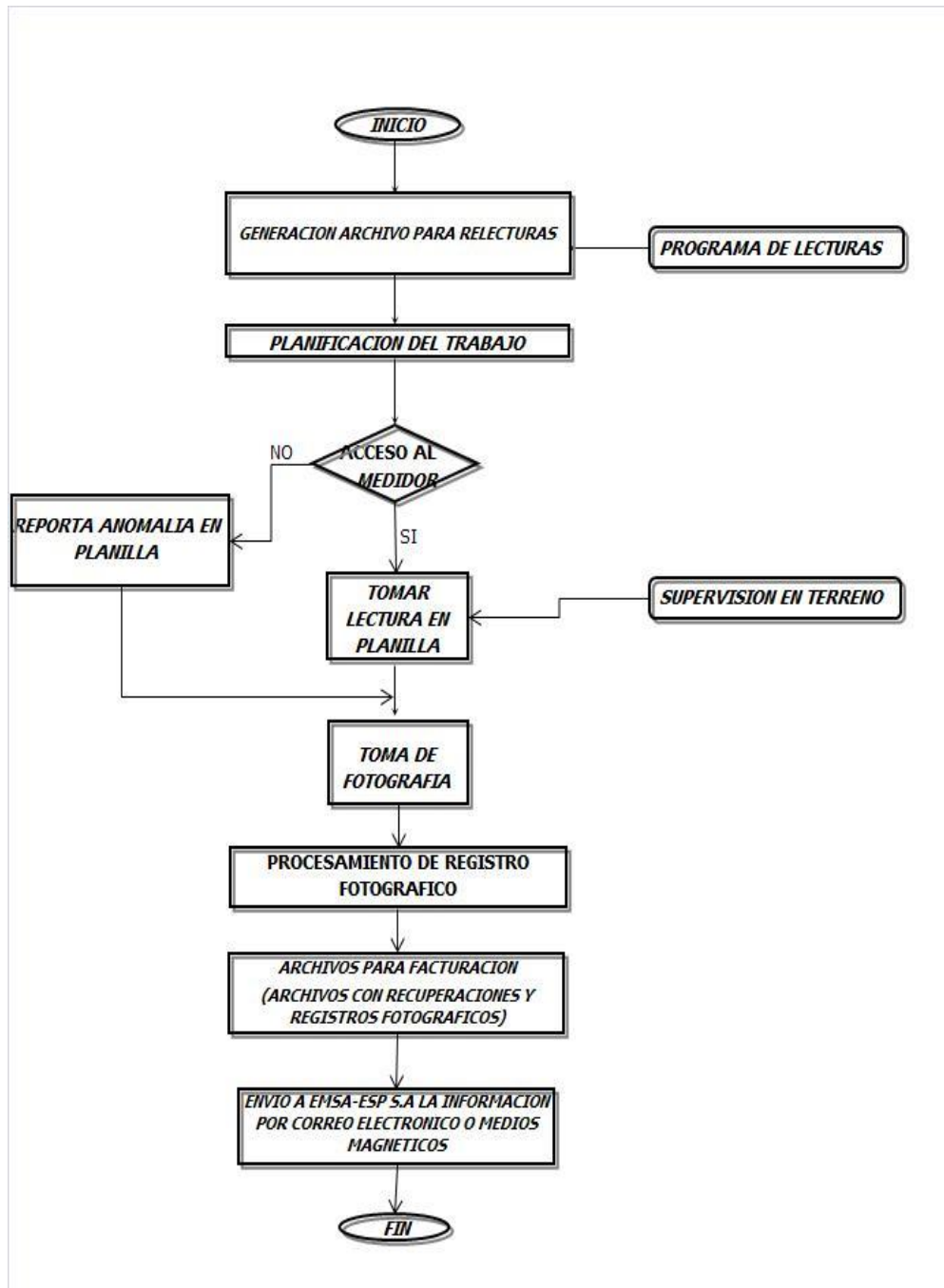
- ❖ **Generación de Listados:** Impresión de listados de clientes para realizar proceso de relectura. Estos listados estarán ordenados por ruta y consecutivo con el fin de facilitar al relector seguir un ruteo que optimice y mejore los tiempos de las visitas.
- ❖ **Llegada del Inspector al Sector Asignado:** El Inspector llega al predio de acuerdo con la ruta establecida, donde encontrará situaciones de clientes con lectura exitosa y de clientes a los que se les debe reportar una anomalía, estos casos ameritan la toma de un registro fotográfico.

- ❖ **Supervisión en Terreno:** Se realizará el seguimiento de la labor del Inspector relector con el fin de verificar su labor operativa y su comportamiento con el cliente.

- ❖ **Procesamiento de Registros Fotográficos:** En el proceso de relectura todos los clientes podrán ser consultados vía Internet en la página del visor. En este proceso se generará un backup diario de los registros fotográficos, cuyos archivos estarán clasificados en carpetas por ciclo, municipio; cada fotografía estará renombrada con una identificación alfanumérica designada por la coordinación de lecturas.

- ❖ **Generación del Archivo Consolidado para Cargue en el Sistema Comercial de EMSA:** Finalizado esta actividad se envía el reporte de las visitas realizadas por el Inspector de relectura.

Figura 14. Generación archivo para relecturas



Fuente: Sypelc Ltda.

7.3.7.6 Proceso de Reparto de Facturas en Sitio. Este proceso incluye la entrega de las facturas de cobro a los usuarios de la ELECTRIFICADORA DEL META S.A E.S.P. y demás anexos que la EMSA E.S.P. definan, su planificación se basa en el cronograma de actividades suministrado mensualmente por el cliente, dando cumplimiento a lo estipulado en la ley 142. Las Actividades que componen el proceso de entrega de facturas, son:

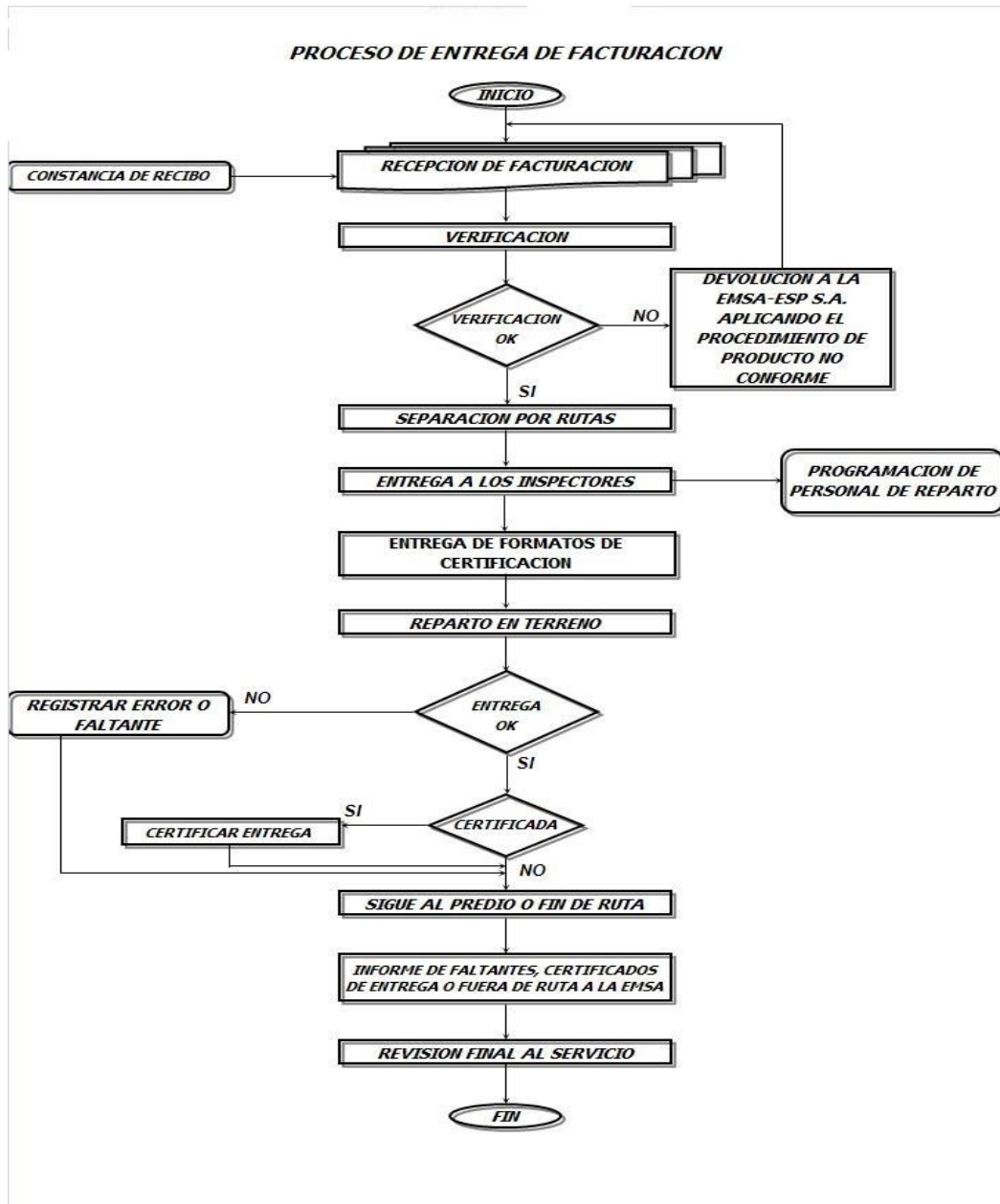
- ❖ **Distribución de Facturas:** Este proceso se hace insitu, una vez el inspector de lectura ha leído el equipo de medida de cada predio.

- ❖ **Certificación de Entrega de Facturas:** En el desarrollo de la actividad y con el fin de garantizar que la facturación fue entregada a todos los clientes el Inspector de lectura debe certificar la entrega para ello solicitando al usuario el nombre de la persona y teléfono, garantizando que este proceso se lleve a cabo de una manera homogénea, es decir que por lo menos cada cinco o diez clientes se esté tomando la evidencia del desarrollo de la actividad. Para el reparto de facturas de clientes destacados se imprimirán certificaciones de entrega que cubrirán el 100% del desarrollo de la actividad, o en su defecto se adjuntara prueba fotográfica.

- ❖ **Retorno al Lugar de Trabajo:** Finalizado el proceso de entrega de facturas, el personal deberá entregar las certificaciones de entrega de facturación así como el reporte de las anomalías que encuentre en terreno, tales como: Predios con servicio a los cuales no les llega la factura, Doble facturación, causales de no entrega, entre otros.

- ❖ **Reporte de Proceso:** Consiste en reportar a diario los datos de las facturas distribuidas y las pendientes por realizar y su correspondiente resumen de devoluciones
- ❖ **Entrega de Devolutivos:** Se entregará a la ELECTRIFICADORA DEL META, las facturas no entregadas, con las causas de la no entrega. Igualmente se entregará un informe con las anomalías encontradas en terreno; al igual que todas las anomalías que contribuyan a la Gestión de los otros procesos se remitirán a ELECTRIFICADORA DEL META S.A E.S.P.
- ❖ **Generación de Informes:** Consiste en realizar informes de:
 - ✓ Clientes para Inactivación de Matricula.
 - ✓ Fraudes.
 - ✓ Clientes fuera de ruta.
 - ✓ Clientes con dirección insuficiente.

Figura 15. Diagrama del proceso de entrega de facturación



Fuente: Sypelc Ltda

7.3.8 Organización de la parte humana y jurídica. Se ha definido que el esquema organizacional de operaciones de este proyecto estará conformado por los niveles de dirección, coordinación, supervisión y operación que se presentan en el siguiente gráfico. La estructura de la planta de personal, funciones o responsabilidades, son flexibles y susceptibles de ajustes acorde con las necesidades o nuevos requerimientos que se presenten durante la ejecución del proyecto buscando el mejoramiento continuo y optimizando los procesos. Estos ajustes se le indicaran oportunamente a ELECTRIFICADORA DEL META S.A E.S.P. garantizando en todos los momentos el cumplimiento de las responsabilidades derivadas del contrato.

El recurso humano que requiere el contrato de facturación en sitio es mano de obra totalmente disponible, por cuanto los perfiles y las cantidades que serán sugeridas en esta propuesta son similares a las que opera actualmente la Electrificadora del Meta, básicamente son profesionales y operarios de los mismos municipios donde se efectúan las actividades.

7.3.8.1 Perfiles y Funciones del Personal

Identificación del Cargo

Denominación: Director de Proyecto

Superior Inmediato: Gerente

Para la ejecución del proyecto se contará con un Coordinador General del Proyecto, Ingeniero Eléctrico, con mínimo Tres (3) años de experiencia profesional, con experiencia en servicio al cliente y dirección de proyectos relacionados con las actividades de lectura y facturación, con conocimiento

de la ley 142 de 1994, sistemas de gestión de calidad, ambiental, de salud y seguridad ocupacional. Será responsable del control logístico, administrativo y financiero, además de controlar y evaluar la evolución de los cronogramas definidos para cada uno de planes, los indicadores de gestión y resultados de los programas en cada proceso. Las funciones generales de la Dirección del Proyecto se describen a continuación, considerando que la planeación, coordinación, dirección, apoyo y control de cada uno de los procesos asignados a las estructuras orgánicas definidas anteriormente cubren la totalidad de los objetivos y alcance definidos en el proyecto, así:

- ❖ Definir las políticas, procedimientos y controles para cada uno de los procesos.
- ❖ Definir políticas para el desarrollo de actividades y su cumplimiento dentro de la Agenda que se establezca.
- ❖ Atender las reuniones que se lleven a cabo con la Interventoría General del Contrato.
- ❖ Efectuar un seguimiento permanente al Plan de Calidad, Salud Ocupacional y Ambiental establecidos por el Proyecto.
- ❖ Adelantar el programa de capacitación.
- ❖ Realizar y presentar estudios financieros especiales, así como analizar las desviaciones del presupuesto y formular planes correctivos
- ❖ Analizar permanentemente toda la información estadística y de indicadores de gestión, buscando las alternativas de mejoramiento.
- ❖ Cumplir con todas y cada una de las disposiciones legales de carácter Contractual.
- ❖ Presentar las cuentas de cobro con los correspondientes soportes dentro de los términos legales para hacerlo.

- ❖ Avalar y firmar todas las actas, y documentación que se generen antes, durante y al finalizar el respectivo contrato.
- ❖ Coordinar y controlar la realización de las funciones asignadas al personal a su cargo
- ❖ Diseñar e implementar las políticas y programas encaminados a garantizar una buena administración, capacitación y desarrollo de personal, administración de salarios, evaluación de potencial y desempeño y beneficios y responder por las relaciones laborales
- ❖ Coordinar, supervisar y controlar el flujo de caja, la disponibilidad y liquidez de fondos.
- ❖ Coordinar y supervisar que se efectúen correcta y oportunamente los pagos a proveedores y empleados.
- ❖ Planear, dirigir y coordinar las actividades y programas encaminados a brindar correcta y oportunamente los servicios de suministros, bienes y mantenimiento.
- ❖ Investigar y dar solución a las quejas presentadas por los usuarios y/o preventivas a que haya lugar.
- ❖ Atender los requerimientos del cliente, relacionados con la actividad del proyecto.
- ❖ Mantener comunicación constante con el responsable de servicio al cliente de EMSA para tratar los temas referentes al cumplimiento en la calidad y gestión de los PQR.
- ❖ Garantizar el cumplimiento en la entrega y reposición de herramientas, equipos y dotación de acuerdo a lo establecido en el presente documento

Identificación del Cargo

Denominación: Coordinador Operativo

Superior Inmediato: Director de Proyecto

Para la ejecución del proyecto se contará con Coordinadores Operativos, Administrador de Empresas, Ingeniero Industrial o de sistemas, con mínimo dos (2) años de experiencia profesional, con experiencia en servicio al cliente y coordinación de proyectos, con conocimiento de la ley 142 de 1994, sistemas de gestión de calidad, ambiental, de salud y seguridad ocupacional. Será responsable del control logístico y operativo del proceso de reparto de facturación, además de controlar y evaluar la programación de los cronogramas definidos, los indicadores de gestión y resultados del proceso de facturas. Las funciones generales del Coordinador de Reparto se describen a continuación:

- ❖ Elaborar el Plan de Acción del Sistema de Control de Gestión del proceso de facturación para la ejecución del Contrato en desarrollo de la prestación del servicio de energía eléctrica a los Usuarios, de acuerdo a las pautas ordenadas por la Gerencia.
- ❖ Analizar, estudiar, y evaluar el sistema de Reparto de Facturación y reestructurarlo si es necesario, con la finalidad de hacer más efectiva y productiva esta labor.
- ❖ Asegurar el cumplimiento de los procedimientos del proceso de reparto de facturación, cumpliendo los requerimientos de calidad, de seguridad y salud ocupacional establecidos.
- ❖ Verificar la implantación de medidas recomendada e informar permanentemente a la Gerencia sobre el estado de las labores realizadas.
- ❖ Atender los requerimientos de EMSA E.S.P, relacionados con las actividades del proceso de entrega de facturación.
- ❖ Verificar que los controles definidos para el proceso de facturación, sean cumplidos por los directos responsables de su ejecución y en

especial, que los empleados encargados de dicha labor ejerzan adecuadamente esta función.

- ❖ Verificar que los controles asociados con la actividad de reparto de facturación, estén adecuadamente definidos, sean apropiados y se mejoren permanentemente, de acuerdo con la evolución del contrato.
- ❖ Velar por el cumplimiento de las actividades e informes de acuerdo a las fechas y plazos estipulados por la ELECTRIFICADORA DEL META S.A E.S.P
- ❖ Velar por el cumplimiento del Plan de supervisión establecido.
- ❖ Desarrollar reuniones donde se analice el desempeño del grupo operativo, con el fin de mejorar el proceso de entrega de facturación.
- ❖ Servir de apoyo a la Gerencia en el proceso de toma de decisiones, afín que se obtengan los resultados esperados.
- ❖ Las demás que le asigne la Gerencia de acuerdo con el carácter de sus funciones.

Identificación del Cargo

Denominación: Supervisor de Lecturas y Reparto de Facturación

Superior Inmediato: Coordinador de Reparto de Facturación y Coordinador de Lecturas

Para la ejecución del proyecto se contará con supervisores para revisar los procedimientos de seguridad industrial relacionados con los procesos de Lecturas y Entrega de Facturación, Técnico Electricista con estudios aprobados en ingeniería Eléctrica o Electromecánica, con mínimo dos (2)

años de experiencia profesional, con experiencia en supervisión de proyectos que involucren procesos masivos comerciales, con conocimientos en sistemas de gestión de calidad, ambiental, de salud y seguridad ocupacional. Será responsable de velar por el cumplimiento de los estándares de calidad y manejo ambiental requeridos en los Procesos de Lecturas y Reparto de Facturación. Las funciones generales del Supervisor de Lecturas y Reparto de Facturación se describen a continuación:

- ❖ Verificar que los controles definidos para el proceso de Toma de Lecturas y Reparto de Facturación sean cumplidos por los Inspectores de lectura evidenciando que estos ejerzan adecuadamente su función.
- ❖ Velar por la seguridad y salud ocupacional del personal en terreno, con el fin de verificar el cumplimiento de los estándares de calidad requeridos por el servicio.
- ❖ Revisar que cada uno de los integrantes del grupo de trabajo porten la correspondiente identificación y dotación que los presente como personal de Suministros y Proyectos Eléctricos Ltda.
- ❖ Mantener informado permanentemente a los Coordinadores de Reparto y de Lecturas de todas las novedades de tipo operativo que se presenten antes, durante o al final de las operaciones.
- ❖ Informar a los Coordinadores de Reparto y de Lecturas todo lo referente al estado de los equipos que son utilizados en la operación, de manera que se efectúen los mantenimientos necesarios, y no se afecte la operación.
- ❖ Sugerir cambios en los procedimientos que contribuyan a aumentar su eficiencia.

- ❖ Reportar oportunamente información sobre accidentes de trabajo y vigilar la implementación de las normas del plan de calidad definidas al respecto.
- ❖ Informar permanentemente a su jefe inmediato acerca de la ejecución y avance del proyecto.
- ❖ Recibir y revisar la información entregada por los Inspectores de lectura y técnicos, informando de las novedades presentadas en terreno.
- ❖ Entregar a cada uno de los inspectores el trabajo requerido en el lugar y hora señalado, velando por el diligenciamiento de los formatos de trabajo preestablecidos, ejecutando de esta manera los controles definidos para cada proceso.
- ❖ Realizar el proceso de partición del proceso de facturación de acuerdo a cada ruta, estableciendo como parte de dicho proceso la relación de certificaciones especiales en las zonas que así lo requieran.
- ❖ Presentar informes que permitan adelantar actualizaciones de información tales como: clientes fuera de ruta, usuarios con direcciones erradas o incompletas, medidores en terreno que no coincidan con los asociados en sistema, entre otros.
- ❖ Realizar y tabular las visitas asignadas desde el Punto de Quejas y Reclamos de EMSA, esto con el fin de supervisar y revisar la labor de los Inspectores de lectura en terreno, además de tomar reportes diarios de los procesos de Toma de Lecturas y Entrega de Facturación.

Identificación del Cargo

Denominación: Analista de Información

Superior Inmediato: Coordinador Informático

Para la ejecución del proyecto se contará con Analistas de Información, Tecnólogos en informática, Ingeniería Industrial, Electrónica, con mínimo un (1) año de experiencia profesional, con experiencia en análisis de datos o información. Será responsable de analizar y optimizar los resultados en los procesos de toma lecturas que contienen el manejo de la información enviada y recibida por EMSA S.A E.S.P, promoviendo la disminución de actividades no exitosas. Las funciones generales del Analista de Información se describen a continuación:

- ❖ Revisar mensualmente los índices de error por la mala toma de lectura e incorrecto reporte de anomalía, con el fin de establecer estrategias para los siguientes procesos de lecturas.
- ❖ Realizar informes estadísticos tales como: reporte de anomalías presentadas en terreno, errores por lector, índice de error por lectura y por anomalía entre otros.
- ❖ Elaborar y analizar el archivo de lecturas modificadas en crítica con anomalías 11,13,16,18,28,3 y 34 para todos los ciclos, con el fin de corregir las lecturas antes del proceso de impresión de facturación.
- ❖ Elaborar y analizar el archivo de penalizaciones generado por interventoría, con el fin de validar el desempeño de los Inspectores de lectura en terreno.
- ❖ Analizar el reporte de las lecturas de macro medidores con el objeto de detectar errores, este análisis permitirá enviar a la ELECTRIFICADORA DEL META S.A E.S.P un informe físico y magnético de las anomalías que presentan dichos equipos en terreno.

- ❖ Validar la lectura reportada con el registro fotográfico descargado por cada Inspector de Lectura, con el fin de corregir errores por digitación o mala visión.
- ❖ Re-liquidar toda factura que presente error por mala toma de lectura, detectadas en terreno por Inspectores y Supervisores.
- ❖ Velar porque se generen solicitudes al área de control de energía para aquellos clientes con medidor averiado.
- ❖ Analizar, estudiar, y evaluar los métodos y herramientas adecuadas para el desarrollo del trabajo, con la finalidad de disminuir los errores por mala toma de lecturas e incorrecto reporte de anomalías
- ❖ Verificar que los controles definidos para el manejo de Información, se cumplan, de manera que se puedan identificar problemas, oportunidades y objetivos.
- ❖ Atender los requerimientos de EMSA E.S.P, relacionados con el manejo y procesamiento de la información
- ❖ Verificar que las medidas de carácter organizativo que se requieran para perfeccionar el reporte de lecturas exitosas, se implanten, funcionen adecuadamente, sean apropiados y se mejoren permanentemente, de acuerdo con las necesidades del servicio.
- ❖ Proponer y aplicar seguimiento a los casos de actividades no exitosas que reiterativamente se reportan en el Punto de Quejas y Reclamos de EMSA S.A E.S.
- ❖ Servir de apoyo a la Gerencia en el proceso de toma de decisiones, a fin que se obtengan los resultados esperados.

Identificación del Cargo

Denominación: Inspectores de Lectura

Superior Inmediato: Supervisor

Para la ejecución del proyecto se contará con Inspectores de Lectura, Técnico Electricista y bachiller, con mínimo un (1) año de experiencia, con experiencia en lectura de medidores de energía y entrega de facturación. Será responsable de la ejecución de las labores Técnicas de las actividades de Toma de Lecturas en los Equipos de Medida Instalados a los Usuarios, así como también la Precrítica a las Lecturas y Entrega de las respectivas Facturas. Las funciones generales del Inspector de Lectura se describen a continuación:

- ❖ Toma de lecturas de acuerdo a los cronogramas establecidos por la ELECTRIFICADORA DEL META S.A E.S.P con los dispositivos móviles que se les suministre para dicha labor.
- ❖ Entrega al Usuario del respectivo Desprendible o Comprobante de Lectura de cada predio en donde se estipula la fecha, la lectura o anomalía y el nombre del lector.
- ❖ Reportar las novedades que se encuentren de acuerdo a los códigos establecidos por la ELECTRIFICADORA DEL META S.A E.S.P.
- ❖ Reportar las lecturas de los servicios nuevos que se encuentren en la ruta, aunque no estén relacionados en el dispositivo móvil.
- ❖ Reportar todos los usuarios que sin estar legalizados, estén usufructuando el servicio de energía eléctrica y que se encuentren en la ruta o fuera de esta.
- ❖ Tomar registros fotográficos a los clientes que presenten anomalías o pre crítica, de forma que se pueda justificar el reporte de lectura de dichos clientes en los plazos establecidos por la ELECTRIFICADORA DEL META S.A E.S.P

- ❖ En los predios que no sea posible tomar la lectura por encontrarse cerrados, hacer una segunda visita durante el recorrido, en caso de persistir la situación, dejar un volante donde se informe la visita hecha y la necesidad de tener acceso fácil al medidor.
- ❖ Inspeccionar el estado de los medidores y de las instalaciones para reportar las anomalías conducentes a descubrir servicios ilegales o con contrabando de energía
- ❖ Distribuir la facturación dentro de los plazos estipulados por la ELECTRIFICADORA DEL META S.A E.S.P
- ❖ Atender las inquietudes de los usuarios, respecto al proceso que adelanta.
- ❖ Reportar la dirección correcta del predio cuando ésta no coincida con la que aparece registrada en la terminal o listado, con el fin de permitir su acertada ubicación en la próxima lectura

7.3.9 inversiones. Para el cumplimiento del proceso de facturación planteado se hace necesaria la siguiente infraestructura vehicular, locativa, tecnológica y equipos; como por ejemplo: comunicaciones, insumos, equipos móviles, impresoras portátiles, equipos de oficina.

7.3.9.1 Infraestructura vehicular. Por el cual se requiere:

- ❖ **Camionetas:** La Electrificadora del Meta como parte del Proceso de Facturación requiere de 1 camioneta para las actividades a desarrollar en zonas donde se requiera del vehículo y en aquellas operaciones que requieran el uso de la escalera o el desplazamiento del personal

administrativo, como las actividades de macro medición. El vehículo cuenta con los elementos de seguridad exigidos por las autoridades competentes, seguros, licencia de conducción, equipo e primeros auxilios, equipo de carretera entre otros, cumpliendo con la normatividad vigente y con las revisiones periódicas para garantizar las perfectas condiciones mecánicas y de seguridad. La camioneta deberá disponer de una porta escalera y una escalera dieléctrica liviana de 14 pasos en disposición de doble extensión y un nivelador de altura para la base.

- ❖ **Motocicletas:** Los inspectores deberán usar motocicletas 4 tiempos de 99 cc de cilindraje para la zona rural y sport para las áreas urbanas con antigüedad no superior a (4) años al momento de operación. Las motocicletas poseen defensas delanteras (barra tubular para protección de piernas) las cuales aseguran el espacio fundamental para adelantar con seguridad frente a otros vehículos.

7.3.9.2 Infraestructura de tecnológica. El proceso de facturación tradicional establece dotar al Director del Proyecto, Coordinadores y Supervisores de Equipos de Comunicación como Celulares para el correcto funcionamiento del proceso.

Tabla 16. Equipos de comunicación

ITEM	MARCA	MODELO	TIPO	CANTIDAD
1	Celulares Motorola	MOTOE	MOVIL	10
2	Impresoras Zebra	MZ220	PORTATIL	60
3	Impresoras Zebra	MZ440	PORTATIL	20
4	Celulares Nokia	E5	MOVIL	48
5	Celulares Nokia	ASHA 302	MOVIL	11
6	Celulares Nokia	ASHA 303	MOVIL	7
7	Celulares Nokia	6120	MOVIL	6
8	Celulares Nokia	C1-01	MOVIL	5

Fuente: elaboración propia

Tabla 17. Equipos de video y cámaras fotográficas

ITEM	MARCA	MODELO	TIPO	CANCTIDAD
1	Panasonic	LUMIX TS25	CAMARA DIGITAL	20

2	Fujifilm	FINEPIX XP50	CAMARA DIGITAL	22
3	Nikon	COLPIX	CAMARA DIGITAL	8
4	Canon	AS260	CAMARA DIGITAL	10

Fuente: elaboración propia

7.3.9.3 Infraestructura locativa. Se ha destinado para este proyecto, alquilar una instalación locativa con: Espacios de trabajo de acuerdo con las labores y con el número de trabajadores para evitar acumulación excesiva, que impliquen riesgos para la salud. De este modo deberá mantener en las Instalaciones un botiquín o equipo de primeros auxilios, dotado con los elementos básicos para la atención de lesiones menores. Espacios de trabajo con vías de acceso, servicios higiénicos-sanitarios, iluminación y paredes que garanticen y validen la seguridad de los trabajadores.

7.3.9.4 Equipos, insumos y herramientas. El proyecto contempla entregar dotación a cada inspector y cargos administrativos según su tipo, los elementos básicos de dotación personal, elementos de protección personal, herramientas y equipos que se relacionan de forma que no afecte la ejecución normal de las actividades. Toda la dotación, elementos de protección personal, herramientas y equipos se ajustan a los requisitos mínimos establecidos en las leyes y reglamentos vigentes y cumplir con estándares de calidad.

Tabla 18. Dotación actividad de toma de lectura

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	Carné de Identificación	1
2	Linterna	1
3	Binoculares	1
4	Cámara Fotográfica y Cualquier tipo de Monopod o bastón para cámara.	1
5	Morral	1
6	Terminal Portátil de Lectura	1
7	Comprobantes impresos o Impresora	1
8	Cachucha "tipo chavo" (bordada con el logo de EMSA , parte posterior debe ir bordado con el apellido del inspector o funcionario)	1
9	Cinturón Dieléctrico	1
10	Uniforme Corporativo	1
11	Botas de seguridad en material dieléctrico y antideslizante	1
12	Gafas de seguridad con filtro UV	1

Fuente: elaboración propia

Tabla 19. Dotación actividad de entrega de factura

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Cantidad
1	Carné de Identificación	1
2	Morral	1
3	Tabla de Apoyar	1
4	Celular o cámara para registros fotográficos	1
5	Cachucha "tipo chavo" (bordada con el logo de EMSA , parte posterior debe ir bordado con el apellido del inspector o funcionario)	1
6	Cinturón Dieléctrico	1
7	Uniforme Corporativo	1
8	Botas de seguridad antideslizante	1
9	Gafas de seguridad con filtro UV	1

Fuente: elaboración propia

Tabla 20. Dependiendo el Clima

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
10	Botas de Caucho Tipo Pantanera	1
11	Impermeable de dos piezas.	1

Fuente: elaboración propia

7.4 ELABORACIÓN DEL ESTUDIO FINANCIERO QUE PERMITE LA GENERACIÓN DE RENTABILIDAD, VIABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD EMPRESARIAL

7.4.1 Estructura del análisis financiero. Hacer el análisis de la viabilidad financiera de un proyecto puede ser decisivo, por el cual se hace imprescindible como va a operar, y de igual manera hacer un estudio técnico que permita calcular con precisión los costos versus beneficios en los que puede incidir la inversión, etc. Por consiguiente, se detallan y cuantifican los recursos físicos, recursos financieros, y el recurso humano en relación con el proceso, para iniciar las operaciones del proyecto, cuyo impacto se espera dentro del primer trimestre, una vez de inicie con la ejecución del proyecto.



7.4.2 Inversión Fija. Para el desarrollo del presente proyecto, se contempla algunos activos fijos, el cual se pueden utilizar hasta su extinción o liquidación del ente económico; Es preciso señalar que no se cuentan con el rubro de edificaciones, y terrenos como activos fijos, ya que se toma en arrendamiento el local donde se desarrollan las operaciones administrativas, parte de las de ventas. Tenemos los siguientes rubros, son:

7.4.2.1 Maquinaria y equipo (herramientas, utensilios, Epp): se contempló todos aquellos elementos tangibles, de uso manual, cuyo costo no es muy representativo, pero que también su uso es necesario, y en algunos de carácter obligatorio en el desarrollo de las labores.

Tabla 21. Maquinaria y equipo

CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO X UNIDAD	COSTO TOTAL
79	Linterna con pilas y repue	\$ 25.000	\$ 1.975.000
79	Tabla de apoyar	\$ 5.000	\$ 395.000
79	Llave triangular	\$ 8.000	\$ 632.000
79	Binoculares	\$ 100.000	\$ 7.900.000
79	Canguro	\$ 30.000	\$ 2.370.000
9	Pinza Voltiamperimetrica	\$ 150.000	\$ 1.350.000
9	Destornillador de Pala	\$ 30.000	\$ 270.000
9	Destornillador de Estrella	\$ 30.000	\$ 270.000
9	Probador de Fase	\$ 13.000	\$ 117.000
9	Casco de Seguridad con b	\$ 37.000	\$ 333.000
9	Guantes Tipo Ingeniero	\$ 12.000	\$ 108.000
9	Gafas filtro UV transparente	\$ 5.000	\$ 45.000
79	Monopod	\$ 50.000	\$ 3.950.000
7	Logos identificacion vehi	\$ 12.000	\$ 84.000
Sub Total Maquinaria y Equipo			\$ 19.799.000

Fuente: elaboración propia

7.4.2.2 Muebles y enseres: Está conformado por escritorios, sillas y demás elementos necesarios para el normal funcionamiento de la administración y el área de ventas, pertenece al rubro de Equipo de oficina.

Tabla 22. Muebles y enseres

CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO X UNIDAD	COSTO TOTAL
16	Escritorio con Silla	\$ 450.000	\$ 7.200.000
Sub Total Muebles y enseres			\$ 7.200.000

Fuente: elaboración propia

7.4.2.3 Equipo de computación y comunicación. Se adquiere equipos de cómputo y comunicación para la ejecución de las actividades de automatización y/o comunicación en los procesos operativos, el cual fueron analizados previamente dentro del estudio técnico.

Tabla 23. Equipos de cómputo y comunicación

CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO X UNIDAD	COSTO TOTAL
20	PC	\$ 1.150.000	\$ 23.000.000
16	Celular para comunicacio	\$ 70.000	\$ 1.120.000
72	Celular Smartphone	\$ 400.000	\$ 28.800.000
72	Impresora portátil 4"	\$ 2.800.000	\$ 201.600.000
9	Calculadora	\$ 15.000	\$ 135.000
Sub Total Equipo de Computacion y comunicación			\$ 254.655.000

Fuente: elaboración propia

7.4.2.4 Flota y Equipo de transporte. Se contempla la opción de pagar el rodamiento por cada una de las motos y automóviles a disposición dentro de un horario de 48 horas semanales por mes, asumiendo el gasto de combustible. **Total inversión fija** es la sumatoria de los totales de cada uno de los rubros de los activos fijos.

Tabla 24. Total inversión fija

Total Inversion Fija (Σ Subtotales)			
Sub Total Maquinaria y Equipo			\$ 19.799.000
Sub Total Muebles y enseres			\$ 7.200.000
Sub Total Equipo de comunicación y computacion			\$ 254.655.000
Total Inversion fija			\$ 281.654.000

Fuente: elaboración propia

7.4.3 Inversión diferida. Se contempló algunos gastos pre-operativos ocasionados previos a la puesta en marcha del proyecto: El estudio técnico, gastos de reorganización, pruebas, capacitación, gastos financieros durante la instalación, entre otros gastos que se amortizaran (por el método de línea recta) en la medida de su utilización en caso de la publicidad, útiles y papelería, impuestos, y están representados en así:

Tabla 25. Inversión diferida

INVERSION DIFERIDA			
UNIDAD	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Estudio de factibilidad			\$ 4.500.000
Gastos constitucion			\$ 1.378.910
Publicidad			\$ 7.000.000
Otros			\$ -
Total Inversion Diferida			\$ 12.878.910

Fuente: elaboración propia

7.4.4 Inversión Capital de trabajo. Se procedió a cuantificar cada uno de los costos operativos, los gastos de administración, gastos de ventas, los gastos de financieros, requeridos para la ejecución normal del proyecto. Adicionalmente, está representado por un aporte de capital con el que se cuenta, para que empiece a funcionar el ente económico, de acuerdo con el proyecto de facturación en sitio. Están representados así:

7.4.4.1 Materia Prima. Se consideró el costo de todos aquellos elementos que se incorporan para la transformación del producto final.

Tabla 26. Materia Prima Directa

CANTIDAD x MES	DESCRIPCION	VALOR UNIT.	COSTO TOTAL
3348	Rollo Papel Termico	\$ 3.898	\$ 13.049.714
			\$ -
Sub Total Materia Prima Directa			\$ 13.049.714

Fuente: elaboración propia

7.4.4.2 Mano de obra directa. El costo de mano de obra directamente atribuible al costo por concepto de salarios, prestaciones sociales y demás beneficios legales a cargo del empleador.

Tabla 27. Costo de mano de obra directa

CANTIDAD	CARGO	SUELDO MENSUAL	ACTOR PRESTACIONA	VALOR TOTAL
7	Supervisores	\$ 1.861.529	\$ 777.601	\$ 18.473.908
41	Inspectores Rural	\$ 1.042.937	\$ 416.215	\$ 59.825.249
24	Inspectores Urbanos	\$ 1.042.937	\$ 416.215	\$ 35.019.658
1	Inspector EMSA	\$ 1.042.937	\$ 416.215	\$ 1.459.152
2	Tecnicos Macromedicion	\$ 1.042.937	\$ 416.215	\$ 2.918.305
4	Verificadores	\$ 905.046	\$ 358.615	\$ 5.054.645
Sub Total Materia Prima Directa		\$ 6.938.323	\$ 2.801.078	\$ 122.750.918

Fuente: elaboración propia

7.4.4.3 Costos indirectos fabricación (C.I.F). Comprende todos aquellos costos que no son de mano de obra directa o material directo, de igual forma tienen relación con la producción, los servicios públicos, mantenimientos, impuestos, mano de obra indirecta, material indirecto, entre otros.

Tabla 28. Costos generales de fabricación

CONCEPTO	COSTO X MES	COSTO ANUAL
Actividades de estimulo	\$ 500.000	\$ 6.000.000
Reserva Adecuaciones Lo	\$ 250.000	\$ 3.000.000
Alquiler de caballo	\$ 150.000	\$ 1.800.000
Aseo y cafeteria	\$ 400.000	\$ 4.800.000
Aseo sede granada	\$ 322.175	\$ 3.866.100
Capacitacion Ariari	\$ 500.000	\$ 6.000.000
Capacitación Villavicencio	\$ 800.000	\$ 9.600.000
Casino	\$ 500.000	\$ 6.000.000
Mantenimiento de Impre	\$ 600.000	\$ 7.200.000
Mantenimiento, Accesorio	\$ 300.000	\$ 3.600.000
Pago de Servicio Agua y A	\$ 300.000	\$ 3.600.000
Pago de Servicio de Gas y	\$ 100.000	\$ 1.200.000
Pago de Servicio Energia e	\$ 1.000.000	\$ 12.000.000
Pago de Servicio Telefoní	\$ 700.000	\$ 8.400.000
Papelaria	\$ 600.000	\$ 7.200.000
Parqueadero	\$ 50.000	\$ 600.000
Recepción,envios y encor	\$ 900.000	\$ 10.800.000
Seguridad Industrial	\$ 50.000	\$ 600.000
Servicio de Vigilancia	\$ 250.000	\$ 3.000.000
Servidor de Lecturas	\$ 700.000	\$ 8.400.000
Viaticos y Transporte Adn	\$ 800.000	\$ 9.600.000
Publicidad y Promoción	\$ 116.667	\$ 1.400.000
Arriendo Villavicencio	\$ 6.000.000	\$ 72.000.000
Arriendo Ariari	\$ 800.000	\$ 9.600.000
Acompañamiento ZOP	\$ 170.000	\$ 2.040.000
Mobiliario de Oficina (Air	\$ 1.500.000	\$ 18.000.000
Camioneta con Escalera	\$ 2.500.000	\$ 30.000.000
Gastos de Constitución	\$ 13.333	\$ 160.000
Estudio de factibilidad	\$ 25.000	\$ 300.000
Contabilidad	\$ 2.500.000	\$ 30.000.000
Gastos Financieros y Poliz	\$ 812.886	\$ 9.754.632
Sub Total CIF	24210061,03	290520732,4

Fuente: elaboración propia

7.4.4.4 Mano de obra indirecta. Los salarios pagados al personal que no están directamente involucrados en el proceso de elaboración del producto.

Tabla 29. Mano de obra indirecta

CANTIDAD	CARGO	SUELDO MENSUAL	CARGO PRESTACIONA	VALOR TOTAL
1	Director Proyecto	\$ 3.447.275	\$ 1.408.494	\$ 4.855.769
1	Coordinador Operativo	\$ 2.757.820	\$ 1.126.795	\$ 3.884.615
1	Coordinador Informática	\$ 2.757.820	\$ 1.099.217	\$ 3.857.037
1	Coordinador HSE	\$ 2.413.093	\$ 961.815	\$ 3.374.908
4	Analistas o Asistentes Ad	\$ 1.111.883	\$ 405.427	\$ 6.069.238
1	Auxiliar Administrativo	\$ 767.155	\$ 301.015	\$ 1.068.170
1	Aseo	\$ 767.155	\$ 301.015	\$ 1.068.170
5	SENA	\$ 689.455	\$ 57.569	\$ 3.735.122
Sub Total Materia Prima Directa		\$ 14.711.655	\$ 5.661.349	\$ 27.913.030

Fuente: elaboración propia

7.4.4 Depreciaciones: La depreciación, es un procedimiento por el que se considera el deterioro que sufre un activo por el uso al que se somete durante su vida útil hasta que al final no se pueda usar y tomar beneficio del activo lo que lo lleva a ser inutilizable. De acuerdo con el decreto 3019 de 1989, por el cual se regula la vida útil de los activos, ya que es diferente para cada activo; En general se deben hacer excepciones en los terrenos por que no sufre ningún desgaste dependiendo de su destinación, las construcciones en proceso, la maquinaria en montaje, muebles y enseres en fabricación de acuerdo con teorías contables; en términos generales, esta es su clasificación:

Tabla 30. Depreciación de activos

ACTIVO DEPRECIABLE	VIDA UTIL	% DEPRECIACION
Construcciones y edificaciones	20 años	5%
Maquinaria y equipo	10 años	10%
Equipo de oficina	10 años	10%
Equipo de comunicación y computación	5 años	20%
Flota y equipo de transporte	5 años	20%

Fuente: elaboración propia

Nota: La tasa o porcentaje de depreciación anual de un activo cualquiera es el resultado de dividir el 100% por la vida legal de ese activo. Y los activos fijos cuyo valor sea inferior o igual a 50 UVT, no podrán depreciarse en el mismo año.

Métodos para calcular el valor de la depreciación: Para el cálculo de la depreciación, se pueden utilizar diferentes métodos como la línea recta, la reducción de saldos, la suma de los dígitos y método de unidades de producción entre otros. El método de la línea recta, es el método que se utilizó en el presente proyecto por ser el más sencillo y más utilizado por las empresas, y consiste en dividir el valor del activo entre la vida útil del mismo, que es igual al Valor del activo / Vida útil.

Formula de depreciación por el método de línea recta.

Valor depreciación anual = Valor activo – Cuota de salvamento / Vida útil

Tabla 31. Depreciación de activos

EQUIPOS DE COMPUTO			
Nro. Años	DEPRECIACION ANUAL	DEPRECIACION ACUMULADA	VALOR EN LIBROS
1	\$ 50.931.000	\$ 50.931.000	\$ 203.724.000
2	\$ 50.931.000	\$ 101.862.000	\$ 152.793.000
3	\$ 50.931.000	\$ 152.793.000	\$ 101.862.000
4	\$ 50.931.000	\$ 203.724.000	\$ 50.931.000
5	\$ 50.931.000	\$ 254.655.000	\$ -
MAQUINARIA Y EQUIPO			
Nro. Años	DEPRECIACION ANUAL	DEPRECIACION ACUMULADA	VALOR EN LIBROS
1	\$ 1.979.900	\$ 1.979.900	\$ 17.819.100
2	\$ 1.979.900	\$ 3.959.800	\$ 15.839.200
3	\$ 1.979.900	\$ 5.939.700	\$ 13.859.300
4	\$ 1.979.900	\$ 7.919.600	\$ 11.879.400
5	\$ 1.979.900	\$ 9.899.500	\$ 9.899.500
6	\$ 1.979.900	\$ 11.879.400	\$ 7.919.600
7	\$ 1.979.900	\$ 13.859.300	\$ 5.939.700
8	\$ 1.979.900	\$ 15.839.200	\$ 3.959.800
9	\$ 1.979.900	\$ 17.819.100	\$ 1.979.900
10	\$ 1.979.900	\$ 19.799.000	\$ -
MUEBLES Y ENSERES			
Nro. Años	DEPRECIACION ANUAL	DEPRECIACION ACUMULADA	VALOR EN LIBROS
1	\$ 720.000	\$ 720.000	\$ 6.480.000
2	\$ 720.000	\$ 1.440.000	\$ 5.760.000
3	\$ 720.000	\$ 2.160.000	\$ 5.040.000
4	\$ 720.000	\$ 2.880.000	\$ 4.320.000
5	\$ 720.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000
6	\$ 720.000	\$ 4.320.000	\$ 2.880.000
7	\$ 720.000	\$ 5.040.000	\$ 2.160.000
8	\$ 720.000	\$ 5.760.000	\$ 1.440.000
9	\$ 720.000	\$ 6.480.000	\$ 720.000
10	\$ 720.000	\$ 7.200.000	\$ -

Fuente: elaboración propia

Tabla 32. Total depreciaciones activo fijo

Total Depreciaciones		
NOMBRE DEL ACTIVO	FECHA DE COMPRA	VALOR ACTUAL
Sub Total Maquinaria y Equipo		\$ 19.799.000
Sub Total Muebles y enseres		\$ 7.200.000
Sub Total Equipo de comunicación y computacion (software y Hardware)		\$ 254.655.000
TOTAL		\$ 281.654.000

Fuente: elaboración propia

Tabla 33. Depreciación proyectada

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVOS FIJOS INICIALES		\$ 281.654.000	\$ 228.023.100	\$ 174.392.200	\$ 120.761.300	\$ 67.130.400
DEPRECIACION ANUAL		\$ 53.630.900	\$ 53.630.900	\$ 53.630.900	\$ 53.630.900	\$ 53.630.900
DEPRECIACION ACUMULADA		\$ 53.630.900	\$ 107.261.800	\$ 160.892.700	\$ 214.523.600	\$ 268.154.500
NUEVOS ACTIVOS FIJOS		\$ -				
ACTIVOS FIJOS NETOS	\$ 281.654.000	\$ 228.023.100	\$ 174.392.200	\$ 120.761.300	\$ 67.130.400	\$ 13.499.500

Fuente: elaboración propia

7.4.5 Amortizaciones. Algunos de los activos diferidos en la medida de su utilización y/o consumo deben ser amortizados, en un periodo no mayor de cinco años y tres años y en función directa a la necesidad de consumo de la empresa, en cuanto a los arrendamientos su tiempo no será mayor al de la vigencia del contrato, y por concepto del Impuesto de Renta se cumplirá de acuerdo a las disposiciones fiscales, por publicidad y propaganda, afiliaciones, entre otros conceptos de acuerdo al periodo de estimación de recuperación de la erogación y obtención del beneficio esperado. Es de aclarar, que se implementó el método de línea recta como patrón a seguir, ya que no existe un método definido para calcular la amortización de cada mes, reconociéndolo como un gasto, simultáneamente el saldo del activo disminuirá.

7.4.6 Gastos de administración y ventas. De acuerdo con el organigrama de la empresa el presupuesto administrativo se tiene en cuenta la nómina del personal administrativo y de ventas, los gastos generados por transporte entre los diferentes municipios por asesorías, etc., pertenecen los siguientes rubros:

Tabla 34. Gastos de administración

Gastos de administracion				
NRO. PERSONAS	CARGO	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Director Proyecto	EXAMENES MEDICOS	\$ 25.000	\$ 25.000
1	Coordinador Operati	EXAMENES MEDICOS	\$ 25.000	\$ 25.000
1	Coordinador Informa	EXAMENES MEDICOS	\$ 25.000	\$ 25.000
1	Coordinador HSE	EXAMENES MEDICOS	\$ 25.000	\$ 25.000
4	Analistas o Asistente	EXAMENES MEDICOS	\$ 25.000	\$ 100.000
1	Auxiliar Administrati	EXAMENES MEDICOS	\$ 25.000	\$ 25.000
5	SENA	EXAMENES MEDICOS	\$ 25.000	\$ 125.000
1	Aseo	EXAMENES MEDICOS	\$ 25.000	\$ 25.000
1	Director Proyecto	PLANES DE CELULAR	\$ 71.000	\$ 71.000
1	Coordinador Operati	PLANES DE CELULAR	\$ 71.000	\$ 71.000
1	Coordinador Informa	PLANES DE CELULAR	\$ 71.000	\$ 71.000
1	Coordinador HSE	PLANES DE CELULAR	\$ 71.000	\$ 71.000
1	Director Proyecto	DOTACION	\$ 58.000	\$ 116.000
1	Coordinador Operati	DOTACION	\$ 58.000	\$ 116.000
1	Coordinador Informa	DOTACION	\$ 58.000	\$ 116.000
4	Analistas o Asistente	DOTACION	\$ 178.000	\$ 1.424.000
1	Auxiliar Administrati	DOTACION	\$ 178.000	\$ 356.000
1	Aseo	DOTACION	\$ 178.000	\$ 356.000
Sub Total Gastos de administracion				\$ 3.143.000

Fuente: elaboración propia

Tabla 35. . Gastos de ventas

Gastos de ventas				
NRO. PERSONAS	CARGO	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
7	Supervisores	EXAMENES MEDICOS	\$ 25.000	\$ 175.000
41	Inspectores Rural	EXAMENES MEDICOS	\$ 45.000	\$ 1.845.000
24	Inspectores Urbanos	EXAMENES MEDICOS	\$ 45.000	\$ 1.080.000
1	Inspector EMSA	EXAMENES MEDICOS	\$ 45.000	\$ 45.000
2	Tecnicos Macromedi	EXAMENES MEDICOS	\$ 120.000	\$ 240.000
4	Verificadores	EXAMENES MEDICOS	\$ 45.000	\$ 180.000
23	Viaticos Acacias	VIATICOS	\$ 20.273	\$ 466.279
4	Viaticos Cumaral	VIATICOS	\$ 19.206	\$ 76.824
6	Viaticos Puerto Gaita	VIATICOS	\$ 80.025	\$ 480.150
6	Viaticos Restrepo	VIATICOS	\$ 16.005	\$ 96.030
3	Viaticos Guamal	VIATICOS	\$ 22.407	\$ 67.221
7	Viaticos Pto Lopez	VIATICOS	\$ 32.010	\$ 224.070
2	Viaticos Castilla	VIATICOS	\$ 42.680	\$ 85.360
2	Viaticos San Carlos	VIATICOS	\$ 53.350	\$ 106.700
1	Viaticos Cabuyaro	VIATICOS	\$ 64.020	\$ 64.020
7	Supervisores	PLANES DE CELULAR	\$ 71.000	\$ 497.000
41	Inspectores Rural	PLANES DE CELULAR	\$ 45.900	\$ 1.881.900
24	Inspectores Urbanos	PLANES DE CELULAR	\$ 45.900	\$ 1.101.600
1	Inspector EMSA	PLANES DE CELULAR	\$ 45.900	\$ 45.900
2	Tecnicos Macromedi	PLANES DE CELULAR	\$ 45.900	\$ 91.800
4	Verificadores	PLANES DE CELULAR	\$ 45.900	\$ 183.600
7	Supervisores	DOTACION	\$ 179.691	\$ 2.515.679
41	Inspectores Rural	DOTACION	\$ 179.691	\$ 14.734.689
24	Inspectores Urbanos	DOTACION	\$ 179.691	\$ 8.625.184
1	Inspector EMSA	DOTACION	\$ 179.691	\$ 359.383
2	Tecnicos Macromedi	DOTACION	\$ 179.691	\$ 718.765
4	Verificadores	DOTACION	\$ 179.691	\$ 1.437.531
1	Coordinador HSE	DOTACION	\$ 178.000	\$ 356.000
1	Inspector EMSA	RODAMIENTO	\$ 181.748	\$ 181.748
7	Supervisores	RODAMIENTO	\$ 458.730	\$ 3.211.110
2	Tecnicos Macromedi	RODAMIENTO	\$ 350.000	\$ 700.000
4	Verificadores	RODAMIENTO	\$ 350.000	\$ 1.400.000
41	Inspectores Rural	RODAMIENTO	\$ 330.841	\$ 13.564.471
Sub Total Gastos de ventas				\$ 56.838.013

Fuente: elaboración propia

Tabla 36. Total gastos administración y ventas

Gastos de administracion y ventas		Total
Sub Total Administracion		\$ 3.143.000
Sub Total Ventas		\$ 56.838.013
Total gastos de administracion y ventas		\$ 59.981.013

Fuente: elaboración propia

7.4.7 Gastos de financiación. Al momento de analizar el estado económico, la gestión administrativa, y el capital de trabajo del proyecto se decide como primera alternativa apoyar los gastos financieros mediante la utilización de los recursos mismos de la empresa a través de mejorar la gestión en cartera, la automatización de procesos que disminuyan los costos de operación, la modernizar de algunos activos, la capacitación constante del personal en pro de mejorar la competitividad y la ejecución de labores, la optimización del tiempo, entre otros aspectos.

Ahora bien, si llega ser necesario como una segunda opción, de abrirse la posibilidad serían los aportes económicos de los socios participantes o nuevos socios (capitalización) y/o la no distribución de las utilidades; en tercer lugar a través de terceros (proveedores). Y como cuarta opción a través del endeudamiento, aunque implique hacer un previo análisis para determinar la rentabilidad, y en efecto la gestión que genere este recurso que deberá ser mayor que el costo financiero que se deberá pagar, para que resulte llamativo.

Figura 16. Recursos financiación



Fuente: www.google.com

Tabla 37. Gastos de financiación

Gastos de financiación (Capital de trabajo)		
UNID X MES	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO
intereses	INTERESES 1ER MES	\$ -
	INTERESES 2DO MES	\$ 4.711.041
	INTERESES 3ER MES	\$ 3.560.663
	INTERESES 4TO MES	\$ 2.392.220
	INTERESES 5TO MES	\$ 1.205.428
Sub -Total gastos de ventas		

Fuente: elaboración propia

Tabla 38. Total capital de trabajo

CONCEPTO	Total costo anual	k.trabajo x mes
COSTOS DE PRODUCCION		
Materia Prima Directa	\$ 156.596.563	\$ 13.049.714
Mano de Obra Directa	\$ 1.473.011.012	\$ 122.750.918
Mano de Obra Indirecta	\$ 334.956.363	\$ 27.913.030
Costos Indirectos de Fabricacion	\$ 290.520.732	\$ 24.210.061
Sub Total costos de produccion	\$ 2.255.084.670	\$ 187.923.722
GASTOS OPERATIVOS		
Gastos de Administracion	\$ 37.716.000	\$ 3.143.000
Gastos de Ventas	\$ 682.056.159	\$ 56.838.013
Sub Total gastos admon + ventas	\$ 719.772.159	\$ 59.981.013
GASTOS FINANCIEROS		
Intereses		0
Sub Total gastos financieros		
Total Inversion Capital de trabajo		\$ 247.904.736

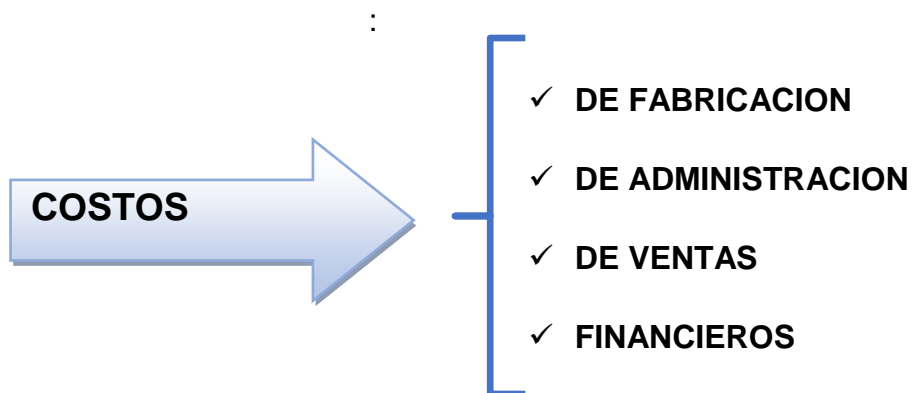
Fuente: elaboración propia

Tabla 39. Presupuesto de inversión total

Total Inversion	
CONCEPTO DEL COSTO	COSTO TOTAL
INVERSION FIJA	\$ 281.654.000
INVERSION DIFERIDA	\$ 12.878.910
INVERSION CAPITAL DE TRABAJO	\$ 247.904.736
Total Inversion (Σ Subtotales)	\$ 542.437.646

Fuente: elaboración propia

7.4.8 Estimación de costos. Un paso inicial relevante, es la estimación de los costos por que evitara gastos innecesarios, posibles demoras en el desarrollo de las operaciones por insuficiencia de recursos, reducción de ganancias, etc.; por consiguiente es preciso verificar y clasificar los costos de inversión, operación y los gastos generales objeto del proceso para atender a las necesidades del presente proyecto de facturación, su clasificación es:



Se hace necesario, reclasificar los costos y gastos en dos grupos grandes:

7.4.8.1 Costos fijos. se consideró todos aquellos costos que permanecen invariables, como el pago de arriendo del local, alquiler de vehículos de transporte, obligaciones laborales, pagos de seguros, telefonía e internet, pagos obligaciones financieras, etc.

7.4.8.2 Costos variables. Se consideraron de igual forma todos aquellos costos que cambian en relación con el volumen de las ventas, como algunos servicios públicos, material directo, mano de obra directa, suministros.

Tabla 40. Total costos fijos y variables

COSTOS Y GASTOS FIJOS DEL PROYECTO		Totales
Total Materia Prima Directa		\$ 13.049.714
Total Mano de obra directa		\$ 132.704.771
Total C.I.F Directos		\$ 145.754.484
COSTOS VARIABLES DEL PROYECTO		Totales
Total C.I.F Indirectos		\$ 167.525.679

Fuente: elaboración propia

7.4.9 Costo total unitario y precio de venta. Para fijar el precio de venta se tiene en cuenta los costos totales de producción, tanto costos variables como los costos fijos; por lo que se establece como costo unitario de acuerdo a la Lectura Rural y Lectura urbana como tipo 1, Tipo 2, Tipo 3, el cual se fija con un incremento anual dando como resultado un precio unitario de venta.

Tabla 41. Costo unitario urbano y precio de venta

COSTO TOTAL UNITARIO LECTURA URBANA TIPO 1		COSTO TOTAL UNITARIO LECTURA URBANA TIPO 2		COSTO TOTAL UNITARIO LECTURA URBANA TIPO 3	
Total costo fijo	\$ 36,42	Total costo fijo	\$ 181,51	Total costo fijo	\$ 203,80
Total costo variable	\$ 357,60	Total costo variable	\$ 1.782,19	Total costo variable	\$ 2.001,13
Total gastos de administracion y ventas	\$ 101,40	Total gastos de administracion y ventas	\$ 182,04	Total gastos de administracion y ventas	\$ 32,94
Costo total unitario del servicio ofrecido por año	\$ 495,42	Costo total unitario del servicio ofrecido por año	\$ 2.145,74	Costo total unitario del servicio ofrecido por año	\$ 2.237,88
PRECIO DE VENTA		PRECIO DE VENTA		PRECIO DE VENTA	
Valor unitario + % incremento	\$ 571,56	Valor unitario + % incremento	\$ 2.282,43	Valor unitario + % incremento	\$ 2.262,62
Costo total unitario del servicio ofrecido por año	\$ 571,56	Costo total unitario del servicio ofrecido por año	\$ 2.282,43	Costo total unitario del servicio ofrecido por año	\$ 2.262,62
Total ventas al año	\$ 1.719.021.761,14	Total ventas al año	\$ 20.733.637,87	Total ventas al año	\$ 120.658.788,43

Fuente: elaboración propia

Tabla 42. Costo unitario rural y precio de venta

COSTO TOTAL UNITARIO LECTURA RURAL TIPO 1		COSTO TOTAL UNITARIO LECTURA RURAL TIPO 2		COSTO TOTAL UNITARIO LECTURA RURAL TIPO 3	
Total costo fijo	\$ 192,87	Total costo fijo	\$ 317,31	Total costo fijo	\$ 306,94
Total costo variable	\$ 1.893,74	Total costo variable	\$ 3.115,68	Total costo variable	\$ 3.013,86
Total gastos de administracion y ventas	\$ 261,79	Total gastos de administracion y ventas	\$ 281,24	Total gastos de administracion y ventas	\$ 18,38
Costo total unitario del servicio ofrecido por año	\$ 2.348,40	Costo total unitario del servicio ofrecido por año	\$ 3.714,23	Costo total unitario del servicio ofrecido por año	\$ 3.339,18
PRECIO DE VENTA		PRECIO DE VENTA		PRECIO DE VENTA	
Valor unitario + % incremento	\$ 2.544,98	Valor unitario + % incremento	\$ 3.925,41	Valor unitario + % incremento	\$ 3.352,99
Costo total unitario del servicio ofrecido por año	\$ 2.544,98	Costo total unitario del servicio ofrecido por año	\$ 3.925,41	Costo total unitario del servicio ofrecido por año	\$ 3.352,99
Total ventas al año	\$ 1.281.854.170,10	Total ventas al año	\$ 35.658.456,52	Total ventas al año	\$ 131.933.334,31

Fuente: elaboración propia

7.4.10 Estudios financieros proyectados a 5 años. Existen distintas formas o técnicas de pronóstico útiles en la proyección de los estados financieros en este caso en particular se utiliza una hoja de cálculo en Excel, se toman como datos de entrada la información el precio de venta, el aumento porcentual, los volúmenes de ventas, los gastos, la cantidad de activos, la inflación, la tasa de interés, el pago a proveedores, cartera, las inversiones, la estimación de costos, se definen políticas de depreciación, entre los demás rubros. Ya con la información definida se procesa a proyectar los estados financieros a cinco años, el cual son el Balance General, el Estado de Resultados, y el Flujo de Caja.

7.4.10.1 Estado de resultados. Este estado financiero, permite analizar y determinar los ingresos, gastos y la utilidad o pérdida que se ha obtenido en diferentes periodos, y de igual manera conocer la viabilidad al realizar su proyección.

7.4.10.2 Flujo efectivo. El estado de flujo de caja o efectivo, seguramente es uno de los más importantes porque permite determinar la capacidad de la empresa para generar efectivo, tomar decisiones, además que permite aplicar criterios de rentabilidad e identificar los costos y beneficios esperados del proyecto desde el punto de vista financiero.

7.4.10.3 Balance general. También llamado estado de situación patrimonial, el cual es un informe financiero contable donde el empresario obtiene información vital de la situación de la empresa, en un momento determinado.

Tabla 43. Estado de Resultados proyectado

ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS A 5 AÑOS					
ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTAS	\$ 3.759.470.955	\$ 4.011.471.808	\$ 4.280.364.513	\$ 4.567.281.348	\$ 4.873.430.486
COSTOS	\$ 2.209.660.035	\$ 2.357.775.612	\$ 2.515.819.516	\$ 2.684.457.250	\$ 2.864.398.929
UTILIDAD BRUTA	\$ 1.549.810.920	\$ 1.653.696.195	\$ 1.764.544.997	\$ 1.882.824.098	\$ 2.009.031.557
GASTOS ADMON Y VENTAS	\$ 1.194.987.805	\$ 1.275.051.988	\$ 1.360.519.915	\$ 1.451.716.837	\$ 1.549.026.773
UTILIDAD OPERATIVA	\$ 354.823.115	\$ 378.644.207	\$ 404.025.082	\$ 431.107.261	\$ 460.004.784
INGRESOS NO OPERACIONALES					
GASTOS NO OPERACIONALES		\$ 4.711.041	\$ 3.560.663	\$ 2.392.220	\$ 1.205.428
DEPRECIACION	\$ 53.630.900	\$ 53.630.900	\$ 53.630.900	\$ 53.630.900	\$ 53.630.900
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 301.192.215	\$ 320.302.266	\$ 346.833.519	\$ 375.084.141	\$ 405.168.456
IMPUESTOS	\$ 102.405.353	\$ 108.902.770	\$ 117.923.397	\$ 127.528.608	\$ 137.757.275
UTILIDAD NETA	\$ 198.786.862	\$ 216.110.537	\$ 232.470.786	\$ 249.947.753	\$ 268.616.609

Fuente: elaboración propia

Tabla 44. Estado de flujo efectivo proyectado

FLUJO DE CAJA PROYECTADO					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS	\$ 3.759.470.955	\$ 4.011.471.808	\$ 4.280.364.513	\$ 4.567.281.348	\$ 4.873.430.486
Ventas a Credito	\$ 3.759.470.956	\$ 4.011.471.808	\$ 4.280.364.513	\$ 4.567.281.348	\$ 4.873.430.486
Compras	\$ 310.148.525	\$ 107.388.079	\$ 116.159.124	\$ 125.466.191	\$ 139.925.564
INGRESOS DE OPERACIÓN	\$ 3.446.181.709	\$ 3.677.182.490	\$ 3.923.667.470	\$ 4.186.674.569	\$ 4.467.311.279
Venta de Contado	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Recuperacion Cartera a 30 días	\$ 3.446.181.709	\$ 3.677.182.490	\$ 3.923.667.470	\$ 4.186.674.569	\$ 4.467.311.279
EGRESOS DE OPERACIÓN	\$ 2.650.217.081	\$ 2.831.257.586	\$ 3.022.527.888	\$ 3.226.561.662	\$ 3.448.794.431
Pago a Proveedores (30días)	\$ 310.148.525	\$ 107.388.079	116.159.124	\$ 125.466.191	\$ 139.925.564
Pago sueldos y carga prestacional	\$ 1.459.752.480	\$ 1.699.151.886	1.812.995.063	\$ 1.934.465.732	\$ 2.064.074.936
Pago Provisiones		\$ 174.034.408	185.120.735	\$ 199.250.322	\$ 214.306.954
Gasto de Administracion	\$ 466.204.618	\$ 542.677.909	579.037.329	\$ 617.832.830	\$ 659.227.629
Gasto de Ventas	\$ 414.111.458	\$ 482.039.712	514.336.372	\$ 548.796.909	\$ 585.566.302
		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Saldo Neto de Operación	\$ 795.964.628	\$ 985.179.742	\$ 1.050.308.165	\$ 1.117.559.628	\$ 1.184.816.674
INGRESOS EFECTIVOS FINANCIACION	\$ 300.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Credito	\$ 300.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Egresos efectivos de financiacion	\$ 675.389.885	\$ 798.608.345	\$ 846.891.293	\$ 898.409.198	\$ 948.798.002
Pago Obligacion Bancaria	\$ -	\$ 73.256.297	\$ 74.406.675	\$ 75.575.118	\$ 75.575.118
Impuestos	\$ 675.389.885	\$ 720.641.007	\$ 768.923.955	\$ 820.441.860	\$ 870.830.664
Gastos Financieros	\$ -	\$ 4.711.041	\$ 3.560.663	\$ 2.392.220	\$ 2.392.220
Pago de Dividendos					
Saldo Neto de Financiacion	-\$ 375.389.885	-\$ 798.608.345	-\$ 846.891.293	-\$ 898.409.198	-\$ 948.798.002
Ingresos de Efectivo por Inversion	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Rendimientos Financieros	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Egresos de efectivos por inversion	\$ 294.532.910	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Inversion Fja + Inversion Diferida	\$ 294.532.910	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Saldo neto de inversion	-\$ 294.532.910	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Saldo neto de caja	\$ 44.273.251	-\$ 30.720.564	-\$ 27.544.689	-24.155.337	-\$ 15.957.358
Saldo inicial de caja	\$ 381.768.582	\$ 643.333.794	\$ 843.574.791	1.059.335.869	\$ 1.287.156.562
Saldo Final de caja	\$ 426.041.833	\$ 612.613.230	\$ 816.030.102	1.035.180.532	\$ 1.271.199.204

Fuente: elaboración propia

Tabla 45. Balance general proyectado

BALANCE GENERAL					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVO					
DISPONIBLE					
Caja y Bancos	\$ 426.041.833	\$ 612.613.230	\$ 816.030.102	\$ 1.035.180.532	\$ 1.271.199.204
Total disponible	\$ 426.041.833	\$ 612.613.230	\$ 816.030.102	\$ 1.035.180.532	\$ 1.271.199.204
Clientes	\$ 313.289.247	\$ 334.289.317	\$ 356.697.043	\$ 380.606.779	\$ 406.119.207
Total deudores	\$ 313.289.247	\$ 334.289.317	\$ 356.697.043	\$ 380.606.779	\$ 406.119.207
ACTIVOS FIJOS					
Activos Fijos	\$ 281.654.000	\$ 281.654.000	\$ 281.654.000	\$ 281.654.000	\$ 281.654.000
Depreciacion	-\$ 53.630.900	-\$ 107.261.800	-\$ 160.892.700	-\$ 214.523.600	-\$ 268.154.500
Total Activo Fijo	\$ 228.023.100	\$ 174.392.200	\$ 120.761.300	\$ 67.130.400	\$ 13.499.500
TOTAL ACTIVO	\$ 967.354.180	\$ 1.121.294.747	\$ 1.293.488.445	\$ 1.482.917.711	\$ 1.690.817.911
PASIVO					
OBLIGACIONES FINANCIERAS					
Cuota Obligacion Financiera	\$ 300.000.000	\$ 226.743.703	\$ 152.337.028	\$ 76.761.910	
Proveedores					\$ -
Gastos x pagar					\$ -
ICA	\$ 26.316.297	\$ 28.080.303	\$ 29.962.552	\$ 31.970.969	\$ 34.114.013
Gravamen Financiero	\$ 15.236.991	\$ 16.045.887	\$ 17.121.458	\$ 18.269.125	\$ 19.493.722
CREE	\$ 30.075.768	\$ 32.091.774	\$ 34.242.916	\$ 36.538.251	\$ 38.987.444
Renta	\$ 102.405.353	\$ 108.902.770	\$ 117.923.397	\$ 127.528.608	\$ 137.757.275
TOTAL PASIVO	\$ 474.034.408	\$ 411.864.438	\$ 351.587.350	\$ 291.068.863	\$ 230.352.454
PATRIMONIO					
Capital social	\$ 294.532.910	\$ 294.532.910	\$ 294.532.910	\$ 294.532.910	\$ 294.532.910
Utilidad del ejercicio	\$ 198.786.862	\$ 216.110.537	\$ 232.470.786	\$ 249.947.753	\$ 268.616.609
Utilidad de ejercicio anterior	\$ -	\$ 198.786.862	\$ 414.897.399	\$ 647.368.185	\$ 897.315.938
TOTAL PATRIMONIO	\$ 493.319.772	\$ 709.430.309	\$ 941.901.095	\$ 1.191.848.848	\$ 1.460.465.457
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	\$ 967.354.180	\$ 1.121.294.747	\$ 1.293.488.445	\$ 1.482.917.711	\$ 1.690.817.911

Fuente: elaboración propia

7.4.11 Evaluación financiera. La evaluación de un proyecto es un punto clave ya que repercute en la ejecución del trabajo, y la evolución de la organización lo cual hace necesario que al evaluar cualquier proyecto en efecto debe ser útil y practico. Con la elaboración del estado de resultados proyectado se puede señalar para cada año, si existe o no punto de equilibrio ya que se puede identificar si hubo pérdida o por lo contrario hay utilidad, el cual es un indicador si está por encima o por debajo del punto de equilibrio. Más de igual manera de debe conocer el punto de equilibrio.

7.4.12 Valor Presente Neto

Tabla 46. Valor presente neto

Total Flujo Neto en Pesos / Año

FLUJO DE CAJA PROYECTADO						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	-\$ 542.437.646	\$ 426.041.833	\$ 612.613.230	\$ 816.030.102	\$ 1.035.180.532	\$ 1.271.199.204
VPN	-\$ 542.437.646	\$ 355.924.673	\$ 427.560.987	\$ 475.799.223	\$ 504.242.555	\$ 517.300.455
VPN	\$ 1.738.390.246					

TIR 105%

Fuente: elaboración propia

7.4.13 Tasa interna de retorno

TIR = 105%

Tabla 47. Periodo de recuperación de la inversión

Periodo de Recuperacion de la Inversion	
PERIODOS	FLUJO DE CAJA NETO
0	-\$ 542.437.646
1	\$ 426.041.833
2	\$ 612.613.230
3	\$ 816.030.102
4	\$ 1.035.180.532
5	\$ 1.271.199.204
Tiempo para recuperar la inversion se necesita :	1,190 Años

Fuente: elaboración propia

7.4.14 Razones o Indicadores Financieros. El análisis financiero, nos da como resultado de hacer el comparativo numérico entre las cifras correspondientes a dos cuentas, en este caso de un mismo estado financiero, con el propósito de identificar el estado o el comportamiento del área en estudio de la empresa, a continuación se realiza el análisis de:

- ❖ Liquidez
- ❖ Endeudamiento
- ❖ Rentabilidad

Tabla 48. Razones financieros

Razones Financieras					
Indicadores Financieros	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Razon de Liquidez					
Razon Corriente	4,25	5,12	5,89	6,61	7,28
Razon Acida	4,25	5,12	5,89	6,61	7,28
Capital de Trabajo	\$ 565.296.672	\$ 761.781.813	\$ 973.476.823	\$ 1.201.480.357	\$ 1.446.965.957
Razon de Endeudamiento					
Endeudamiento sobre activos totales	49%	37%	27%	20%	14%
Apalancamiento	96%	58%	27%	24%	16%
Concentracion de Endeudamiento a corto plazo	37%	45%	57%	74%	100%
Concentracion de Endeudamiento a largo plazo	63%	55%	43%	26%	0%
Razon de Rentabilidad					
Rentabilidad del Patrimonio	40%	30%	25%	21%	18%
Margen Neto de Utilidad	5,29%	5,39%	5,43%	5,47%	5,51%

Fuente: elaboración propia

8 CONCLUSIONES

De acuerdo a los objetivos planteados en el presente proyecto se permitió llegar a las siguientes conclusiones:

- ❖ A través del estudio de mercado se evidencia la ausencia de oferentes o competencia, el cual nos lleva a concluir que existe un alto volumen de mercado por satisfacer, el cual nos ofrece una gran oportunidad de negocio.

- ❖ Mediante la realización del estudio técnico se puede demostrar la factibilidad del presente proyecto concluyendo que desde el punto de vista técnico, el cual consiste en el aprovechamiento de la tecnología, en reducir acciones que minimicen costos, etc., definiendo claramente la necesidad de optimización del área de facturación.

- ❖ Con la oportuna aplicación del análisis financiero se logró determinar la viabilidad del proyecto, cumple con todas toda la normatividad fiscal y comercial, laboral, ambiental, produce un impacto positivo en la comunidad, logrando consolidar de esta manera los objetivos propuestos tanto administrativa como financieramente.

9 RECOMENDACIONES

De acuerdo con el planteamiento del presente proyecto, se da a consideración algunas recomendaciones teniendo en cuenta la situación actual de empresa, ya que lo que se pretende es contribuir con la búsqueda de la excelencia en la prestación del servicio de energía a los usuarios, son:

- ❖ Cumplir con el cronograma establecido, ejecutando los respectivos procedimientos de acuerdo a las actividades planteadas.
- ❖ Llevar un control sistematizado, que permita tomar acciones en tiempo mínimo de las quejas presentadas.
- ❖ Realizar inspecciones continuas, con equipos especializados, en toda la red con el fin de detectar e identificar conexiones no autorizadas.
- ❖ Realizar labores de mantenimiento preventivo y correctivo de la red
- ❖ Ampliar e innovar tecnológicamente la infraestructura eléctrica
- ❖ Mejorar la calidad del servicio implementando sistemas informáticos integrados
- ❖ Promover el trabajo en equipo e impulsar el talento humano técnico
- ❖ Implementar normas de seguridad industrial y salud ocupacional

BIBLIOGRAFIA

Cárdenas, Laura. Modalidades de facturación autorizadas por la DIAN. Bogotá D.C., 19 de octubre de 2014. Disponible en: <https://prezi.com/cu1rn3czmdgz/modalidades-de-facturacion-autorizadas-por-la-dian/> [fecha de consulta el 19 de enero de 2016].

Colombia, Congreso de la república, Ley 142 y 143 de julio 11 de 1994. Diario Oficial No. 41.433, Bogotá D.C, 11 de Julio de 1994. [en línea]: Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2752> [fecha de consulta el 13 de febrero de 2016].

Colombia, Congreso de la república, Resolución 14465 de 2007. Diario Oficial No.41.433, Bogotá D.C, 28 de noviembre de 2007. [en línea]: Disponible <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=39787> [fecha de consulta el 10 de febrero de 2016]

Colombia, Congreso de la república Art. 772, Diario Oficial No.41.433, Bogotá D.C, 17 julio de 2008. [en línea]: Disponible <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=31593> [fecha de consulta el 19 de enero de 2016].

Colombia, Congreso de la república, Ley 1231 de 2008, Diario Oficial No.47053, Bogotá D.C, 17 de octubre de 2008. [en línea]: Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=31593> [fecha de consulta el 19 de enero de 2016].

DIAN, Concepto 85922 de noviembre 5 de 1998, Bogotá D.C., 4 de febrero de 2013, [en línea]: Disponible en <http://www.legislacionvirtual.com/index.php?start=49> [fecha de consulta el 29 de enero de 2016].

Gómez B. Carlos A. Facturación en sitio en Colombia, 31 de agosto de 2013 [en línea]: Disponible <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/facturacion-sitio-satisfechos-clientes-71156> [fecha de consulta el 15 de enero de 2016].

Saavedra, Alfonso. Facturación en sitio en Colombia, 31 de agosto de 2013 [en línea]: Disponible <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/facturacion-sitio-satisfechos-clientes-71156> [fecha de consulta el 15 de enero de 2016].

ANEXOS

Anexo B. Cuestionario Diagnostico

H & Q INGENIERIA S.A.S. CUESTIONARIO DIAGNOSTICO

Objetivo: Aplicar el modelo de facturación en sitio en la Electrificadora del Meta S.A. E.S.P, en la Ciudad de Villavicencio, Meta.

Presentación: la presente encuesta esta conducida con el propósito de obtener información oportuna, e identificar el nivel de preparación, y conocimiento del personal en el área de facturación de La Electrificadora del Meta S.A. E.S.P. Solo debe leer con detenimiento las preguntas, reflexione y responda con veracidad, marque una equis (X) la respuesta que considere, en otras tendrá que escribir la respuesta. Por lo anterior, la información suministrada en el presente cuestionario, será utilizada única y exclusivamente para efectos de la investigación y de ninguna manera estamos autorizados para hacer uso indebido de esta información a fin de que no lo afecte en lo personal, profesional o social, por ende es de carácter estrictamente anónimo y confidencial.

I. DATOS PERSONALES

1. Edad: _____ años

2. Género: Masculino Femenino

3. Nivel de formación académica:

a. secundaria: _____ b. Universitario: _____
c. Postgrado: _____ d. Otros: _____

II. NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LA NUEVA MODALIDAD FACTURACION EN SITIO

4. ¿Ha trabajado en el área de facturación?

SI

NO

Comente _____

5. ¿Ha recibido cursos de capacitación por parte de la Electrificadora?
Nombre dos de ellos?

SI

NO

Comente _____

6. ¿Sabe usted cuales son los beneficios y riesgos de adoptar e implementar un software o aplicativos de facturación?

SI

NO

Comente _____

7. ¿Considera usted, que el área de facturación es igual o más importante que las demás áreas de la empresa?

NO

Comente_____

8. ¿Conoce empresas que facturen actualmente en tiempo real?

SI NO

Comente_____

9. ¿Considera que la empresa debe tener una mejor atención al cliente?

SI NO

Comente_____

10. ¿Considera usted, que se comenten errores de facturación en el cobro del servicio al usuario?

SI NO

Comente_____

11. ¿Actualmente La Electrificadora del Meta S.A., adelanta acciones de Armonización en el área de ventas?

SI NO

Comente _____

12. ¿Sabe en qué consiste o conoce de manera suficiente el nuevo modo de facturación en sitio o tiempo real?

SI NO

Comente _____

13. ¿Considera usted que la empresa no dispone de recursos propios o una adecuada tecnología para invertir?

SI NO

Comente _____

14. ¿Percibe los posibles beneficios y/o riesgos del nuevo modelo de facturación en sitio?

SI NO

Comente _____

15. ¿Considera usted que el nuevo modelo propuesto, minimizara errores al facturar, y será más eficiente el proceso de emisión y recaudo de la factura?

SI NO

Comente _____

16. ¿Considera usted, que posiblemente el nuevo sistema de facturación sea demasiado costoso?

SI NO

Comente _____

17. ¿Considera usted, que los clientes reciben oportunamente la factura?

SI NO

Comente _____

18. ¿Considera usted, que un nuevo modelo de facturación garantiza la autenticidad, y la integridad del contenido de la misma.

SI NO

Comente _____

GRACIAS POR SU COLABORACION...