

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ



FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS



DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS E INFRAESTRUCTURA DE RED MIKROTIK. CASO DE APLICACIÓN: PROVEEDOR DE SERVICIOS DE INTERNET INALÁMBRICO CEMZ DE MANTA.

TRABAJO DE TITULACIÓN MODALIDAD PROYECTO INTEGRADOR, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

INGENIERA/O EN SISTEMAS

AUTORES:

- MERO PARRALES MARÍA GABRIELA
- GARCÍA LOOR RICARDO ANDRÉS

DIRECTOR DE TEMA: ING. WINTHER MOLINA LOOR. MG.

MANTA – ECUADOR

Agosto 2017



CERTIFICACIÓN:

En calidad de Docente de la Facultad de Ciencias Informáticas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, certifico:

Haber dirigido y revisado el Trabajo de Titulación Modalidad Proyecto Integrador: "DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS E INFRAESTRUCTURA DE RED MIKROTIK. CASO DE APLICACIÓN: PROVEEDOR DE SERVICIOS DE INTERNET INALÁMBRICO CEMZ DE MANTA", proyecto que cumple con los requisitos que exige la Guía Metodológica de Titulación de la Institución y el instructivo normativo para trabajos de titulación de la carrera Ingeniería en Sistemas de la Facultad de Ciencias Informáticas y, reúne los méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador que designen las autoridades.

La autoría del tema desarrollado, corresponde al señor GARCÍA LOOR RICARDO ANDRÉS y la señora MERO PARRALES MARÍA GABRIELA, estudiantes con estudios concluidos en la carrera Ingeniería en Sistemas, período académico 2016-2017, quienes se encuentra aptos para la defensa.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Lo certifico:

Ing. Winther Abel Molina Loor, Mg.
Docente Facultad de Ciencias Informáticas
Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí

Manta, 20 de Julio de 2017.



**TRABAJO DE TITULACIÓN MODALIDAD PROYECTO
INTEGRADOR, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
INGENIERO EN SISTEMAS**

**"DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB
DE ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS E INFRAESTRUCTURA
DE RED MIKROTIK. CASO DE APLICACIÓN: PROVEEDOR DE
SERVICIOS DE INTERNET INALÁMBRICO CEMZ DE MANTA"**

**Tribunal examinador que declara APROBADO el Grado de
INGENIERO EN SISTEMAS, del señor: RICARDO ANDRÉS
GARCÍA LOOR**

Ing. Jorge Moya Delgado _____

Lic. Vilka Choez Ramírez, Mg. _____

Ing. Robert Moreira Centeno, Mg. _____

Manta, 25 de Agosto de 2017



**TRABAJO DE TITULACIÓN MODALIDAD PROYECTO
INTEGRADOR, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
INGENIERA EN SISTEMAS**

**"DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB
DE ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS E INFRAESTRUCTURA
DE RED MIKROTIK. CASO DE APLICACIÓN: PROVEEDOR DE
SERVICIOS DE INTERNET INALÁMBRICO CEMZ DE MANTA"**

**Tribunal examinador que declara APROBADO el Grado de
INGENIERA EN SISTEMAS, de la señora: MARIA GABRIELA
MERO PARRALES**

Ing. Jorge Moya Delgado _____

Lic. Vilka Choez Ramírez, Mg. _____

Ing. Robert Moreira Centeno, Mg. _____

Manta, 25 de Agosto de 2017

DECLARACIÓN EXPRESA DE AUTORÍA

Nosotros, María Gabriela Mero Parrales y Ricardo Andrés García Loor, en calidad de autores del trabajo de titulación: “Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: Proveedor de servicios de internet inalámbrico CEMZ de Manta”, autorizamos a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, hacer uso completo o parcial del contenido de este trabajo de titulación del cual somos responsables, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autores nos corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a nuestro favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás artículos pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Manta, 18 de Julio de 2017

María Gabriela Mero Parrales

CI: 131566039-7

Telf: 0988405802

Email: e1315660397@live.ulead.edu.ec

Ricardo Andrés García Loor

CI: 131579000-4

Telf: 0959202761

Email: e1315790004@live.ulead.edu.ec

DEDICATORIA

La concepción de este trabajo de titulación está dedicada a Dios, por el camino recorrido, a nuestros padres, pilares fundamentales de nuestra vida, ya que su tenacidad y lucha incansable han hecho de ellos un gran ejemplo a seguir.

A cada una de las personas quienes aportaron positivamente para la culminación con éxito de este proyecto de titulación. Que con su apoyo y colaboración nos alentaron a continuar en la marcha.

A nuestro Director de Tema de Trabajo de Titulación al Ing. Winther Molina Loor, que estuvo durante todo el proceso y desarrollo del proyecto brindándonos su apoyo y conocimiento. Por su tesón y guía, ha inculcado en nosotros muchos valores, y enseñanzas que nos serán de utilidad en nuestra vida profesional.

A nosotros mismos por el esfuerzo y las ganas de alcanzar una meta más, siendo testigos del arduo trabajo realizado durante la elaboración de este proyecto de titulación.

Por último y no menos importante dedicamos este proyecto a la vida, por lo aprendido.

A ellos este proyecto, que sin ellos, no hubiese podido ser.

“El éxito depende de nuestra perseverancia”

AGRADECIMIENTO

Este proyecto es el resultado del esfuerzo conjunto de nosotros, por esto agradecemos a todas aquellas personas que, de alguna forma, son parte de su culminación.

A nuestros padres quienes a lo largo de toda nuestra vida han apoyado y motivado nuestra formación académica, creyendo en nosotros en todo momento y no dudando de nuestros conocimientos y habilidades.

A nuestros profesores a quienes con su paciencia y enseñanzas, inculcaron en nosotros gran parte de los conocimientos adquiridos además de nuestras actitudes y valores aprendidos.

A nosotros, quienes a lo largo de este tiempo hemos puesto a prueba nuestras capacidades y actitudes en el transcurso de nuestra vida universitaria y en el desarrollo de este trabajo de titulación el cual ha finalizado llenando todas nuestras expectativas.

Finalmente un eterno agradecimiento a la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí la cual nos preparó y formó con el objetivo de un mejor mañana para que seamos entes productivos para la sociedad.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ	¡Error! Marcador no definido.
RESUMEN	XIV
ABSTRACT	XV
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	1
INTRODUCCIÓN.....	1
PROBLEMATIZACIÓN	3
PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA	3
1. Ubicación y contextualización de la investigación.....	3
2. Génesis del Problema.....	4
3. Estado Actual del Problema (Situación Conflicto).....	6
DIAGRAMA CAUSA-EFECTO DEL PROBLEMA.....	9
OBJETIVOS.....	10
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos.....	10
JUSTIFICACIÓN	11
CAPITULO I.....	13
MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.1. INTRODUCCIÓN.....	14
1.2. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES RELACIONADAS AL TEMA	15
1.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES (CONTEXTO TEÓRICO)	19
1.3.1. RED (Informática)	19
1.3.1.1. Infraestructura de red.....	19
1.3.1.1.2. Mikrotik	20
1.3.1.1.3. Nodo (Informático).....	21
1.3.1.1.4. Punto de Acceso.....	21
1.3.1.1.5. Estaciones	22
1.3.1.1.6. Dirección IP	22
1.3.1.1.7. MAC.....	22
1.3.1.2. Internet.....	23
1.3.2. ISP	23
1.3.2.1. WISP	24

1.3.3. Sistema	24
1.3.3.1. Sistema Web	25
1.3.4. Procesos administrativos	26
1.3.4.1. Proceso administrativo –funciones vitales	26
1.3.4.2. Procesos Administrativos de la empresa CEMZ	27
1.3.5. Herramientas de Desarrollo	28
1.3.5.1. Lenguaje de programación.....	28
1.3.5.2. Lenguajes de programación usados en este trabajo	29
1.3.5.3. API Mikrotik.....	31
1.3.6. Metodología SCRUM	32
1.3.6.1. Proceso	33
1.3.6.2. Actividades	33
1.3.6.2.1. Planificación de la iteración	33
1.3.6.2.2. Ejecución de la iteración	34
1.3.6.2.3. Inspección y adaptación	34
1.4. FUNDAMENTACIÓN LEGAL	35
1.5. CONCLUSIONES RELACIONADAS AL MARCO TEÓRICO EN REFERENCIA AL TEMA DE INVESTIGACIÓN	36
CAPITULO II	38
DIAGNÓSTICO O ESTUDIO DE CAMPO	38
2.1. INTRODUCCIÓN	39
2.2. TIPOS DE INVESTIGACIÓN	40
2.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	40
2.3.1. Método lógico inductivo	41
2.3.2. Método analítico	41
2.4. HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	41
2.4.1. Encuesta	42
2.4.2. Entrevista	42
2.4.3. Observación.....	42
2.5. FUENTES DE INFORMACIÓN DE DATOS	42
2.5.1. Fuentes primarias.....	42
2.5.2. Fuentes secundarias	43
2.6. INSTRUMENTAL OPERACIONAL	44
2.6.1. Estructura y características de los instrumentos de recolección de datos	44

2.6.1.1.	Encuesta	44
2.6.1.2.	Entrevista	44
2.6.1.3.	Observación	45
2.7.	ESTRATEGIA OPERACIONAL PARA LA RECOLECCIÓN Y TABULACIÓN DE DATOS	45
2.7.1.	Plan de recolección de datos	45
2.7.2.	Plan de Tabulación	48
2.7.3.	Plan de análisis e interpretación de los datos	49
2.8.	PLAN DE MUESTREO	50
2.8.1.	Segmentación	50
2.8.2.	Tamaño de la muestra	51
2.9.	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	52
2.9.1.	Presentación y Descripción de los resultados obtenidos	52
2.9.2.	Informe final del análisis de los resultados	67
CAPITULO III	69
DISEÑO DE LA PROPUESTA	69
3.1.	INTRODUCCIÓN	70
3.2.	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	70
3.2.1	Especificaciones técnicas de la propuesta	75
3.2.2.	Objetivos	75
3.2.3.	Determinación de recursos	75
3.3.	ETAPAS DE LA PROPUESTA	78
3.3.1.	Metodología	78
3.3.2.	Personas y Roles	80
3.3.3.	Fases	80
3.3.4.	Modelo de negocios empresa CEMZ	83
3.3.5.	Requisitos	84
3.3.5.1.	Requerimientos Funcionales	84
3.3.5.2.	Requerimientos no Funcionales	88
3.3.5.3.	Historias de usuario	90
3.3.6.	Artefactos	114
3.3.6.1.	Pila del Producto	114
3.3.6.2.	Pila del Sprint	116
3.3.6.3.	Sprints	123
3.3.7.	Diseño	130

3.3.7.1.	Diagrama Lógico.....	130
3.3.7.2.	Diagrama Físico.....	130
3.3.8.	Diseño (Entregables).....	131
3.3.8.1.	Modelo de datos.....	131
3.3.8.2.	Modelos de Casos de uso.....	135
3.3.8.3.	Interfaces.....	148
3.3.9.	Codificación y Testing.....	156
3.3.9.1.	Clases.....	156
3.3.9.2.	Pruebas.....	166
3.3.10.	Producto implementado.....	169
3.3.10.1.	Manual del Producto.....	169
CAPITULO IV	170
EVALUACIÓN DE RESULTADOS	170
4.1.	INTRODUCCIÓN.....	171
4.2.	SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE RESULTADOS.....	171
4.2.1.	Descripción de Resultados.....	171
CONCLUSIONES	188
RECOMENDACIONES	190
BIBLIOGRAFÍA	191
ANEXOS	196
ANEXOS EXTERNOS	202

ÍNDICE TABLAS

TABLA 1: PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS- INTERROGANTES BÁSICAS	46
TABLA 2: PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS-ACTIVIDADES	46
TABLA 3: PLAN DE TABULACIÓN DE DATOS-ACTIVIDADES.....	48
TABLA 4: PLAN DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS-ACTIVIDADES	49
TABLA 5: SEGMENTACIÓN DE PLAN DE MUESTREO.....	51
TABLA 6: TABULACIÓN DE PREGUNTA 1 -ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	54
TABLA 7: TABULACIÓN DE PREGUNTA 2 -ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	55
TABLA 8: TABULACIÓN DE PREGUNTA 3 -ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	56
TABLA 9: TABULACIÓN DE PREGUNTA 4 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	57
TABLA 10: TABULACIÓN DE PREGUNTA 5 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	58
TABLA 11: TABULACIÓN DE PREGUNTA 6 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	59
TABLA 12: TABULACIÓN DE PREGUNTA 7 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	60
TABLA 13: TABULACIÓN DE PREGUNTA 8 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	61
TABLA 14: TABULACIÓN DE PREGUNTA 9 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	62
TABLA 15: TABULACIÓN DE PREGUNTA 10 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ.....	63
TABLA 16: TABULACIÓN DE PREGUNTA 11 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ.....	64
TABLA 17: TABULACIÓN DE PREGUNTA 12 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ.....	65
TABLA 18: TABULACIÓN DE PREGUNTA 13 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ.....	66
TABLA 19: RECURSOS HUMANOS.....	76
TABLA 20: RECURSOS TECNOLÓGICOS.....	76
TABLA 21: RECURSOS ECONÓMICOS.....	77
TABLA 22: PERSONAS Y ROLES DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	80
TABLA 23: MODELO DE NEGOCIO GENERAL DE LA EMPRESA CEMZ.....	83
TABLA 24: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA	84
TABLA 25: REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES DEL SISTEMA	88
TABLA 26: HISTORIA DE USUARIO-REGISTRO DEL SISTEMA	90
TABLA 27: HISTORIA DE USUARIO-CONFIGURACIONES DEL SISTEMA	91
TABLA 28: HISTORIA DE USUARIO-EMPRESA	93
TABLA 29: HISTORIA DE USUARIO-CLIENTES.....	95
TABLA 30: HISTORIA DE USUARIO-FINANZAS	98
TABLA 31: HISTORIA DE USUARIO-ACTIVIDADES.....	100
TABLA 32: HISTORIA DE USUARIO-RED	104
TABLA 33: HISTORIA DE USUARIO- FACTURACIÓN.....	108
TABLA 34: HISTORIA DE USUARIO-INVENTARIO	110
TABLA 35: PILA DEL PRODUCTO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	114
TABLA 36: PILA DE SPRINT DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	116
TABLA 37: SPRINT 0	123
TABLA 38: SPRINT 1	123
TABLA 39: SPRINT 2	125
TABLA 40: SPRINT 3	126
TABLA 41: SPRINT 4	127
TABLA 42: SPRINT 5	128
TABLA 43: CLASES DEL SOFTWARE NANO_ISP.....	156
TABLA 44: PRUEBAS FUNCIONALES AL SOFTWARE NANO_ISP	166
TABLA 45: CARACTERÍSTICAS DE SERVIDOR	172
TABLA 46: REQUERIMIENTOS VS RESULTADOS.....	174

ÍNDICE GRÁFICOS E ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: INDICADORES PROVINCIALES DE HOGARES CON ACCESO A INTERNET	6
ILUSTRACIÓN 2: GRÁFICO DISTRIBUCIÓN DE CUENTAS DE INTERNET FIJO POR PROVINCIA.....	7
ILUSTRACIÓN 3: BASE SERVICIO DE ACCESO A INTERNET -ARCOTEL	7
ILUSTRACIÓN 4: DIAGRAMA CAUSA-EFECTO DEL PROYECTO	9
ILUSTRACIÓN 5: SITIO WEB PARA LA INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE SERVIDORES MIKROTIK.....	16
ILUSTRACIÓN 6: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN WEB PARA CONTROL DE ABONADOS Y GESTIÓN DE PLANES DE INTERNET PARA EL W-ISP SIGSIGNET.	17
ILUSTRACIÓN 7: MODELO DE GESTIÓN PARA EL SERVICIO DE VALOR AGREGADO DE ACCESO A INTERNET DE LA EMPRESA RAPIDRED DEL CANTÓN PAUTE	18
ILUSTRACIÓN 8: PROCESO DE PRODUCTOS	33
ILUSTRACIÓN 9: GRÁFICA DE PREGUNTA 1 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	54
ILUSTRACIÓN 10: GRÁFICA DE PREGUNTA 2 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	55
ILUSTRACIÓN 11: GRÁFICA DE PREGUNTA 3 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	56
ILUSTRACIÓN 12: GRÁFICA DE PREGUNTA 4 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	57
ILUSTRACIÓN 13: GRÁFICA DE PREGUNTA 5 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	58
ILUSTRACIÓN 14: GRÁFICA DE PREGUNTA 6 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	59
ILUSTRACIÓN 15: GRÁFICA DE PREGUNTA 7 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	60
ILUSTRACIÓN 16: GRÁFICA DE PREGUNTA 8 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	61
ILUSTRACIÓN 17: GRÁFICA DE PREGUNTA 9 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	62
ILUSTRACIÓN 18: GRÁFICA DE PREGUNTA 10 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	63
ILUSTRACIÓN 19: GRÁFICA DE PREGUNTA 11 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	64
ILUSTRACIÓN 20: GRÁFICA DE PREGUNTA 12 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	65
ILUSTRACIÓN 21: GRÁFICA DE PREGUNTA 13 - ENCUESTA AL PERSONAL DE CEMZ	66
ILUSTRACIÓN 22: SCRUM APLICADO AL TRABAJO DE TITULACIÓN	78
ILUSTRACIÓN 23: SCRUM APLICADO AL TRABAJO DE TITULACIÓN	78
ILUSTRACIÓN 24: SPRINTS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO NANOISP	79
ILUSTRACIÓN 25: FASES DE SPRINTS	81
ILUSTRACIÓN 26: DIAGRAMA LÓGICO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	130
ILUSTRACIÓN 27: DIAGRAMA FÍSICO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	131
ILUSTRACIÓN 28: DISEÑO LÓGICO SIMPLE DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	133
ILUSTRACIÓN 29: MODELO ENTIDAD-RELACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	134
ILUSTRACIÓN 30: CASO DE USO-GENERAL	135
ILUSTRACIÓN 31: CASO DE USO-REGISTRO DEL SISTEMA	136
ILUSTRACIÓN 32: CASO DE USO-GESTIÓN DE CLIENTES	137
ILUSTRACIÓN 33: CASO DE USO-GESTIÓN DE RED	139
ILUSTRACIÓN 34: CASO DE USO-GESTIÓN DE INVENTARIO	141
ILUSTRACIÓN 35: CASO DE USO-GESTIÓN DE ACTIVIDADES.....	143
ILUSTRACIÓN 36: CASO DE USO-GESTIÓN DE FINANZA	144
ILUSTRACIÓN 37: CASO DE USO-GESTIÓN DE FACTURACIÓN	145
ILUSTRACIÓN 38: CASO DE USO-GESTIÓN DE EMPRESA.....	146
ILUSTRACIÓN 39: CASO DE USO-GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN	147
ILUSTRACIÓN 40: LOGO DE SOFTWARE.....	148
ILUSTRACIÓN 41: PANTALLA PRINCIPAL DEL SISTEMA NANO-ISP.....	148
ILUSTRACIÓN 42: LOGIN SOFTWARE NANO-ISP	149
ILUSTRACIÓN 43: REGISTRO DEL SISTEMA NANO-ISP	149
ILUSTRACIÓN 44: MÓDULO ACTIVIDADES-PENDIENTES DEL SOFTWARE NANO-ISP	150
ILUSTRACIÓN 45: MÓDULO DE CLIENTES-CLIENTES DEL SOFTWARE NANO-ISP.....	150
ILUSTRACIÓN 46: REPORTE DE CLIENTE DEL SOFTWARE NANO-ISP	151

ILUSTRACIÓN 47: MÓDULO INVENTARIO-MOVIMIENTO DEL SOFTWARE NANO-ISP	151
ILUSTRACIÓN 48: REPORTE INVENTARIO DEL SOFTWARE NANO-ISP.....	152
ILUSTRACIÓN 49: MÓDULO FINANZA-MOVIMIENTO DEL SOFTWARE NANO-ISP	152
ILUSTRACIÓN 50: REPORTE FINANCIERO DEL SOFTWARE NANO-ISP.....	153
ILUSTRACIÓN 51: MÓDULO EMPRESA-PERSONAL DEL SOFTWARE NANO-ISP.....	153
ILUSTRACIÓN 52: MÓDULO CONFIGURACIONES-ROLES DEL SOFTWARE NANO-ISP	154
ILUSTRACIÓN 53: MÓDULO DE RED DEL SOFTWARE NANO-ISP	154
ILUSTRACIÓN 54: MÓDULO DE RED-NODO DEL SOFTWARE NANO-ISP.....	154
ILUSTRACIÓN 55: MÓDULO FACTURACIÓN-FACTURA DEL SOFTWARE NANO-ISP	155
ILUSTRACIÓN 56: MÓDULO FACTURACIÓN-VER FACTURA DEL SOFTWARE NANO-ISP	155
ILUSTRACIÓN 57: CARACTERÍSTICAS DEL SERVIDOR.....	172
ILUSTRACIÓN 58: CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN	200
ILUSTRACIÓN 59: CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	201

RESUMEN

Todo proveedor de servicios de internet inalámbrico (W-ISP) con el paso del tiempo obtiene un incremento en sus procesos administrativos y de red; ya sea por el aumento de clientes, nodos o crecimiento del negocio que afectan directamente a la calidad y desarrollo de dichos procesos. Este trabajo de titulación fue realizado con el fin de dar solución a los problemas que presenta el Proveedor de Servicios de Internet Inalámbrico CEMZ de la ciudad de Manta, en relación a la deficiencia en la administración de procesos internos y en el control de la infraestructura de red Mikrotik.

El trabajo de titulación comprende el desarrollo e implementación del software NANO-ISP elaborado bajo plataforma web con lenguaje PHP que administre los procesos relacionados a clientes, finanza, facturación, inventario y actividades, adicionalmente la integración con la red Mikrotik en la cual se realiza la gestión de routers, nodos, clientes de red, direcciones IP, ancho de banda y puntos de acceso o estaciones, centralizando así la administración, y llevando a consolidar todo el servicio prestado, obteniendo datos en tiempo real sobre la red y procesos administrativos e información accesible y oportuna mediante reportes dedicados e historiales con el fin de mejorar la eficiencia de los procesos y facilitar la administración de la empresa.

PALABRAS CLAVES: PROVEEDOR DE SERVICIOS DE INTERNET/
PLATAFORMA WEB/ PROCESO ADMINISTRATIVO / GESTIÓN DE RED/
ROUTER MIKROTIK

ABSTRACT

Every wireless internet service provider (W-ISP) over time gets an increase in its administrative and network processes; either by the increase of customers, nodes or business growth that directly affect the quality and development of such processes. This titling work was done in order to solve the problems presented by the Wireless Internet Service Provider CEMZ of the city of Manta, in relation to the deficiency in the administration of internal processes and in the control of the infrastructure of Red Mikrotik.

The qualification work includes the development and implementation of the NANO-ISP software developed under a web platform with PHP language that manages the processes related to clients, finance, billing, inventory and activities, in addition to the integration with the Mikrotik network in which the Management of routers, nodes, network clients, IP addresses, bandwidth and access points or stations, centralizing the administration, and leading to consolidate all the service provided, obtaining real-time data on the network and administrative processes and information Accessible and timely manner through dedicated reports and records in order to improve process efficiency and facilitate the management of the company.

KEYWORDS: INTERNET SERVICES PROVIDER / WEB PLATFORM / ADMINISTRATIVE PROCESS / NETWORK MANAGEMENT / MIKROTIK ROUTER



CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

INTRODUCCIÓN

Un Proveedor de Servicio de Internet Inalámbrico (Wireless Internet Services Provider – WISP) se encarga de conectar usuarios finales y negocios al Internet Público. Un W-ISP que quiere sobresalir de su competencia debe tener un buen modelo administrativo en el cual es de suma importancia tener un control riguroso de los procesos internos y de su red, parte vital de la empresa.

El presente trabajo de titulación trata sobre la administración eficiente de procesos internos y gestión de red como elementos primordiales para mejorar la eficiencia del funcionamiento de los procesos del Proveedor de Servicio de Internet Inalámbrico CEMZ de Manta.

El capítulo I trata sobre el marco teórico de la investigación donde se encuentra toda la fundamentación teórica y bibliográfica relacionadas a la problemática mediante investigaciones similares y temáticas que ayudan a la comprensión del lector, referente a redes, administración de procesos, herramientas y fundamentación legal.

El capítulo II trata sobre el diagnóstico o estudio de campo donde se define los tipos y métodos de investigación y herramientas que se aplicaron en el presente trabajo de titulación, así como las fuentes donde se obtuvieron los datos, su respectivo muestreo y las estrategias de recolección de datos los cuales tenemos el plan de recolección, tabulación e interpretación de datos y obteniendo un informe de resultados siendo bases para la formulación de la propuesta.

El capítulo III trata sobre el diseño de la propuesta donde se encuentra la descripción, especificaciones técnicas, objetivos y determinación de



Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



recursos humanos, tecnológicos y económicos, así como la elaboración de la propuesta mediante la metodología SCRUM, partiendo del análisis del modelo de negocio de la empresa, artefactos como la pila del producto y de la iteración, reuniones, diseño, codificación, testeo e implementación en iteraciones propias de la metodología.

El capítulo IV trata sobre la evaluación de resultados donde se hace una comparativa de los requerimientos y lo implementado en la empresa, para obtener conclusiones y resultados definitivos de todo el trabajo de titulación.

Adicionalmente se coloca las conclusiones, recomendaciones, bibliografía, anexos y glosario correspondientes al finalizar los capítulos para mayor comprensión del trabajo de titulación finalizado.



PROBLEMATIZACIÓN

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

1. Ubicación y contextualización de la investigación

Localidad: Manta-Manabí-Ecuador

Ubicación: CEMZ Proveedor de Internet. Calle 122 Avenida 108

El proveedor de Servicios de Internet Inalámbricos CEMZ es una empresa que lleva en el mercado 7 años, trabajando en varios sectores de la provincia de Manabí, utiliza la tecnología Mikrotik para administración de su red.

El Internet es el conjunto de todas las redes de comunicación distribuidas en el mundo que utilizan protocolos TCP/IP y son compatibles entre sí, formando una red única de alcance mundial. El Internet inició con el objetivo de comunicar, intercambiar información y hacer investigaciones entre diferentes centros de investigación en el mundo.

Hoy, el internet es de vital importancia en empresas, hogares, hospitales y centros de educación, de esta necesidad surgieron los proveedores de servicios de Internet (ISP), proporcionando a los usuarios el acceso a Internet y servicios relacionados.

Existen muchos proveedores de Internet a nivel mundial, seleccionados por los usuarios por diversas características como confiabilidad, rendimiento y velocidad. Estos proveedores a nivel mundial utilizan una amplia variedad de tecnologías electrónicas, de redes ópticas e inalámbricas.

Entre los ISP más destacados en el mundo tenemos Comcast en Estados Unidos, en Canadá, Telus - Fiber Optic, en Taiwán, So-net y en



América Latina específicamente en Paraguay tenemos a Tigo Star¹, en Colombia Telmex y en Perú están Movistar y Claro.

En Ecuador el mejor proveedor de Internet es Netlife empresa que ofrece fibra óptica con una velocidad promedio de 3.08 Mbps, seguida por Claro que ofrece conectividad inalámbrica y telefónica con una velocidad promedio de 2.54 Mbps, en tercer lugar esta TVCable y en Cuarto Lugar encontramos a CNT². En Manabí y Manta sigue predominando Netlife como líder, a pesar de que Manabí tiene alrededor del 5% de los usuarios totales de internet fijo en el Ecuador³

La administración de un ISP es de vital importancia, al igual que en toda empresa este requiere de una completa organización comercial y técnica de su negocio, en las cuales se involucran los registros y procesos internos que van desde el formulario de instalación hasta el cobro y el control de pago de los clientes. Además la parte técnica incluye funciones de corte del servicio, control de ancho de banda, estadísticas de conexión y monitoreo de usuarios en línea.

2. Génesis del Problema.

¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar?

El problema aparece con la necesidad de una correcta administración de las empresas, en el caso de los proveedores de servicios de internet inalámbricos o W-ISP (por su siglas en inglés Wireless Internet Services Provider) la necesidad de gestionar adecuadamente los procesos

¹ Artículo de página Colombiana “Dinero” con el título de “Top de los 7 mejores y más veloces proveedores de internet en Colombia”, al 2 de Enero del 2017;
<http://www.dinero.com/emprendimiento/articulo/los-mejores-proveedores-de-internet-en-colombia-segun-netflix/241512>

² Artículo publicado por el Diario “El Comercio” en la siguiente dirección
<http://www.elcomercio.com/guaifai/mejores-proveedores-internet-netflix.html>

³ Datos extraídos de la Agencia de Regulación y Control de Telecomunicaciones en su apartado de Abonados y Usuarios de internet fijo y móvil actualizada hasta Diciembre del 2016 y publicada en Enero del 2017. <http://www.arcotel.gob.ec/servicio-acceso-internet/>



administrativos de la empresa con respecto a equipos, clientes, pagos, actividades y controles técnicos de la red como ancho de banda suministrado, cantidad de usuarios conectados, caché, entre otros.

¿Qué elementos o circunstancias lo originan?

El crecimiento de la empresa genera mayores y nuevas necesidades en la administración; cuando existe una resistencia al cambio, se pierde la calidad de los procesos que efectúa la empresa. Además existe una competencia amplia con otros ISP en la ciudad, provincia y a nivel nacional que tienen gran captación de clientes por la calidad de sus procesos.

¿Quién o qué lo origina? ¿Cuándo y Dónde se origina?

La problemática investigada se origina en el Proveedor de Servicios de Internet inalámbrico CEMZ quien tiene aproximadamente ocho años en el mercado, y a pesar de la experiencia, presenta una deficiencia en la gestión de los procesos administrativos y de red que viene acarreado desde los inicios de la empresa.

¿Cuáles son las causas y efectos que produce el problema?

Cuando no existen controles o gestión administrativa correcta se ocasionan malestares en todas las áreas y funciones de la empresa.

Actualmente en la empresa el inventario presenta inconvenientes y la información resultante es distinta a la información real lo que ocasiona malestares e incluso pérdida de equipos y materiales; las actividades no se organizan y existe falta de comunicación de las mismas, lo que conlleva a la acumulación de trabajo y retraso por desconocimiento de los responsables de las actividades.

Además existen procesos que demandan gran cantidad de tiempo y se los realiza de forma manual obteniendo como efecto la no realización de otras tareas requeridas en la empresa, además, existe información que presenta errores, se encuentra desactualizada o dispersa en distintas fuentes, dando como resultado una dificultad para obtener información verídica de manera



inmediata. Por ultimo existe dependencia del administrador de redes para revisión y configuraciones cotidianas lo que provoca como efecto una respuesta no inmediata a solución de problemas de los clientes o del estado de sus servicios.

¿A qué o quiénes afecta el problema, en que magnitud y con qué frecuencia?

Esto afecta a gerentes/proprietarios, trabajadores y clientes de diversas maneras. Los gerentes se ven afectados en gran magnitud por la poca información que obtienen sobre las actividades de la empresa relacionada a costes y clientes mensualmente. Los trabajadores se ven afectados en sus labores diarias con la comunicación deficiente que provoca mala organización y acumulación del trabajo y, por último, los clientes se sienten insatisfechos con los servicios, soluciones o controles que la empresa brinda hacia ellos.

3. Estado Actual del Problema (Situación Conflicto).

En Manabí se cuenta con 81.040 cuentas de Internet Fijo⁴, lo que representa un 5% de usuarios de Internet en el Ecuador pero con una gran cantidad de proveedores en constante competencia por ofrecer mejor calidad y experiencia al cliente. La empresa CEMZ busca mercado en este 5% de usuarios existentes en Manabí, lo cual conlleva a competir con los proveedores que tienen más acogida en la provincia como son Netlife y Claro.



Ilustración 1: Indicadores provinciales de hogares con acceso a internet

Fuente: Estadísticas ARCOTEL

Elaboración: Estadísticas ARCOTEL

⁴ Datos extraídos de la Agencia de Regulación y Control de Telecomunicaciones en su apartado de Abonados y Usuarios de internet fijo y móvil actualizada hasta Diciembre del 2016 y publicada en Enero del 2017. <http://www.arcotel.gob.ec/servicio-acceso-internet/>

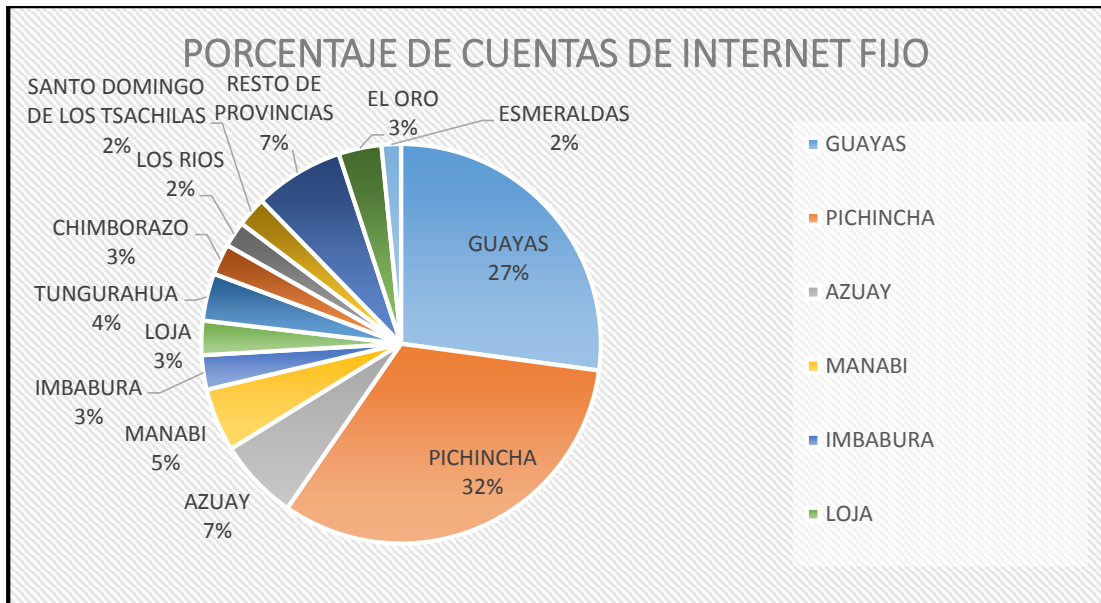


Ilustración 2: Gráfico Distribución de Cuentas de Internet Fijo por Provincia

Fuente: Estadísticas ARCOTEL –SIETEL

Elaboración: Estadísticas ARCOTEL –SIETEL



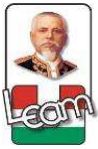
Ilustración 3: Base Servicio de Acceso a Internet -ARCOTEL⁵

Fuente: Estadísticas ARCOTEL –SIETEL

Elaboración: Estadísticas ARCOTEL –SIETEL

La correcta administración de la empresa es muy importante para su crecimiento y subsistencia en el mercado competitivo, sin embargo, el proveedor de Servicio de Internet Inalámbrico CEMZ hasta el año vigente no

⁵ Fuente: Estadísticas ARCOTEL –SIETEL; Extraída del Boletín estadístico de la Agencia de Regulación y control de las telecomunicaciones para el tercer trimestre del 2016. <http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2015/09/Bolet%C3%ADn-Estad%C3%ADstico-IIIT2016.pdf>



había considerado la necesidad y el beneficio que trae consigo una herramienta informática la cual administre y controle los procesos administrativos y de red de manera automatizada y conjunta.

En la actualidad existen diversas herramientas administrativas para un WISP, sin embargo, la mayoría de estas herramientas no se ajustan a las necesidades de la empresa o plantean alterar el funcionamiento actual de la misma, entre ellas tenemos Wispro⁶, Ispcube⁷ y Wisp control⁸.

Es importante mencionar que la mayor parte de los procesos administrativos de la empresa en la actualidad se los realiza de forma manual dedicando mucho tiempo al realizarlos en hojas de cálculo , sin dejar un historial de los procesos realizados ya sea de cobros, pagos, etc., y con acceso a información pertinente al año de trabajo y no de años anteriores; en la administración de red existe mucha dependencia del Administrador Técnico para configuraciones rutinarias por complejidad de la tecnología utilizada Mikrotik y su software.

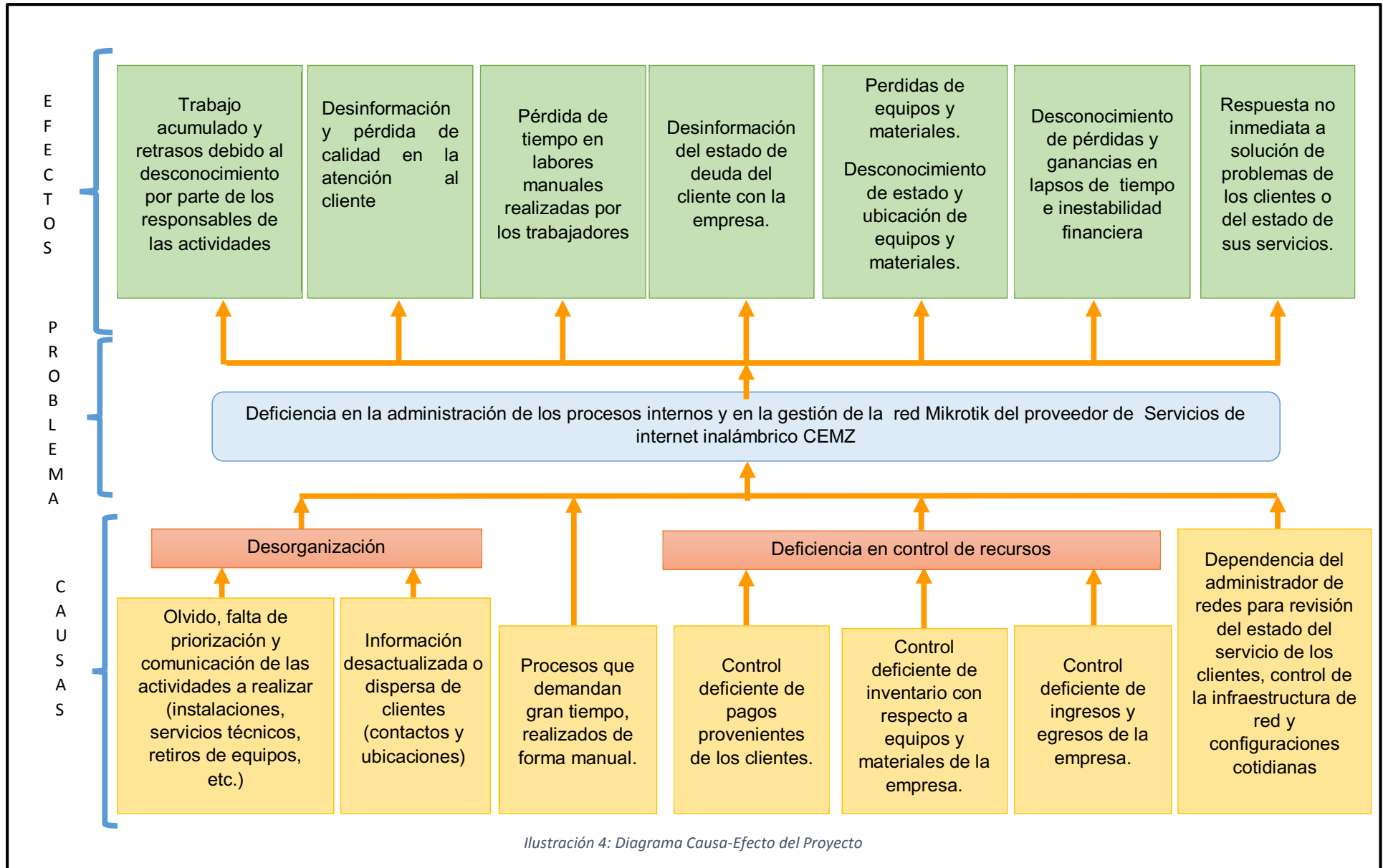
⁶ Página oficial de WISPRO <https://www.wispro.co/>

⁷ Página Oficial de ISP CUBE <http://www.ispcube.com/>

⁸ Página oficial de WISP CONTROL: <http://wispcontrol.com/?l=es>



DIAGRAMA CAUSA-EFECTO DEL PROBLEMA



Fuente: Autores de Trabajo de Titulación

Elaboración: Autores de Trabajo de Titulación



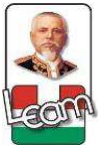
OBJETIVOS

Objetivo general.

Desarrollar e implementar un sistema de gestión mediante plataforma web y una API Mikrotik para mejorar la eficiencia en la administración de procesos internos y control de la infraestructura de red en la empresa CEMZ de la ciudad de Manta.

Objetivos específicos.

1. Investigar sobre las herramientas de desarrollo de software web, Mikrotik y su respectiva API, así como la plataforma web.
2. Caracterizar el proceso administrativo y el manejo de infraestructura de red Mikrotik del Proveedor de Internet Inalámbrico CEMZ para levantamiento de requerimientos.
3. Diseñar el software de administración de procesos e infraestructura de red en base a los requerimientos obtenidos.
4. Construir software de administración de procesos y de infraestructura de red mediante metodología SCRUM utilizando plataforma web.
5. Implementar el software construido en el Proveedor de Servicios de Internet CEMZ de Manta.



JUSTIFICACIÓN

Toda empresa independientemente de sus funciones, sea o no proveedor de servicios de internet, con el paso del tiempo obtiene un incremento en sus procesos administrativos, afectando la rentabilidad, calidad y desarrollo de dichos procesos. Al aumentar sus procesos o la complejidad de estos, la empresa tiene nuevos retos que afrontar, sin la importancia adecuada estos retos generan un problema de gran envergadura.

En los proveedores de Internet la eficiencia de los procesos administrativos y de red son de vital importancia, debido a que son el pilar que sostiene el continuo desarrollo del proveedor y la satisfacción de los clientes, por ello este proyecto de titulación con respecto a los avances tecnológicos del mercado, propone el desarrollo de un software a medida que controle de manera conjunta los procesos administrativos y gestión de red Mikrotik del Proveedor de Servicios de Internet CEMZ. Los sistemas administrativos hechos a medida de los procesos de la empresa ofrecen mayor número de procesamiento simultáneo, automatización y rapidez contrarrestando los retos que implica el crecimiento de las empresas.

La identificación de los problemas está enfocado en el caso particular del proveedor de Internet CEMZ de Manta, lo cual proporcionara el contexto necesario para la implementación del sistema administrativo, significando diversos beneficios para la empresa, los cuales se destacan:

- **Organización:** Ofrecer una única plataforma donde se encuentre la información, las actividades nuevas y pendientes.
- **Automatización:** Reducción del trabajo y el tiempo que toman llevar tareas manuales como la facturación mensual. Emisión de documentos de forma rápida. Procesos sencillos para activación y corte a clientes morosos. Verificación en tiempo real del estado del servicio de clientes.
- **Eficiencia de control de procesos:** Obtener mejora en la administración general de la empresa mediante control de los ingresos

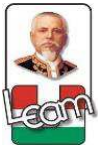


Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



y egresos, inventario y estado de la red, además de mejorar la entrega de información a los clientes, entre otras.

- **Historiales y reportes:** Obtener una constancia digital en el tiempo de los pagos efectuados por los clientes, facturas emitidas, deudas de los clientes, soluciones y reportes de clientes, etc.
- **Integración:** Complementar la parte administrativa con la de red, para que al trabajar en conjunto se obtenga rápida obtención de datos de diversas áreas, identificación de problemas y fácil administración del Mikrotik al usuario.
- **Avance tecnológico:** Una web multiplataforma adaptable a dispositivos móviles, que marque una diferencia competitiva.



Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



CAPITULO I

MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN



CAPITULO I

MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

Determinado y formulado la problemática, así como también los objetivos que sustentan este del trabajo de titulación, es fundamental plantear las bases mediante el marco teórico el cual va a aportar el conjunto de conceptualizaciones necesarias para la elaboración del estudio de campo y la propuesta.

Las necesidades administrativas de los proveedores de servicio de internet han incrementado con el paso del tiempo, en la actualidad se apremia la rapidez, integridad, persistencia de datos, automatización de procesos y herramientas tecnológicas que enfrenten el riesgo.

La presencia de una herramienta tecnológica que ayude a dirigir y controlar los procesos en una empresa es de vital importancia en la actualidad, por tal motivo, la investigación realizada toma como guía la creación de software y los procesos a los cuales un ISP está vinculado.

En el presente capítulo se detallará los temas y términos sobre el cual se sustenta la investigación de este trabajo de titulación, basándose en seis categorías conceptuales las cuales son Red, ISP, Sistemas, Procesos Administrativos, herramientas de desarrollo y Metodología ágil SCRUM, que ayuda al lector en la comprensión del documento.

Además se precisa tres investigaciones relacionadas al presente tema de titulación, obtenidas en repositorios de diferentes universidades del país, también se especifica, la fundamentación legal del trabajo de titulación



haciendo referencia a la ley de telecomunicaciones y a la constitución de la república del Ecuador.

1.2. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES RELACIONADAS AL TEMA

Se presenta diversos artículos y proyectos realizados que tratan de la mejora del control de procesos e infraestructura de red a través de software, considerando que aportan significativamente como guía para presente trabajo de titulación se precisan detallar en el marco teórico. Entre los principales se destacan:

Tema 1: Diseño e implementación de un sitio Web para una correcta integración del Talento Humano y una adecuada administración y gestión de servidores Mikrotik en el ISP Salvaselvanet de la ciudad del Tena, Napo, Ecuador en el año 2012.

Tema de tesis que se presentó en el 2014 en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE Extensión Latacunga. Carrera de Ingeniería en Sistemas por Villacis Zumba Magnun Stalin.

Este proyecto fue realizado con el fin de satisfacer la necesidad de la empresa SALVASELVANET, por innovar la gestión en la información que se realiza dentro de la misma, implementando un nuevo servicio web basado en diseños que permita integrar las áreas de Talento Humano que se encuentran involucradas en todo el proceso de proveer el servicio de internet a los clientes, obteniendo así un nuevo método de gestión y administración; por lo tanto el presente proyecto de tesis consisten en desarrollar e implementar un sitio web para el ISP SALVASELVANET que se dedica a proveer conexiones de internet a hogares y empresas ubicadas en la ciudad del Tena; el objetivo del sitio web es la de brindar una herramienta que permita sustituir los



procesos de gestión administrativa y técnica que se los ha realizado de forma manual, tanto en documentos físicos como: fichas detalladas con datos de usuario, registros de pagos, ordenes de instalación, órdenes de suspensión, que se mantenían en papeles y eran susceptibles a perdidas y/o a deterioros, además de configuraciones que se las realizaba dentro de los servidores que brindan el servicio a los clientes suscritos; el sitio web permitirá mantener un registro completo y detallado de todos los procesos y cambios que se realicen, procurando agilizar el tiempo de atención a los clientes. (Tomado textual del Repositorio Institucional de la (Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE (Stallin Villacis), 2014)

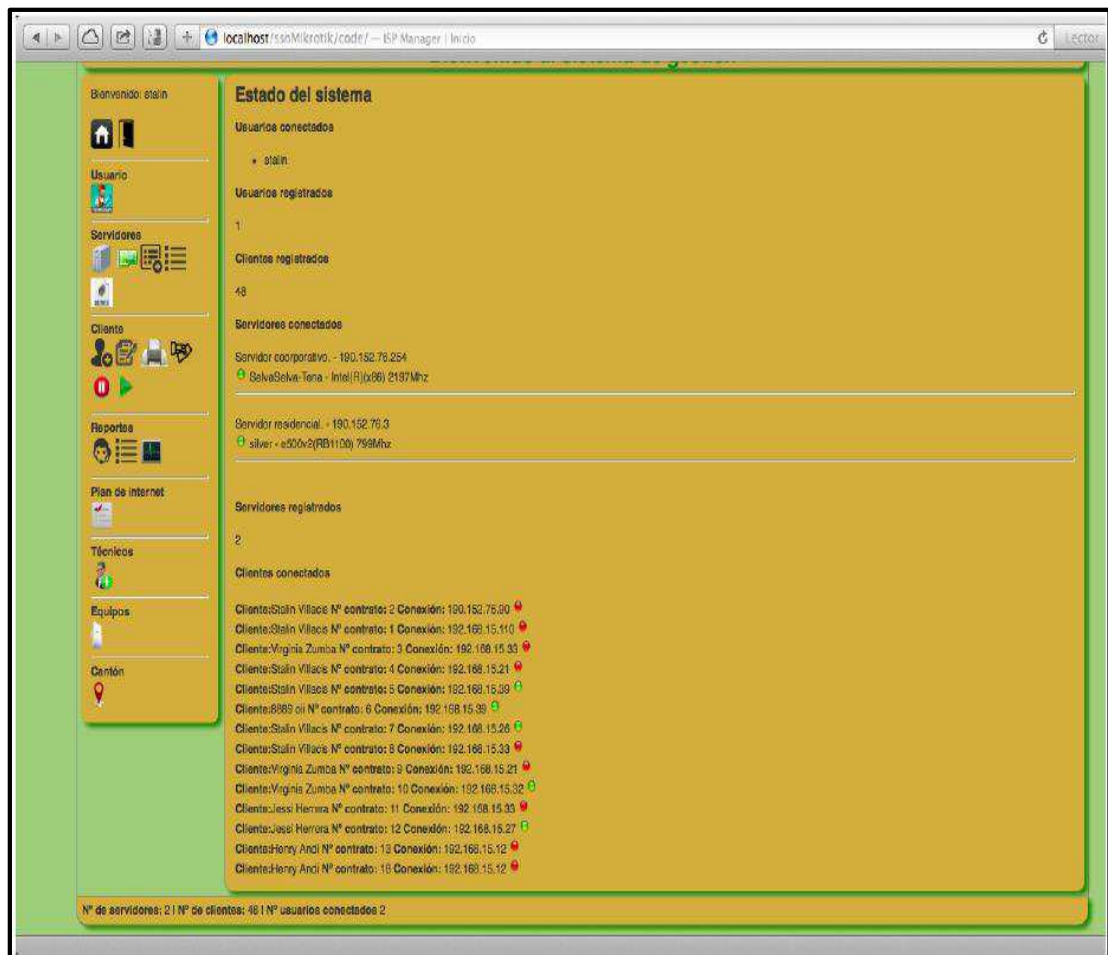


Ilustración 5: Sitio Web para la integración, administración y gestión de Servidores Mikrotik

URL: <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/10147>

Fuente: Repositorio de Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE
Extensión Latacunga

Elaboración: Villacis Zumba Magnus Stalin



Tema 2: Estudio e implementación de la nueva arquitectura física y lógica de la red de datos, servicios utilizando RouterOS y tecnologías Open Source de bajo costo, integradas a un sistema de administración Web para control de abonados y gestión de planes de Internet para el proveedor de Servicios de Internet Inalámbricos Sigsignet.

Tema de tesis que se presentó en el 2014 en la Universidad politécnica salesiana sede Cuenca por Siguenza Suscal Denys Marcelo y Jiménez Pesantez Jorge Patricio.

El presente proyecto nace por la necesidad de optimizar la red del proveedor de servicios de Internet Sigsignet, por medio de un estudio detallado que culmine en su inmediata implementación, posibilitando mejorar e incrementar los actuales servicios, así como incrementar su capacidad actual para permitir un mayor acceso a Internet y planes de mayor capacidad, automatizar procesos del negocio por medio de la integración de un sistema externo comunicado con los dispositivos de Red. (Tomado textual del Repositorio Digital de la (Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, Siguenza y Jimenez, 2014)

Ilustración 6: Sistema de administración Web para control de abonados y gestión de planes de Internet para el W-ISP Sigsignet.

URL: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/6964>

Fuente: Universidad politécnica salesiana sede Cuenca

Elaboración: Siguenza Suscal Denys & Jiménez Pesantez Jorge



Tema 3: Propuesta e implementación de un modelo de gestión para el servicio de valor agregado de acceso a Internet de la Empresa Rapidred del cantón Paute

Tema de tesis que se presentó en el 2015 en la Universidad politécnica salesiana sede Cuenca por Villalta Pacheco Pedro Gustavo.

En este trabajo se realizó un análisis previo de la forma de laborar que mantenía la empresa Rapidred en su sucursal de la ciudad de Paute tanto en el área de gestión administrativa como en el área técnica, partiendo de esta evaluación, se realizaron algunas propuestas e implementaciones para mejorar la atención al cliente, y el diseño de la red de control y acceso a Internet que utiliza esta empresa para brindar el servicio a sus clientes. (Tomado textual del Repositorio Digital de la (Universidad Politécnica Salesiana; Villalta Pedro, 2015)

Numero factura	Nombre y apellido	Nº de cliente
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Numero factura	Cliente (Nº de cliente)	1ª fecha de vencimiento 2ª fecha de vencimiento	Importe/Saldo Estado del contrato
2	Lourdes Catalina Rodas Segarra (1)	22/01/2015 24/01/2015	\$12,96/\$12,96 Habilitado

Importe: Tipo de movimiento:

Cobrado por: Fecha real de pago:

Ilustración 7: Modelo de gestión para el servicio de valor agregado de acceso a Internet de la Empresa Rapidred del Cantón Paute

URL: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/7942>

Fuente: Universidad politécnica salesiana sede Cuenca

Elaboración: Villalta Pacheco Pedro Gustavo



1.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES (CONTEXTO TEÓRICO)

1.3.1. RED (Informática)

Una red informática es un conjunto de ordenadores conectados entre sí. Una vez establecida esta conectividad, se hace posible compartir recursos de unas máquinas con otras. Estos recursos pueden ser carpetas compartidas, archivos, aplicaciones, bases de datos, impresoras, etc.

Normalmente la conectividad se establece a través de unos aparatos electrónicos llamados switches y routers, además de cables. Desde hace varios años ha aparecido las redes inalámbricas, pero éstas son menos eficientes en cuanto a velocidad y a seguridad que las redes cableadas. Los aparatos que se usan para crear redes inalámbricas se llaman puntos de acceso. Los ordenadores, para conectarse a una red informática requieren un hardware que se llama tarjeta de red, que puede ser de cable o inalámbrica.

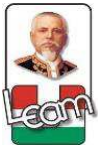
Es importante saber que los dispositivos que forman parte de una red tienen que poderse identificar de alguna manera. Casi todas las redes que como usuarios estamos acostumbrados a manejar en la actualidad se basan en el protocolo TCP/IP. (Paniagua, 2009) p. 27-29

1.3.1.1. Infraestructura de red

La distribución de las entidades, que intercambian información en una red de comunicaciones recibe el nombre de infraestructura de red. Esa distribución no es arbitraria, sino que obedece a un planteamiento previo de quienes se encargan de diseñarlas.

La forma que toda una red cuando se ha diseñado se denomina topología de red. Esta topología atiende a dos aspectos:

- Lógico: La configuración de red de cada una de las entidades.



- Física: La distribución física de los elementos de red en el espacio, así como la de los medios para interconectarlos. (Gallego, 2015).p. 21

1.3.1.1.1. Dispositivos de la infraestructura de red

Los dispositivos que componen la infraestructura de red (enrutadores, conmutadores, equilibradores de carga y firewalls) deben ser capaz de comunicarse mediante IPsec cuando se implementa la solución. Por este motivo, deberá examinar las siguientes características de estos dispositivos de red para asegurarse de que pueden controlar los requisitos técnicos y físicos del diseño. (Microsoft, 2017)

1.3.1.1.2. Mikrotik

Mikrotik es una empresa letona que fue fundada en 1996 para desarrollar routers y sistemas inalámbricos ISP. Mikrotik ahora proporciona hardware y software para la conexión a Internet en la mayoría de los países de todo el mundo. La experiencia en el uso de la industria de hardware de PC estándar y sistemas de enrutamiento completas permitió en 1997 para crear el sistema de software RouterOS que proporciona una amplia estabilidad, controles, y la flexibilidad para todo tipo de interfaces de datos y enrutamiento. (Mikrotik, 2017)

1.3.1.1.2.1. Mikrotik RouterOS

Mikrotik RouterOS es un sistema operativo basado en el kernel de Linux 2.6 usado en el hardware de los Mikrotik RouterBOARD que es la división de hardware de la marca Mikrotik. Se caracteriza por poseer su propio S.O de fácil configuración. Estos dispositivos poseen la ventaja de tener una relación costo /beneficio muy alta.

Ahora, lo que hace interesante a un RouterOS es que puede ser instalado en una computadora, convirtiéndola en un router con todas las características necesarias: firewall, routing, punto de acceso Wireless, administración de ancho de banda, servidor VPN y más. (ACADEMY, 2016)



1.3.1.1.3. Nodo (Informático)

De forma muy general, un nodo es un punto de intersección o unión de varios elementos que confluyen en el mismo lugar, El nodo en informática y en las Redes de ordenadores o computadoras de área local, es un dispositivo que se encuentra conectado a las Conexiones de red con la capacidad de poder comunicarse con los diferentes dispositivos que se encuentren en la misma.

En redes de computadoras cada una de las máquinas es un nodo, y si la red es Internet, cada servidor constituye también un nodo. En Estructuras de datos dinámicas un nodo es un Registro que contiene un dato de interés y al menos un Puntero para referenciar (apuntar) a otro nodo. Si la estructura tiene sólo un puntero, la única estructura que se puede construir con él es una Lista, si el nodo tiene más de un puntero ya se pueden construir estructuras más complejas como TDA Árbol o Grafos. (EcuRed, 2017)

1.3.1.1.4. Punto de Acceso

Los puntos de acceso, también llamados APs o Wireless Access point, son equipos hardware configurados en redes Wifi/WiMAX y que hacen de intermediario entre las estaciones y la red externa (local o Internet). El Access point o punto de acceso, hace de transmisor central y receptor de las señales de radio en una red Wireless.

Los puntos de acceso normalmente van conectados físicamente por medio de un cable de pares a otro elemento de red, en caso de una oficina o directamente a la línea telefónica si es una conexión doméstica. En este último caso, el AP estará haciendo también el papel de Router. Son los llamados Wireless Routers los cuales soportan los estándar 802.11a, 802.11b y 802.11g. (Portátiles, 2014)



1.3.1.1.5. Estaciones

En el área de las redes informáticas inalámbricas (Wifi o WiMAX), una estación base es un transmisor/receptor de radio que sirve como nexo (hub) de la red de área local inalámbrica. También puede servir como pasarela entre las redes inalámbrica y fija. (Wikipedia, 2016)

1.3.1.1.6. Dirección IP

Una dirección IP es una cadena numérica que identifica de manera jerárquica y univoca una interfaz de un dispositivo capaz de conectarse directamente a la red global (internet) que utiliza el protocolo IP (Internet Protocol).

Cada vez que un dispositivo se conecta a internet utiliza una dirección IP. Ésta puede cambiar cada vez que se conecta el mismo dispositivo (IP dinámica), o ser lo denominado una IP fija, o estática, es decir, siempre que el dispositivo se conecta tiene asociada la misma dirección IP.

Habitualmente identificamos dirección IP con una cadena numérica formada por 4 segmentos, cada uno de ellos de 1 Byte (0-255). Esto es lo que conocemos por Ipv4. Pero la total integración de Internet en la sociedad y la aparición de dispositivos móviles con capacidad de conexión a la Red han hecho que los más de cuatro mil millones de direcciones IP que permite el estándar IPv4 sean insuficientes, siendo necesario la creación de un nuevo estándar de dirección IP. Esto es lo que conocemos como Ipv6 (Maldonado, 2012) p.69-70

1.3.1.1.7. MAC

Una dirección MAC es un número de 6 bytes individual para cada componente de red, compuesto por un número correspondiente al fabricante seguido de cualquier combinación de números. Es el fabricante quien determina este número que ya no se podrá cambiar posteriormente. Gracias



a la dirección MAC única a nivel mundial, muchos componentes de red identifican además los puntos finales de las conexiones. En tablas de internet por ejemplo se asocia la dirección MAC a la dirección IP correspondiente, de esta forma se agilizan las conexiones posteriores. . (Wielage, 2000) p. 781

1.3.1.2. Internet

Internet es un concepto inseparable de los términos TCP/IP e IP. Se trata del protocolo de transmisión de internet que regula el intercambio de datos entre ordenadores. Para un funcionamiento sin problemas de una estructura tan compleja como la del internet es necesario la identificación de unas directivas muy claras y una clara denominación de los dispositivos (ordenadores, impresoras, cámaras de internet, etc.) que se encuentran en la estructura de internet. Cada recurso de red posee un número unívoco: la dirección IP. (Lackerbauer, 2015) p.7

1.3.2. ISP

Un proveedor de servicio (ISP, de las siglas inglesas Internet Services Provider) es una entidad que pone a disposición de sus usuarios un conjunto de puntos de entrada a la red. En esencia, el ISP y sus usuarios constituyen una de las redes que, interconectadas entre sí, conforman el internet.

En el acuerdo que establecen el ISP y su usuario se determinan los mecanismos de transporte de la información entre el domicilio del usuario y el lugar en el que el ISP tiene sus puntos de acceso, los servicios a los que el usuario podrá acceder y el precio de estos servicios.

Por lo general, un ISP no es un operador de telecomunicaciones (o si lo es no actúa como tal), por lo que en el precio no va incluido el coste de las líneas de comunicaciones necesarios para alcanzar los puntos de entradas del ISP. A su vez el ISP establece acuerdos con otros proveedores para



intercambiar tráfico entre sus redes, de manera que integra su red en el internet.

Un ISP puede también actual como usuario de otro proveedor de servicio mayorista, que es el encargado de conectarlo con el resto de la red. Los acuerdos entre proveedores de servicio establecen con el resto de la red. Los acuerdos entre proveedores de servicio establecen una serie de puntos de interconexión, conectados a su vez entre sí (como todo en el internet) de una manera dinámica y flexible constituyen lo que se conoce como el Backbone de la Red. (López D. R., 1997) p.16

1.3.2.1. WISP

WISP es un acrónimo para Wireless Internet Services Provider o Proveedor de Servicio de Internet Inalámbrico. Pueden ser hotspots Wi-Fi, un operador con una infraestructura Wi-Fi o WiMAX. Estos proveedores trabajan con equipos de trasmisión inalámbrica para proporcionar el servicio de internet a sus usuarios. (Wikipedia, 2017)

WISP (Wireless Internet Services Provider) en los Estados Unidos usando espectro no licenciado en la banda de los 5.8 GHz UNII puede desear equipos que soporten TDD y un ancho de banda de 10 MHz. (Voinea, 2011) p.241

1.3.3. Sistema

El concepto de sistema de información (SI) en la empresa por su parte, podemos definirlo como un conjunto de recursos técnicos, humanos y económicos, interrelacionados dinámicamente y organizados en torno al objetivo de satisfacer las necesidades de información de una organización empresarial para la gestión y la correcta adopción de decisiones. Un sistema de información será eficaz si facilita la información necesaria para la organización, y será eficiente si lo realiza con los menores recursos tecnológicos, humanos y económicos posibles, y en el momento oportuno.



Los elementos fundamentales que constituyen un sistema de información son:

- La información, es decir todo lo capturado, almacenado, procesado y distribuido por el sistema.
- Las personas, quienes introducen y utilizan la información del sistema.
- Los equipos de tratamiento de la información e interacción con los usuarios, hardware, software y redes de comunicaciones.
- Las normas y/o técnicas de trabajo, métodos utilizados por las tecnologías para desarrollar sus actividades.

(López, Marín, & Medina, 2004) p.34

1.3.3.1. Sistema Web

En la ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del sistema operativo, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales. Todo sistema web, tiene detrás un código fuente que la define. (Clarent, 2011) p. 23

Cuando se accede a una página web, aunque en el monitor se pueda visualizar documentos con imágenes y texto de diferentes tamaños, colores y formatos, debe tenerse presente que detrás de eso hay un documento de texto que sin ningún tipo de formato y que incorpora una serie de instrucciones de comando que son los que realmente general el sistema web que se visualiza.



Este documento fuente está definido en un lenguaje especial: el conocido HTML (HyperText Markup Language). (Ángel Cobo, 2005) p.7

1.3.4. Procesos administrativos

Los administradores son los responsables de planear, organizar y dirigir las acciones dentro de las organizaciones. Para ello, llevan a cabo cuatro funciones básicas que conforman lo que conocemos como “Proceso administrativo”.

Herry Fayol fue el autor que determino las cuatro funciones vitales en la administración, bajo la creencia de la necesidad de sistematizar las tareas de una empresa. Su aportación a la disciplina es importante en nuestros días.

Se le llama proceso administrativo porque dentro de las organizaciones se sistematiza una serie de actividades importantes para el logro de objetivos: en primer lugar estos se fijan, después se delimitan los recursos, se coordinan las actividades y por último se verifica el cumplimiento de los objetivos. (Ricalde, 2014) p. 10

1.3.4.1. Proceso administrativo –funciones vitales

Para el autor George Terry, cada una de estas implica:

1. Planeación: Consiste en determinar los objetivos y cursos de acción en ella se determinan las metas y las mejores estrategias para lograr los objetivos.
2. Organización: Consiste en atribuir el trabajo en grupo, para establecer y reconocer las relaciones y autoridad necesarias como el diseño de tareas y puestos, designación a la persona idónea y estructura de la organización.
3. Dirección: Consiste en conducir el talento y el esfuerzo en los demás para lograr los resultados esperados, como determinar cómo se dirigirá



las personas, determinar el estilo de dirección adecuado y orientar a las personas al cambio

4. Control: Consiste en la revisión de lo planeado y lo logrado como las actividades que necesitan ser controladas y los medios de control que se emplearan. (Ricalde, 2014) p.10-11

1.3.4.2. Procesos Administrativos de la empresa CEMZ

1.3.4.2.1. *Inventario*

Es el informe o control detallado de los productos o materiales que posee la empresa, con el objetivo de determinar los bienes. El inventario representa la existencia de productos de la empresa ya estén estos almacenados en bodega, instalados o dados de baja.

1.3.4.2.2. *Corte y activación*

El proceso de corte es aquel proceso en el cual se suspende a los clientes el acceso de internet brindado por la empresa CEMZ a través de una regla de configuración en la estructura de red, el proceso de activación es el proceso de eliminación de aquella regla que suspende el acceso de internet a los clientes.

1.3.4.2.3. *Facturación*

Aquel proceso en el cual se emiten las facturas por los servicios brindados a los clientes, en estas facturas se detallan los servicios ofrecidos y/o productos vendidos. Las facturas se envían por correo y de forma personal a los clientes.

1.3.4.2.4. *Pagos*

Es el proceso en el cual se registran el pago de las mensualidades de los clientes y los meses de servicios no pagados. El pago debe ser cancelado mensualmente por la prestación del servicio de internet y de IP pública, en el caso de estar solicitado.



1.3.4.2.5. *Actividades*

Es el proceso administrativo que designa, controla y mantiene un listado de las tareas que se deben realizar que involucra a los clientes como servicios técnicos, instalaciones de servicio y mantenimientos y los encargados de realizar dichas tareas.

1.3.4.2.6. *Administración de Red*

Es el proceso por el cual se controla que el servicio se mantenga en funcionamiento mediante el monitoreo de los clientes en la red, administración de IPs, control de ancho de banda, mantenimiento de estaciones y nodos y supervisión de actividad de los routers de la empresa.

1.3.5. Herramientas de Desarrollo

Una herramienta de desarrollo de software es un programa informático que usa un programador para crear, depurar, gestionar o mantener un programa.

1.3.5.1. Lenguaje de programación

Un lenguaje de programación es un lenguaje formal diseñado para realizar procesos que pueden ser llevados a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana. Dado un algoritmo que resuelve un problema, la codificación del mismo en un lenguaje de programación da como resultado un programa. P.44

Recientemente han aparecido nuevas ideas de programación como la orientación a aspectos que tienen una visión del conjunto de objetos de un programa o implementación como un todo e intentan extraer propiedades transversales a los objetos. Por ejemplo, todos los objetos necesitan un operador de salida. (Xhafa, Vázquez, & Jordi Marco, 2006) p. 47



1.3.5.2. Lenguajes de programación usados en este trabajo

HTML:

Es lo que se utiliza para crear todas las páginas web de Internet". Más concretamente, HTML es el lenguaje con el que se "escriben" la mayoría de páginas web.

Los diseñadores utilizan el lenguaje HTML para crear sus páginas web, los programas que utilizan los diseñadores generan páginas escritas en HTML y los navegadores que utilizamos los usuarios muestran las páginas web después de leer su contenido HTML.

El lenguaje HTML es un estándar reconocido en todo el mundo y cuyas normas define un organismo sin ánimo de lucro llamado World Wide Web Consortium, más conocido como W3C. Como se trata de un estándar reconocido por todas las empresas relacionadas con el mundo de Internet, una misma página HTML se visualiza de forma muy similar en cualquier navegador de cualquier sistema operativo. (Libros Web, 2017)

JavaScript:

JavaScript es un lenguaje de programación de computadoras dinámico utilizado habitualmente en navegadores web para controlar el comportamiento de páginas web e interactuar con los usuarios. Permite comunicación asincrónica y puede actualizar partes de una página web o incluso reemplazar completamente su contenido. JavaScript es utilizado para mostrar información de fecha y hora, ejecutar animaciones en un sitio web, validar formularios, sugerir resultados mientras el usuario escribe en un cuadro de búsqueda y más. (Dimes T. , 2015) p.9

CSS:

Es la Abreviatura de Cascading Style Sheet (Hojas de estilo en cascada). Su finalidad es definir cómo se han de mostrar los elementos HTML



y con qué estilo se han de presentar. Los estilos son, normalmente, almacenados en hojas de estilo y fueron añadidos en la codificación html para solucionar algunos problemas. Las hojas de estilo externas y son almacenadas en archivos CSS. Se pueden definir múltiples hojas de estilo para una misma página web.

Los CSS son un gran paso adelante en el diseño web porque permiten el control del estilo y la maquetación de muchas páginas desde una sola. Un desarrollador puede definir un estilo para cada elemento HTML y aplicarlos a tantas páginas como él quiera. Haciendo un cambio global, con un simple cambio en el estilo, todos los elementos de una web son renovados automáticamente. (García, 2016) p.133-134

PHP:

PHP es acrónimo de Hypertext Preprocessor, lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como JavaScript es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El servidor web puede ser configurado incluso para que procese todos los ficheros HTML con PHP, por lo que no hay manera de que los usuarios puedan saber qué se tiene debajo de la manga. (PHP, 2017)

Una de las características más potentes y destacables de PHP es su soporte para un amplio abanico de bases de datos. Escribir una página web con acceso a una base de datos es increíblemente simple utilizando una de las extensiones específicas de bases de datos (p.ej., para MySQL), o utilizar una capa de abstracción como PDO, o conectarse a cualquier base de datos que admita el estándar de Conexión Abierta a Bases de Datos por medio de la extensión ODBC. (PHP, 2017)



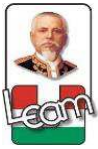
MySQL:

El software MySQL TM ofrece una, y multi-usuario multi-hilo muy rápido, y SQL robusto (Structured Query Language) del servidor de base de datos. Servidor MySQL está diseñado para sistemas de producción de misión crítica, alta carga de trabajo así como para integrarse en software para ser distribuido. Oracle es una marca comercial registrada de Oracle Corporation y / o sus filiales. MySQL es una marca registrada de Oracle Corporation y / o sus filiales, y no podrá ser utilizado por el cliente sin la expresa autorización por escrito de Oracle. Otros nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

El software MySQL es doble licencia. Los usuarios pueden optar por utilizar el software MySQL como un producto Open Source bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU. (MySQL, 2017)

1.3.5.3. API Mikrotik

API son las siglas de Interfaz de programación de aplicaciones y sirve para interactuar con dispositivos, programas, páginas web, base de datos etc., con comandos pre-establecidos. Mikrotik cuenta con API que nos sirve para controlar funciones desde programas externos. Un API funciona enviándole cadenas de instrucciones al servidor, este las procesa y nos devuelve el resultado. Para utilizar el API de Mikrotik obligatoriamente se debe saber manejar RouterOS desde terminal, la terminal de Mikrotik es una terminal SSH conectada a sí misma y de esta podemos enviar comandos. (Avila, 2014)



1.3.6. Metodología SCRUM

Scrum es un marco de referencia dentro de la metodología de desarrollo ágil, el cual lo habilitará para crear un excelente software, mediante la aplicación de un conjunto de directrices a seguir por los equipos de trabajo y el uso de roles concretos.

El marco de referencia Scrum utiliza el concepto de equipos Scrum, para los cuales son grupos de trabajo donde los miembros juegan roles específicos. Scrum considera que los desarrolladores de Software son seres humanos que piensan en nuevas ideas en el camino y muchas características más. Uno podría pensar que estas características llevarían al incumplimiento de los plazos de entrega y a tener muchos errores en el producto, pero es todo lo contrario, ayuda a evitar dichos problemas.

Dado que el marco Scrum es un sub-conjunto de la metodología de desarrollo de software Ágil, también se aplica los principios del enfoque ágil. En primer lugar, se crea una pila del producto, que es una lista priorizada de las características o funcionalidades que deberá tener el producto, y las cuales se obtienen de los usuarios potenciales, los colegas y otras personas relevantes en el producto. Esta pila del producto se asimila a una lista de requerimientos para el desarrollo de una aplicación, la cual contiene aquellas características que harán que el producto sea más rentable. Al ser una lista priorizada, usted deberá trabajar primero en los elementos más importantes o más urgentes de la pila del producto. Esto asegurará que no dedique incontables horas o días en aquellas características menos indispensables dejando de lado las más importantes.

Scrum propone realizar el trabajo en cortos ciclos iterativos que van desde una semana hasta un mes, periodo generalmente llamado iteración o sprint. El resultado de cada iteración deberá ser un producto listo para entregar. Si alguna característica o funcionalidad aparece tardíamente durante la iteración, esta es una señal temprana de posibles cuellos de botella en la operación, que deberán ser solucionados prontamente. (Dimes T. , 2015)

p. 8



1.3.6.1. Proceso

En Scrum un proyecto se ejecuta en bloques temporales cortos y fijos (iteraciones que normalmente son de 2 semanas, aunque en algunos equipos son de 3 y hasta 4 semanas). Cada iteración tiene que proporcionar un incremento de producto final que sea completo.

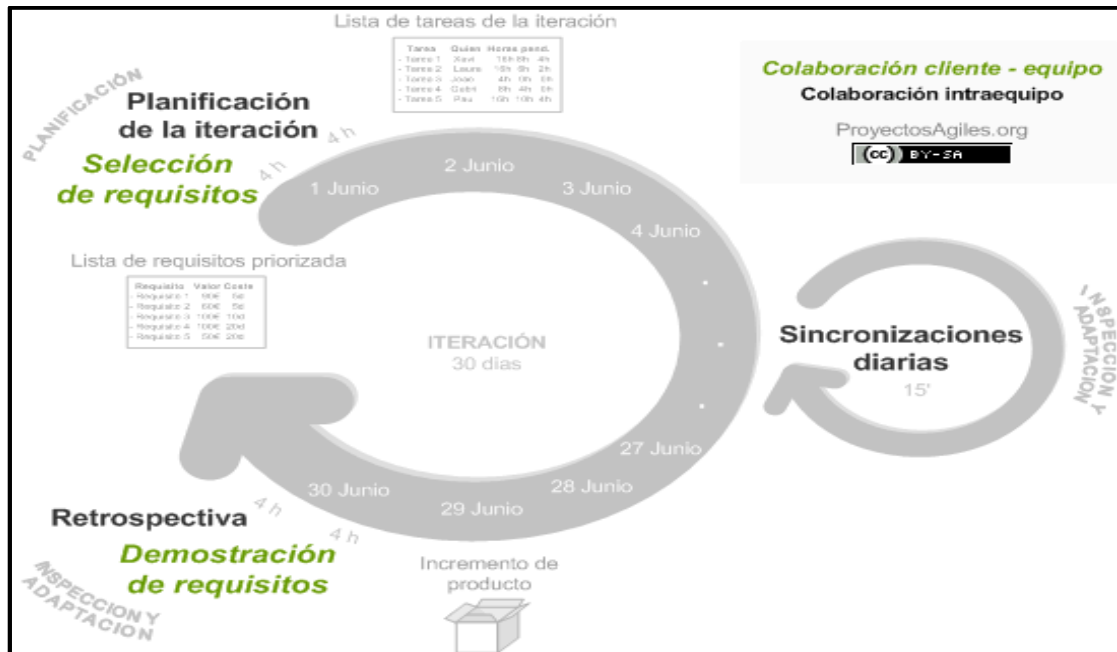


Ilustración 8: Proceso de Productos

El proceso parte de la lista de objetivos/requisitos priorizada del producto (repartido en iteraciones y entregable), que actúa como plan del proyecto. Quedan repartidos en iteraciones y entregas. (Proyectos Agiles.org, 2016)

1.3.6.2. Actividades

Las actividades que se llevan a cabo en Scrum son las siguientes:

1.3.6.2.1. Planificación de la iteración

El primer día de la iteración se realiza la reunión de planificación de la iteración. Tiene dos partes:

Selección de requisitos (4 horas máximo). El cliente presenta al equipo la lista de requisitos priorizada del producto o proyecto.



Planificación de la iteración (4 horas máximo). El equipo elabora la lista de tareas de la iteración necesarias para desarrollar los requisitos a que se ha comprometido.

1.3.6.2.2. Ejecución de la iteración

Cada día el equipo realiza una reunión de sincronización (15 minutos máximos). Cada miembro del equipo inspecciona el trabajo que el resto está realizando para poder hacer las adaptaciones necesarias. En la reunión cada miembro del equipo responde a tres preguntas:

- ¿Qué he hecho desde la última reunión de sincronización?
- ¿Qué voy a hacer a partir de este momento?
- ¿Qué impedimentos tengo o voy a tener?

Durante la iteración el Facilitador (Scrum Master) se encarga de que el equipo pueda cumplir con su compromiso y de que no se merme su productividad.

- Elimina los obstáculos que el equipo no puede resolver por sí mismo.
- Protege al equipo de interrupciones externas que puedan afectar su compromiso o su productividad.

1.3.6.2.3. Inspección y adaptación

El último día de la iteración se realiza la reunión de revisión de la iteración. Tiene dos partes:

Demostración (4 horas máximo). El equipo presenta al cliente los requisitos completados en la iteración. En función de los resultados mostrados y de los cambios que haya habido en el contexto del proyecto, el cliente realiza las adaptaciones necesarias, ya desde la primera iteración, re planificando el proyecto.

Retrospectiva (4 horas máximo). El equipo analiza cómo ha sido su manera de trabajar y cuáles son los problemas que podrían impedirle progresar adecuadamente, mejorando de manera continua su productividad. (Proyectos Agiles.org, 2016)

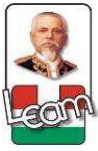


1.4. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

En la constitución de la República del Ecuador, en su versión actual (2008), declara en el artículo 350 que “El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo”.

Y como uno de los pilares del desarrollo productivo del país se tiene el artículo 385, numeral 3 indica que el sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales tiene como finalidad “desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir”. En este artículo el estado promueve el desarrollo de tecnologías que aumenten la eficiencia y eficacia de los procesos de las entidades públicas y privadas. Además, la constitución en el Art. 413 indica “El Estado promoverá la eficiencia energética, el desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas, así como de energías renovables, diversificadas, de bajo impacto y que no pongan en riesgo la soberanía alimentaria, el equilibrio ecológico de los ecosistemas ni el derecho al agua.”

La Ley Orgánica de Telecomunicación en el artículo 13 habla sobre las redes privadas de telecomunicación “Las redes privadas son aquellas utilizadas por personas naturales o jurídicas en su exclusivo beneficio, con el propósito de conectar distintas instalaciones de su propiedad o bajo su control. Su operación requiere de un registro realizado ante la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones y en caso de requerir de uso de frecuencias del espectro radioeléctrico, del título habilitante respectivo. Las redes privadas están destinadas a satisfacer las necesidades propias de su titular, lo que excluye la prestación de estos servicios a terceros. La conexión



de redes privadas se sujetará a la normativa que se emita para tal fin. La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones regulará el establecimiento y uso de redes privadas de telecomunicaciones”.

1.5. CONCLUSIONES RELACIONADAS AL MARCO TEÓRICO EN

REFERENCIA AL TEMA DE INVESTIGACIÓN

Del análisis de los temas y trabajos previos que forman parte de este capítulo se concluyó lo siguiente:

- ✓ En la investigación se encontró tres proyectos de titulación relacionados a la temática actual, los cuales brindaron información pertinente y sirvieron de guía con respecto a los procesos y definición de características del sistema a construir.
- ✓ Los procesos de la empresa CEMZ demandan de una centralización de datos, que figuren y se acoplen en conjunto con los demás procesos manejados en la empresa. La administración de la red es un proceso que comprende no solo información, sino también elementos que están sujetos y ligadas a otros procesos, por lo cual, debe manejarse en conjunto con la parte administrativa de la empresa.
- ✓ Debido a la gran tendencia hacia los sistemas multiplataforma y multiusuarios, se acoge a la tecnología web para el desarrollo de este proyecto, utilizando PHP como lenguaje de servidor, MySQL para el almacenamiento de datos, HTML, CSS y JavaScript para detalles a usuario.
- ✓ Las metodologías ágiles son un marco de trabajo oportuno y acorde al proyecto planteado, el desarrollo de este trabajo aplica la metodología ágil Scrum debido a las características de interacción y constante comunicación con los usuarios finales.



Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



- ✓ Referente a la parte legal la constitución reconoce el desarrollo de tecnologías como un mecanismo para elevar la productividad del país e incentiva a jóvenes a optar por estas opciones. Otra parte legal son las Telecomunicaciones que están ligada a los ISP el cual indica que las redes están destinadas a satisfacer las necesidades del titular.



Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



CAPITULO II

DIAGNÓSTICO O ESTUDIO DE CAMPO



CAPITULO II

DIAGNÓSTICO O ESTUDIO DE CAMPO

2.1. INTRODUCCIÓN

Una vez expuestas las bases teóricas conceptualizadas como pilares de la investigación, se conlleva a realizar el diagnóstico o estudio de campo del presente trabajo de titulación apoyándose del marco teórico anteriormente expuesto.

Un estudio de campo tiene el objetivo de recolectar los datos directamente de la realidad en donde suceden los hechos sin que estos sean manipulados o controlados con el fin de determinar la problemática desde dentro del entorno en el cual se origina.

En el presente capítulo se detallará los tipos, métodos y herramientas de investigación utilizados, resaltando como herramientas de recolección de datos la encuesta, entrevista y observación; detallando sus procedimientos para la obtención de los datos.

Además se precisan las fuentes de información de datos primarias y secundarias, el instrumental operacional de las herramientas de recolección detallando su estructura y características, la estrategia operacional para la recolección y tabulación de datos como los planes de recolección de datos, tabulación y de análisis e interpretación.

También se describe el plan de muestreo segmentando y obteniendo el tamaño de la muestra para su aplicación y finalmente se realiza la presentación y descripción de los resultados obtenidos en la encuesta analizando cada pregunta de manera individual y se culmina con el informe final del análisis de los resultados obtenidos.



2.2. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

La investigación de campo es utilizada para extraer los datos e información en la realidad exacta donde conviven las personas a través de herramientas de recolección con el objetivo de resolver alguna situación, necesidad o problema planteado.

Para dar solución a la deficiencia en la administración de los procesos internos y en la gestión de la red Mikrotik del proveedor de Servicios de internet inalámbrico CEMZ, se aplicó la investigación de campo, de esta manera los investigadores formaron parte del personal administrativo y técnico comprendiendo el problema dentro del contexto determinado y extrayendo de ello los datos e información más relevantes a ser analizados.

La investigación de campo se aplicó para conocer la realidad de manera profunda, mediante el análisis de la situación en el momento actual de los procesos que se realizan en la empresa y de la priorización de actividades; de lo cual se extrajo la problemática y se enfocó en la solución al problema.

A la par de la investigación de campo, se utilizó la investigación cuantitativa la cual se integró con datos obtenidos por medio de encuestas dirigidas a los empleados de la empresa CEMZ y tabulados numéricamente para el análisis estadístico. La investigación cuantitativa se empleó para cuantificar los datos y tratarlos empleando herramientas estadísticas con el fin de obtener conclusiones de una muestra definida de la población.

2.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

La utilización de métodos de investigación tuvo el objetivo de guiar la dirección del aprendizaje en la obtención de un conocimiento viable y



oportuno. En el presente trabajo de titulación, se empleó los siguientes métodos de investigación:

2.3.1. Método lógico inductivo

Se empleó este método porque se inició de una necesidad en particular, la cual al someterse al proceso investigativo se determinó y concluyó que esta necesidad afecta a la mayoría de empleados de la empresa.

En esta investigación el método lógico inductivo utilizado fue completo porque se realizó una encuesta a todos los empleados de la empresa Cemz incluyendo a los gerentes técnico y administrativo que son los que están directamente relacionados con los procesos, lo cual llevo a la obtención de conclusiones de todos los involucrados.

2.3.2. Método analítico

El método analítico implica análisis o descomposición, lo que indica la separación de un todo en sus elementos constitutivos, basándose en que es necesario descomponer un fenómeno para conocerlo.

Se aplicó este método con el fin de descomponer por partes todo el proceso administrativo así como también la parte de red y analizarlos por módulos o por cada proceso de manera individual.

2.4. HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las herramientas de recolección ayudaron a extraer datos necesarios obteniendo un correcto enfoque del entorno, y así se obtuvieron las conclusiones fundamentales para el desarrollo de la propuesta. En el presente trabajo de titulación, se empleó las siguientes herramientas de recolección de datos:



2.4.1. Encuesta

Se hizo uso de esta herramienta de recolección de datos en la fase inicial de la investigación, con la cual se obtuvo datos cuantitativos de la problemática a tratar, dichos datos fueron tabulados y en base a los resultados obtenidos se emitió un criterio sobre el estado actual de los procesos de la empresa CEMZ, las preguntas realizadas fueron de carácter cerrado y relacionadas a los procesos administrativos y de red con respecto a su eficiencia.

2.4.2. Entrevista

Considerando que la entrevista es una herramienta básica en una investigación, se empleó la comunicación entre usuario e investigadores lo cual permitió extraer datos cualitativos sobre los procesos y la infraestructura de red que mantiene la empresa, información que se obtuvo de los gerentes de CEMZ y algunos empleados. Se logró recaudar información vital de la problemática planteada además diferentes puntos de vista de las causas que lo originaron.

2.4.3. Observación

Mediante esta herramienta de recolección de datos se pudo observar el problema en su realidad, fue la principal fuente de información de esta investigación, la cual permitió el análisis de los comportamientos y hechos que llevaron a la problemática, además, se observó con claridad la forma en que se realizan los procesos y se administra la infraestructura de red, con participación activa de los investigadores en ambas partes.

2.5. FUENTES DE INFORMACIÓN DE DATOS

2.5.1. Fuentes primarias

Como fuentes primarias en la realización de este trabajo de titulación se estableció al Personal Administrativo, Personal técnico y Gerentes de la empresa CEMZ como principales al estar directamente relacionados con la



problemática, y mediante las herramientas de recolección como son la entrevista, encuesta y observación se obtuvo la información pertinente:

- Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ
- Información de los procesos administrativos
- Información de los procesos de red
- Información resultante de entrevistas realizadas a los gerentes administrativo y técnico, así como a algunos de los empleados; dando su punto de vista sobre las causas que originaron el problema.
- Información resultante de la observación del entorno por parte de los investigadores

2.5.2. Fuentes secundarias

Dentro de las fuentes secundarias en la realización de este trabajo de titulación se destacan:

- Información obtenida de otros sistemas con una temática parcial o totalmente vinculada al tema del trabajo de titulación.
- Trabajos de titulación realizados en otras universidades referentes a sistemas de administración de procesos y red Mikrotik.
- Páginas de Internet, con temática relacionada al problema investigado cuyo contenido sea completo y legítimo, donde se comprendió las bases teóricas del trabajo de titulación.



2.6. INSTRUMENTAL OPERACIONAL

2.6.1. Estructura y características de los instrumentos de recolección de datos

2.6.1.1. Encuesta

Los datos de este trabajo de titulación se obtuvieron aplicando la encuesta al conjunto total de la población correspondiente a los empleados administrativos y técnicos, incluyendo a los gerentes de la empresa CEMZ de la ciudad de Manta.

La encuesta es una herramienta que sirve para recabar información enfocada en la problemática, con el planteamiento de preguntas ordenadas y seleccionadas obteniendo beneficio a la investigación.

Se realizó preguntas de respuestas cerradas, así los encuestados pudieron escoger una de entre las opciones del listado propuesto, de esta manera se pudo conocer la opinión de los encuestados y se obtuvo datos precisos los cuales fueron de fácil y rápida cuantificación de resultados. (Ver anexo 1)

2.6.1.2. Entrevista

Considerando que se necesitan datos para profundizar la investigación se realizó una entrevista en el cual los investigadores receptaron las opiniones de los gerentes administrativos y de Redes, así como de algunos empleados. (Ver anexo 2)

La entrevista se realizó en las oficinas de la empresa CEMZ, con preguntas abiertas y enfocadas además de aceptación a todo tipo de opinión tanto de los gerentes como de los empleados con respecto a la problemática y a la solución de esta.

Entre las características más sobresalientes de la entrevista que se aplicó en esta investigación son:



- Enfoque y conocimiento a fondo en la problemática planteada, encaminado la obtención de mayor información.
- Preparación para entrevistar a los gerentes administrativos y red y de la colaboración de algunos empleados.
- Disponibilidad de los gerentes y empleados a responder las interrogantes con sinceridad y precisión.

Es necesario aclarar que este instrumento se aplicó principalmente a los gerentes de la empresa CEMZ como principal fuente; pero se tomó en cuenta la opinión de algunos empleados, los cuales están involucrados de forma directa con los procesos administrativos y gestión de red.

2.6.1.3. Observación

La observación constituye un método de toma de datos destinados a representar lo más fielmente posible lo que ocurre, la realidad (Piéron, 1986)

Esta herramienta se la empleó con el fin de conocer en el ámbito real y seleccionar lo que se quiere analizar en la investigación. Primero se definió bien el objetivo a observar, para ello fue indispensable conocer problemática para poder describirla y explicarla y así se obtuvo datos fiables y acordes a las acciones que realizan los empleados de la empresa CEMZ en relación a los procesos administrativos y de red.

2.7. ESTRATEGIA OPERACIONAL PARA LA RECOLECCIÓN Y TABULACIÓN DE DATOS

2.7.1. Plan de recolección de datos

La recolección de información necesaria para la investigación, implicó la elaboración de un plan de recolección detallado para el propósito de la investigación; con los instrumentos determinados y analizados, para ello fue necesario determinar el quien, como, cuando y donde de la investigación:



Se describe el plan de recolección de datos que utilizó para la investigación.

Tabla 1: Plan de Recolección de Datos- Interrogantes Básicas

Interrogantes básicas	Descripción
Quien aplicara los instrumentos	Los investigadores del presente trabajo de titulación al ser los más inmiscuidos en la temática serán los encargados de obtener las respuestas y hacer en lo posible que estas sean lo más completas posibles.
Como se recolectara los datos	En esta etapa se utilizó la encuesta, entrevista y observación para recolectar los datos.
Cuando se recolectaran estos datos	La observación se realizó en el periodo de un mes, exactamente, a principios de marzo del 2017, la encuesta se realizó el 10 de marzo del 2017 al comenzar la jornada laboral.
Donde se aplicaran los instrumentos	Para la investigación actual se determinó las oficinas de la empresa CEMZ en horario laboral, sin interferir en su ambiente natural de trabajo.

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Actividades del plan de recolección de datos que se llevara a cabo durante la investigación:

Tabla 2: Plan de Recolección de Datos-Actividades

N°	Actividad	Descripción
1	Visitar la empresa CEMZ	Es vital para toda investigación el proceso de comunicación constante entre los interesados,



		mediante acercamientos a la empresa CEMZ se realiza la comunicación, relaciones y presentación de la propuesta.
2	Dialogar con el Personal administrativo y técnico de la empresa CEMZ	El dialogo con el personal administrativo, de redes y de los gerentes correspondientes fue fundamental para obtener el conocimiento y acción de la problemática que afecta a la empresa.
3	Explorar y analizar la información proporcionada.	La empresa de primera instancia proporcionó información relevante para el entendimiento inicial de la problemática y con ello la realización de los instrumentos de recolección de datos aplicados.
4	Aplicación de métodos	Las herramientas de recolección de datos que se aplicaron son la encuesta a los gerentes y todos empleados, entrevista a los gerentes y a ciertos empleados de la empresa, observación realizada a cada uno de los procesos y la forma en que son realizados.
5	Análisis y priorización de información	Una vez los datos fueron obtenidos, se recopiló y ordenó de manera prioritaria, todos los datos sirvieron para para la elaboración de la propuesta.

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



2.7.2. Plan de Tabulación

Para realizar la tabulación de los datos se empleó tablas y formulas estadísticas para conocer el porcentaje de cada literal en cada pregunta de la encuesta, obteniendo las representaciones de estos datos en gráficos estadísticos para mejor comprensión de la información recolectada, las actividades realizadas fueron las siguientes:

Tabla 3: Plan de tabulación de Datos-Actividades

N°	Actividad	Descripción
1	Recolección y ordenamiento de los datos	Fue necesario recopilar todos los datos obtenidos de las diferentes herramientas de recolección, agruparlos, diferenciarlos puesto que todos los datos fueron de utilidad en la creación de la propuesta y en la identificación más óptima del problema.
2	Elaboración de tablas	Los datos necesitaron ser registrados y presentados en tablas o cuadros estadísticos para posterior comprensión de los datos, no es un punto que se pueda saltar pues es una parte esencial para la solución al problema.
3	Presentación en graficas	Una vez cuantificados los datos se debe realizar el respectivo gráfico para mejor interpretación de los datos. Mediante graficas se observa con mayor rapidez las variaciones de los datos que se convierten en información valiosa para los investigadores.



4	Análisis de graficas	Se analizó las gráficas, al ser estas de mayor comprensión que las tablas, fueron el sustento visual del porqué del desarrollo de la propuesta.
5	Interpretación de datos	La correcta interpretación de los resultados obtenidos fueron las pautas necesarias para la creación de la propuesta, y llevar a la solución más óptima e indicada para la empresa.

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

2.7.3. Plan de análisis e interpretación de los datos

El análisis de los datos se realizó en base a los resultados obtenidos de las encuestas, en la etapa de interpretación del proceso investigativo se racionan los datos para su comprensión y explicación de la problemática, lo que dio conocer con hechos que la propuesta que se plantea fue acogida por la comunidad de la empresa CEMZ en relación a la problemática.

Una vez obtenidos los resultados mediante estadísticas se procede a determinar unas preguntas básicas.

Tabla 4: Plan de análisis e interpretación de los datos-Actividades

Interrogantes básicas	Descripción
¿Quién?	Los Investigadores del presente trabajo de titulación serán las personas idóneas para realizar el análisis de los datos
¿Cómo?	Confrontar los resultados del análisis de los datos en las herramientas aplicadas a



	todos los empleados y gerentes de la empresa CEMZ con la problemática planteada y aclarando las respectivas inquietudes
¿Cuándo?	La observación, encuestas y entrevistas se realizaron a principios de Marzo del 2017 por lo tanto el análisis se realizó a mediados de marzo del 2017
¿Dónde?	Oficinas de la Empresa CEMZ de Manta- Manabí- Ecuador

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Los datos fueron interpretados de acuerdo al porcentaje obtenido en cada literal de cada pregunta, permitiendo así, dar una conclusión en base a los resultados obtenidos por medio de la encuesta, con respecto a la información obtenida en las entrevistas y observaciones se tomaron en cuenta para comprensión de la problemática y el desarrollo de la propuesta.

2.8. PLAN DE MUESTREO

2.8.1. Segmentación

La segmentación es el hecho de dividir en grupos una población por conjunto de características, en relación a la problemática estudiada en este trabajo de titulación, para la segmentación se tomó toda la comunidad laboral de la empresa CEMZ de Manta, dichos empleados que están relación con los procesos y la administración de la infraestructura de red; los principales implicados son el personal administrativo y técnico, con un total de 10



personas, otros afectados de carácter indirecto son los clientes, pero con muy poca relevancia en la obtención de datos.

Considerando que el conjunto universo de la empresa CEMZ es de 10 personas en total; incluyendo el área administrativa y técnica, se tomó el universo como la muestra definitiva para la obtención de datos exactos que acercaron al entendimiento del problema y con ello la construcción de la propuesta.

2.8.2. Tamaño de la muestra

Como ya se planteó en la segmentación, en este trabajo de titulación se trabaja con una muestra que comprende el universo. La muestra está determinada con el personal técnico y administrativo, sumando 10 personas y detallado a continuación:

Tabla 5: Segmentación de plan de muestreo

	Numero
Personal técnico	6
Personal administrativo	4
Total	10

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Para realizar el muestreo de la población se calcula aplicando la siguiente formula utilizando el nivel de confianza del 95%:

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{Z^2 P Q + N e^2}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra



N = Universo

e = Margen de error admisible.-En este caso se trabajara con el 5 %

P = Probabilidad de ocurrencia

Q= Probabilidad de no ocurrencia

Z = Confiabilidad 95%

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) (10)}{(1.96)^2 (0.5) (0.5) + (10) (0.05)^2} = \frac{9.604}{0.9854} = 9.7463 = 10 \approx$$

$$n = 10 \approx$$

Al tener nuestra muestra definida n = 10 se realizara el cálculo de la constante de muestreo.

$$X = \frac{100 \times n}{N}$$

$$X = \frac{100 \times 10}{10} = \frac{1000}{10} = 100$$

$$X = 100\%$$

2.9. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

2.9.1. Presentación y Descripción de los resultados obtenidos

Para llevar a cabo el análisis e interpretación de los datos obtenidos mediante la encuesta dirigida al personal de la empresa CEMZ de Manta, se utilizaron los elementos descritos a continuación:

Preguntas:

Las preguntas al personal administrativo y técnico de la empresa CEMZ, permitió realizar una indagación, y de esta manera, recabar la



información fundamental sobre la opinión de los interesados, utilizando preguntas de carácter cerrado, esto nos indicó que el encuestado solo pudo seleccionar una de las opciones.

Objetivo:

Cada pregunta obligatoriamente tiene tener un objetivo individual, el cual se lo utiliza para conocer el porqué de la realización de la pregunta y la relación con la problemática.

Cuadro de Referencia:

Mediante una tabla se realizó la tabulación de los datos, en donde se mostrará de manera porcentual, las respuestas obtenidas en la opción seleccionada de cada pregunta.

Representación Gráfica:

Debido a la complejidad interpretativa del cuadro de referencia se realizó un gráfico para dar a conocer mediante un esquema visual las respuestas obtenidas, dando mayor claridad para ser analizadas.

Análisis:

Mediante el análisis se pretendió interpretar la información obtenida por medio de las encuestas, las cuales fueron tabuladas y representadas gráficamente, la cual se debe realizar por cada una de las preguntas.



ANALISIS DE ENCUESTA REALIZDA AL PERSONAL DE CEMZ

Pregunta 1: ¿Considera usted que los procesos actuales administrativos y de red presentan un grado de deficiencia?

Objetivo: Conocer el grado de deficiencia de la situación actual en la cual se encuentran los procesos de la empresa CEMZ por opinión del personal administrativo y técnico.

Cuadro de Referencia:

Tabla 6: Tabulación de Pregunta 1 -Encuesta al Personal de CEMZ

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy Alto	3	30%
Alto	5	50%
Bajo	2	20%
Muy bajo	0	0%
Ninguno	0	0%
TOTAL	10	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Representación Gráfica:

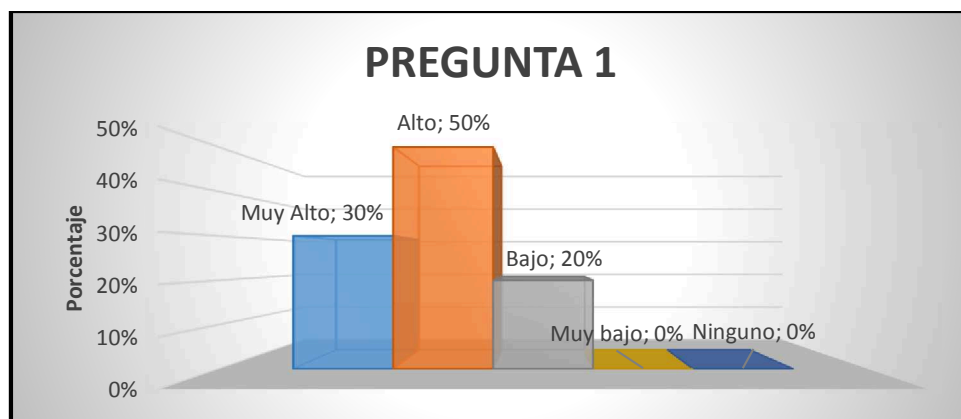


Ilustración 9: Gráfica de Pregunta 1 - Encuesta al Personal de CEMZ

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Análisis: Como se puede observar en la pregunta 1, del total de encuestados el 50% considera que los procesos actuales administrativos y de red presentan un grado de deficiencia alta, mientras que un 30% considera que el grado de deficiencia es muy alta, por otra parte un 20 % considera que es bajo y tenemos 0% en muy bajo y ningún porcentaje; comprobando así que el personal considera que la deficiencia administrativa es un problema de grado alto y que es necesario tratarse y solucionarse.



Pregunta 2: ¿Considera usted que el proceso actual de inventario presenta deficiencia?

Objetivo: Determinar si el proceso de inventario actual necesita mejorar, es decir, si presenta deficiencias, para acoplarlo a la propuesta.

Cuadro de Referencia:

Tabla 7: Tabulación de Pregunta 2 -Encuesta al Personal de CEMZ

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	8	80%
No	1	10%
Tal vez	1	10%
TOTAL	10	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Representación Gráfica:

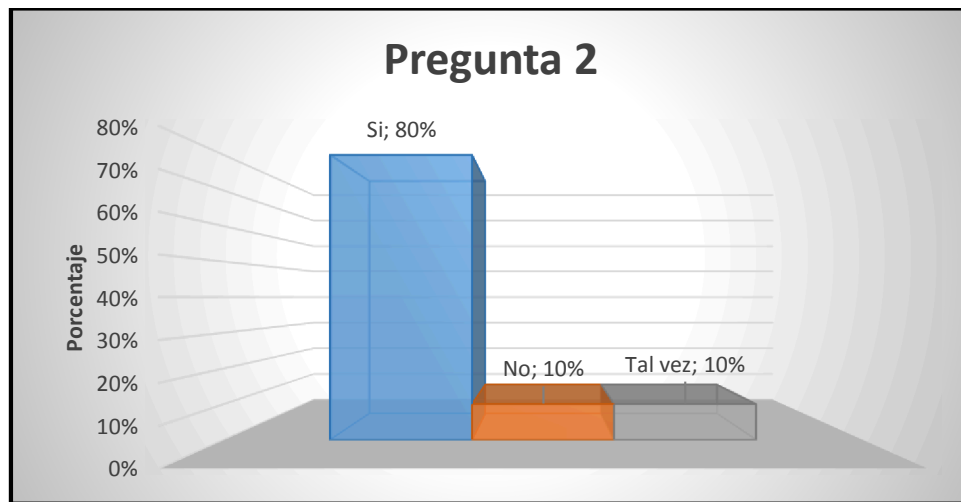


Ilustración 10: Gráfica de Pregunta 2 - Encuesta al Personal de CEMZ

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Análisis: Como se puede observar en la pregunta 2, del total de encuestados el 80% considera que el proceso actual de inventario presenta deficiencia, mientras que un 10% considera que no existe un grado de deficiencia o que tal vez presente un grado de deficiencia; comprobando así que el personal considera que existe una deficiencia en el proceso actual de inventario por lo cual se debe tratar el proceso y considerarlo en la propuesta.



Pregunta 3: ¿Considera usted que el proceso actual de gestión de clientes presenta deficiencia?

Objetivo: Determinar si el proceso de gestión de clientes actual necesita mejorar, es decir, si presenta deficiencias, para acoplarlo a la propuesta.

Cuadro de Referencia:

Tabla 8: Tabulación de Pregunta 3 -Encuesta al Personal de CEMZ

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	7	70%
No	2	20%
Tal vez	1	10%
TOTAL	10	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Representación Gráfica:

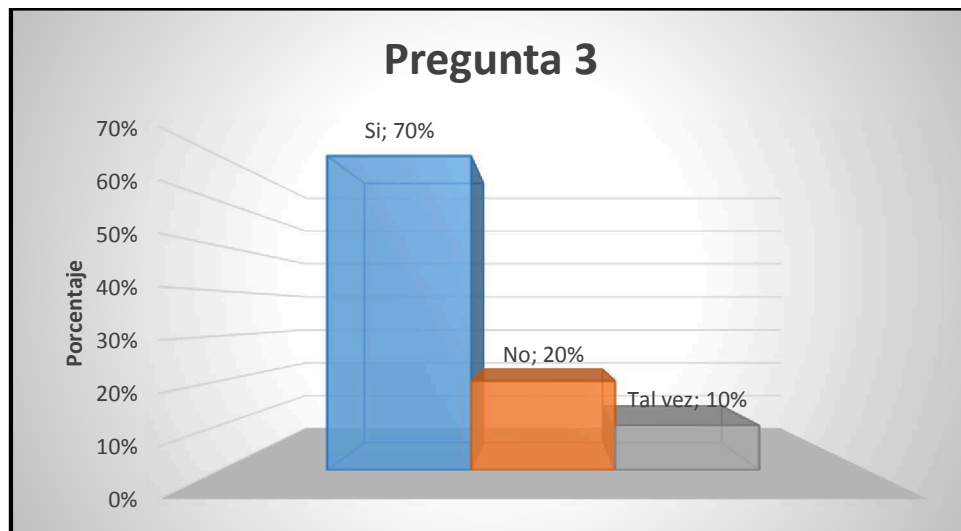


Ilustración 11: Gráfica de Pregunta 3 - Encuesta al Personal de CEMZ

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Análisis: Como se puede observar en la pregunta 3, del total de encuestados el 70% considera que el proceso actual de gestión de clientes presenta deficiencia, mientras que un 20% considera que no existe un grado de deficiencia y un 10% considera que tal vez presente un grado de deficiencia; comprobando así que el personal considera que existe una deficiencia en el proceso actual de gestión de clientes por lo cual se debe tratar el proceso y considerarlo en la propuesta.



Pregunta 4: ¿Considera usted que el proceso actual de facturación presenta deficiencia?

Objetivo: Determinar si el proceso de facturación actual necesita mejorar, es decir, si presenta deficiencias, para acoplarlo a la propuesta.

Cuadro de Referencia:

Tabla 9: Tabulación de Pregunta 4 - Encuesta al Personal de CEMZ

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	7	70%
No	2	20%
Tal vez	1	10%
TOTAL	10	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Representación Gráfica:

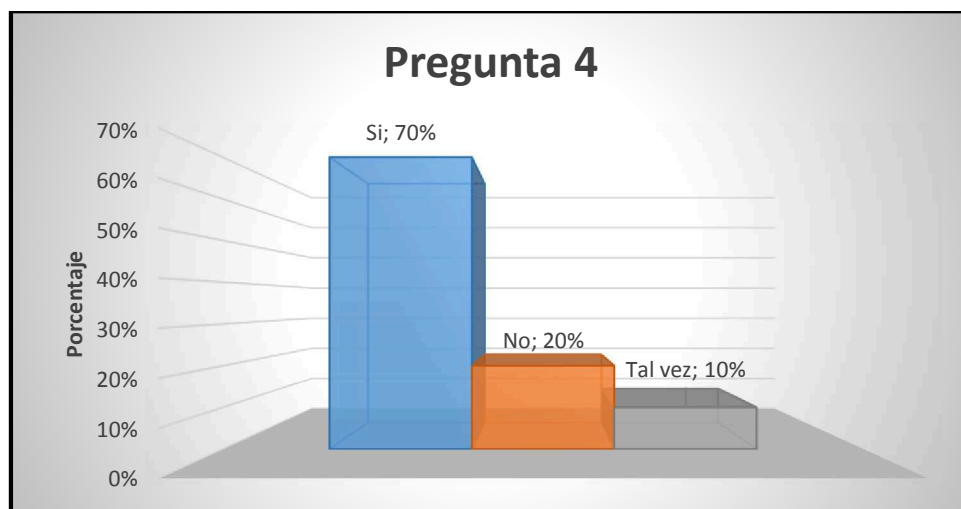


Ilustración 12: Gráfica de Pregunta 4 - Encuesta al Personal de CEMZ

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Análisis: Como se puede observar en la pregunta 3, del total de encuestados el 70% considera que el proceso actual de facturación presenta deficiencia, mientras que un 20% considera que no existe un grado de deficiencia y un 10% considera que tal vez presente un grado de deficiencia; comprobando así que el personal considera que existe una deficiencia en el proceso actual de facturación por lo cual se debe tratar el proceso y considerarlo en la propuesta.



Pregunta 5: ¿Considera usted que el proceso actual de control de finanzas (recaudación, pagos, gastos) presenta deficiencia?

Objetivo: Determinar si el proceso de control de finanzas actual necesita mejorar, es decir, si presenta deficiencias, para acoplarlo a la propuesta.

Cuadro de Referencia:

Tabla 10: Tabulación de Pregunta 5 - Encuesta al Personal de CEMZ

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	7	70%
No	0	0%
Tal vez	3	30%
TOTAL	10	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Representación Gráfica:

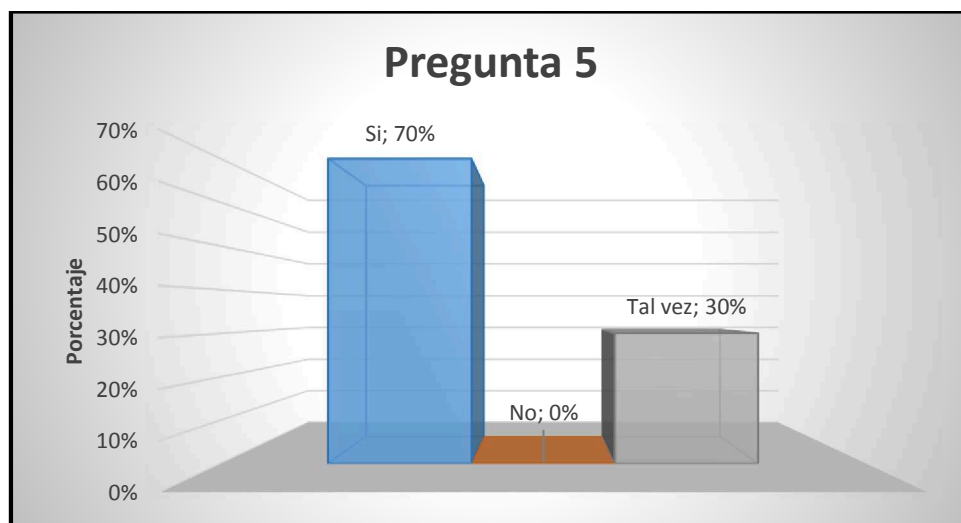


Ilustración 13: Gráfica de Pregunta 5 - Encuesta al Personal de CEMZ

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Análisis: Como se puede observar en la pregunta 5, del total de encuestados el 70% considera que el proceso actual de control de finanzas presenta deficiencia, mientras que un 0% considera que no existe un grado de deficiencia y un 30% considera que tal vez presente un grado de deficiencia; comprobando así que el personal considera que existe una deficiencia en el proceso actual de control de finanzas por lo cual se debe tratar el proceso y considerarlo en la propuesta.



Pregunta 6: ¿Considera usted que el proceso actual de control de actividades (Instalaciones, servicios técnicos, mantenimientos) presenta deficiencia?

Objetivo: Determinar si el proceso de control de actividades actual necesita mejorar, es decir, si presenta deficiencias, para acoplarlo a la propuesta.

Cuadro de Referencia:

Tabla 11: Tabulación de Pregunta 6 - Encuesta al Personal de CEMZ

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	6	60%
No	2	20%
Tal vez	2	20%
TOTAL	10	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Representación Gráfica:

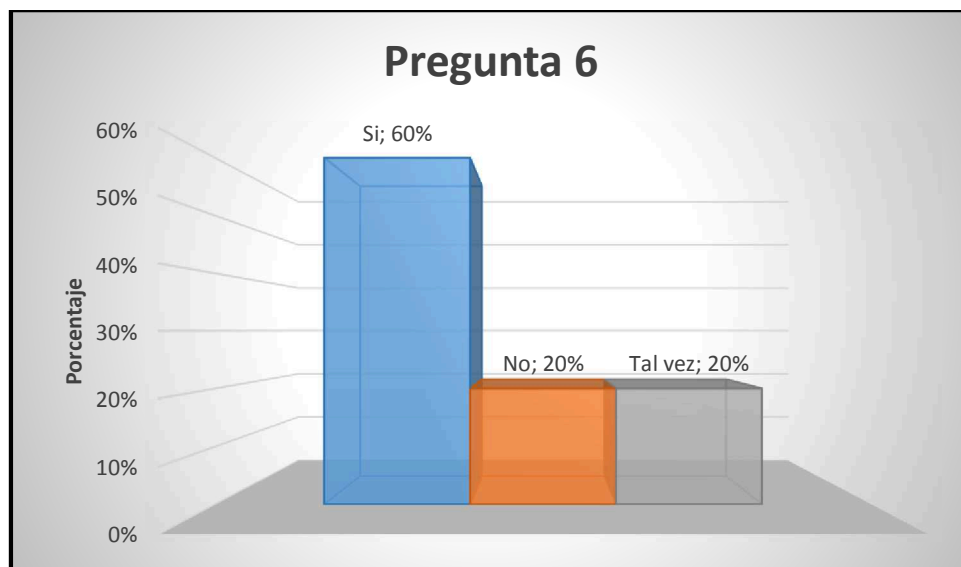


Ilustración 14: Gráfica de Pregunta 6 - Encuesta al Personal de CEMZ

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Análisis: Como se puede observar en la pregunta 6, del total de encuestados el 60% considera que el proceso actual de control de actividades presenta deficiencia, mientras que un 20% considera que no existe un grado de deficiencia o que tal vez presente un grado de deficiencia; comprobando así que el personal considera que existe una deficiencia en el proceso actual de control de actividades por lo cual se debe tratar el proceso y considerarlo en la propuesta.



Pregunta 7: ¿Considera usted que el proceso actual de administración de red presenta deficiencia?

Objetivo: Determinar si el proceso de administración de red actual necesita mejorar, es decir, si presenta deficiencias, para acoplarlo a la propuesta.

Cuadro de Referencia:

Tabla 12: Tabulación de Pregunta 7 - Encuesta al Personal de CEMZ

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	4	40%
No	3	30%
Tal vez	3	30%
TOTAL	10	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Representación Gráfica:

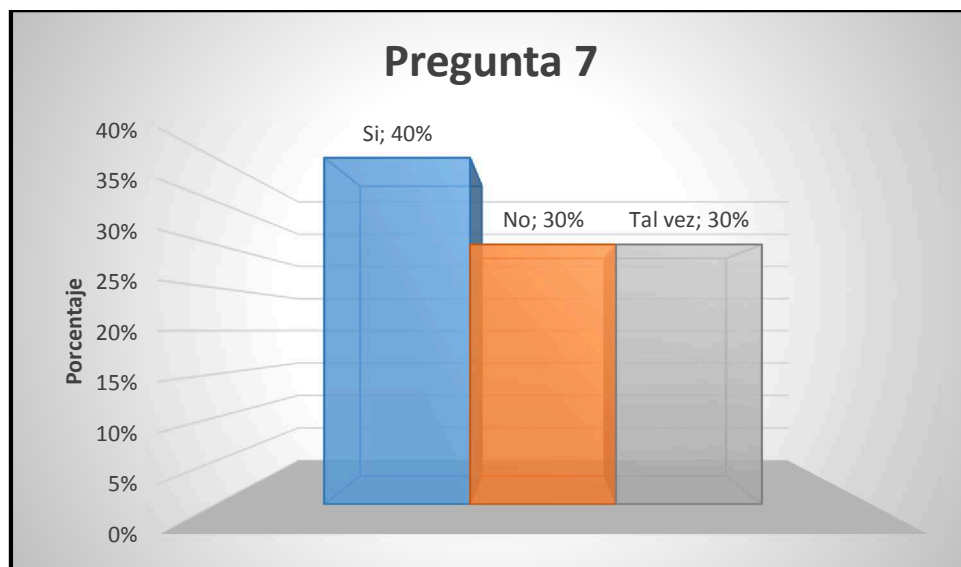


Ilustración 15: Gráfica de Pregunta 7 - Encuesta al Personal de CEMZ

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Análisis: Como se puede observar en la pregunta 7, hay casi un empate con respecto a las opiniones del total de encuestados el 40% considera que el proceso actual de administración de red presenta deficiencia, mientras que un 30% considera que no existe un grado de deficiencia o que tal vez presente un grado de deficiencia; comprobando así que el personal considera que existe una deficiencia en el proceso actual de administración de red aunque en menor cantidad que los otros procesos por lo cual también se debe tratar el proceso y considerarlo en la propuesta.



Pregunta 8: ¿Considera usted que el manejo de la información de la empresa y empleados es adecuada?

Objetivo: Determinar si manejo de la información actual necesita mejorar es decir si presenta deficiencias, para acoplarlo a la propuesta.

Cuadro de Referencia:

Tabla 13: Tabulación de Pregunta 8 - Encuesta al Personal de CEMZ

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	2	20%
No	5	50%
Tal vez	3	30%
TOTAL	10	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Representación Gráfica:

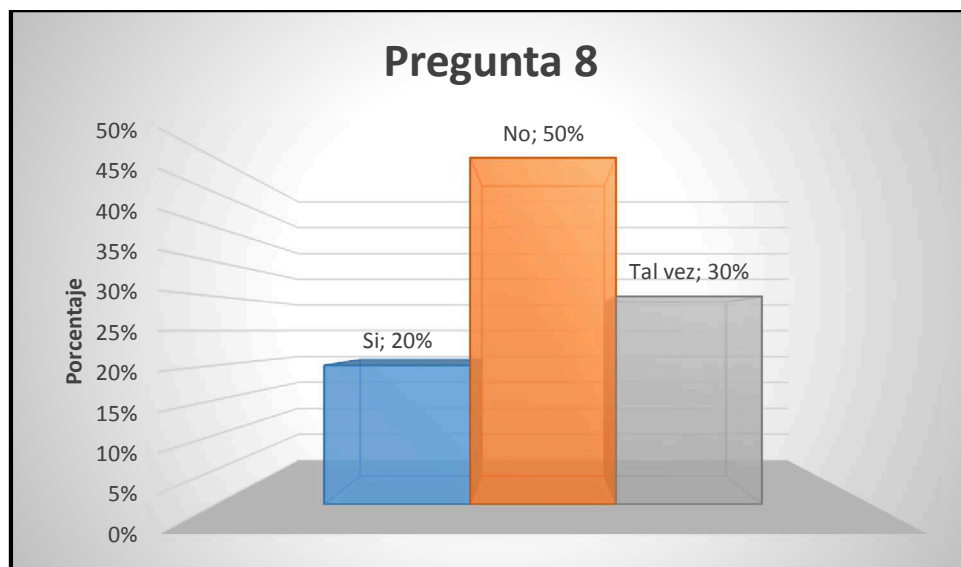


Ilustración 16: Gráfica de Pregunta 8 - Encuesta al Personal de CEMZ

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Análisis: Como se puede observar en la pregunta 8, del total de encuestados el 50% considera que el manejo de la información es inadecuada para la empresa, mientras que un 20% considera que si es adecuada y un 30% considera que tal vez sea adecuada; comprobando así que el personal considera que el manejo de la información actual es inadecuada por lo cual se debe tratar el proceso y considerarlo en la propuesta.



Pregunta 9: ¿Considera usted conveniente el uso exclusivo de herramientas de ofimática para mantener la información relevante de la empresa?

Objetivo: Conocer si el personal administrativo y de red considera importante el uso y aplicabilidad de las herramientas informáticas como de uso exclusivo para la empresa, limitándose a no utilizar el software.

Cuadro de Referencia:

Tabla 14: Tabulación de Pregunta 9 - Encuesta al Personal de CEMZ

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	3	30%
No	6	60%
Tal vez	1	10%
TOTAL	10	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Representación Gráfica:

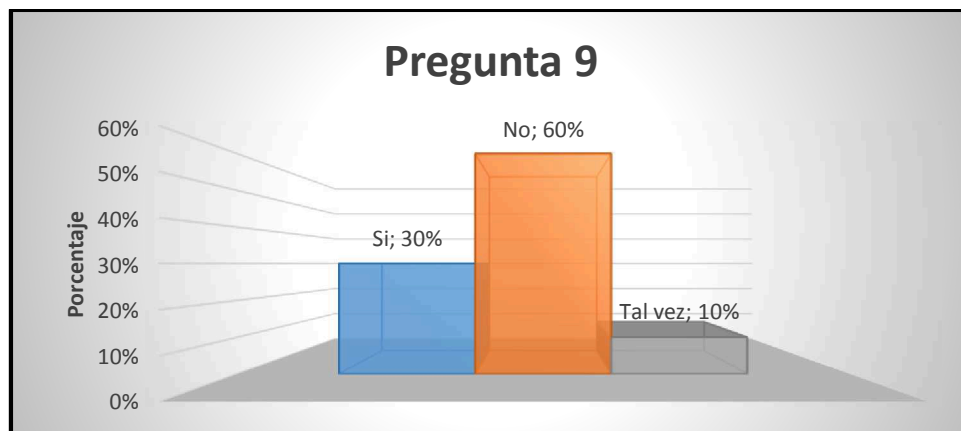


Ilustración 17: Gráfica de Pregunta 9 - Encuesta al Personal de CEMZ

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Análisis: Como se puede observar en la pregunta 9, del total de encuestados el 60% no considera conveniente el uso exclusivo de herramientas de ofimática para mantener la información relevante de la empresa, mientras que un 30% considera que si es conveniente y un 10% considera que tal vez sea conveniente el uso exclusivo de herramientas ofimáticas; comprobando así que el personal considera que el uso exclusivo de herramientas ofimáticas no es lo idóneo, lo que trae apertura a la utilización de la propuesta mediante un software.



Pregunta 10: ¿Cree usted que los procesos actuales podrían mejorar con un software?

Objetivo: Determinar si el personal administrativo y técnico es consciente de la situación y posible solución al problema planteado.

Cuadro de Referencia:

Tabla 15: Tabulación de Pregunta 10 - Encuesta al Personal de CEMZ

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	9	90%
No	0	0%
Tal vez	1	10%
TOTAL	10	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Representación Gráfica:

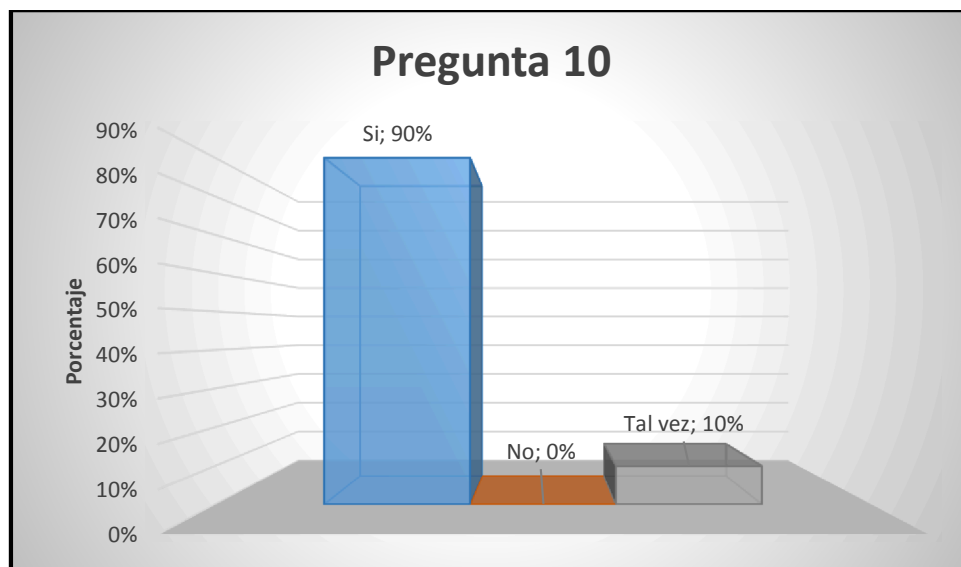


Ilustración 18: Gráfica de Pregunta 10 - Encuesta al Personal de CEMZ

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Análisis: Como se puede observar en la pregunta 10, del total de encuestados el 90% considera que los procesos actuales podrían mejorar con un software, mientras que un 0% no lo considera y un 10% considera que tal vez sea conveniente; comprobando así una respuesta positiva del personal a la automatización de los procesos.



Pregunta 11: ¿La empresa CEMZ cuenta con alguna plataforma o sistema que administre los procesos de la empresa?

Objetivo: Conocer si la empresa cuenta con un software administrativo y además si todo el personal tiene conocimiento de ello.

Cuadro de Referencia:

Tabla 16: Tabulación de Pregunta 11 - Encuesta al Personal de CEMZ

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	0	0%
No	10	100%
TOTAL	10	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Representación Gráfica:

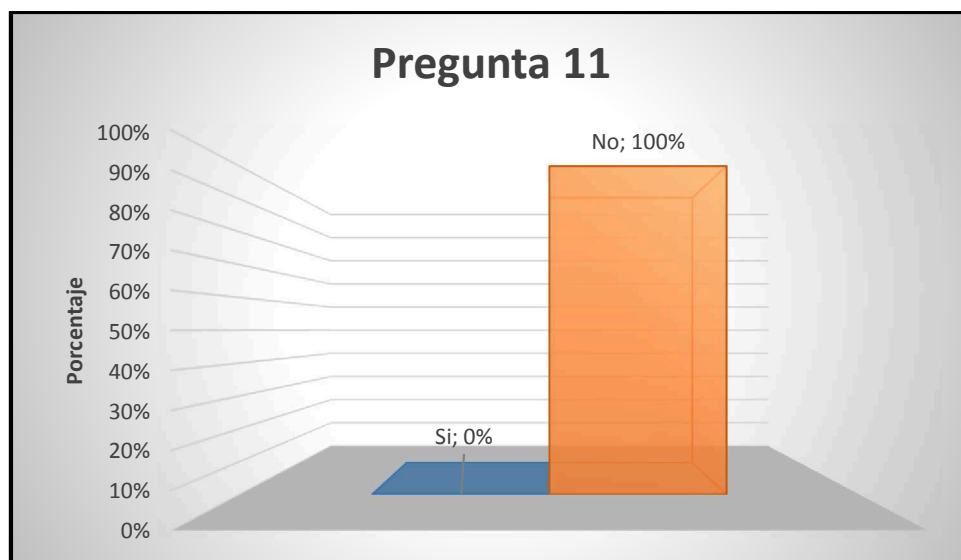


Ilustración 19: Gráfica de Pregunta 11 - Encuesta al Personal de CEMZ

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Análisis: Como se puede observar en la pregunta 11, del total de encuestados el 100% respondió que no existe alguna plataforma o sistema que administre los procesos de la empresa; indicando un posible factor en el grado de deficiencia de los procesos.



Pregunta 12: ¿La empresa CEMZ cuenta con alguna plataforma o sistema que administre la infraestructura de red de la empresa?

Objetivo: Conocer si la empresa cuenta con un software administrativo de la infraestructura de red y además si todo el personal tiene conocimiento de ello.

Cuadro de Referencia:

Tabla 17: Tabulación de Pregunta 12 - Encuesta al Personal de CEMZ

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	1	10%
No	9	90%
TOTAL	10	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Representación Gráfica:

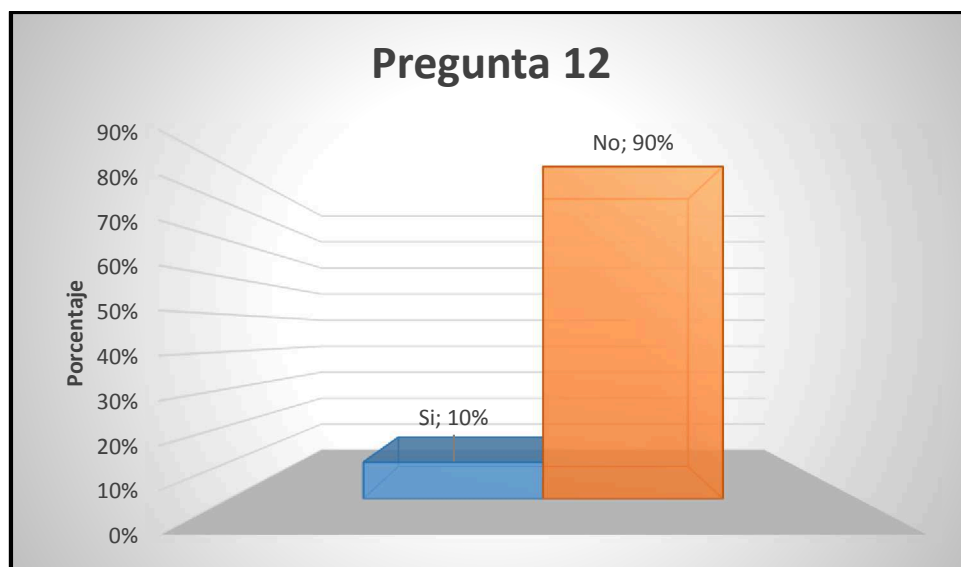


Ilustración 20: Gráfica de Pregunta 12 - Encuesta al Personal de CEMZ

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Análisis: Como se puede observar en la pregunta 12, del total de encuestados el 90% respondió que no existe alguna plataforma o sistema que administre la infraestructura de Red de la empresa, mientras un 10% considera que si exista tal herramienta informática; comprobando así que el manejo del área técnica no es conocida por la totalidad del personal o existen herramientas exclusivas.



Pregunta 13: ¿Considera usted conveniente que debe desarrollarse e implementarse un software a medida que controle los procesos y administración de red en forma conjunta de la empresa?

Objetivo: Determinar la necesidad de la solución propuesta a la empresa y la cantidad de aceptación por parte de la opinión del personal administrativo y técnico de la empresa CEMZ de Manta

Cuadro de Referencia:

Tabla 18: Tabulación de Pregunta 13 - Encuesta al Personal de CEMZ

OPCIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	10	100%
No	0	0%
Tal vez	0	0%
TOTAL	10	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Representación Gráfica:

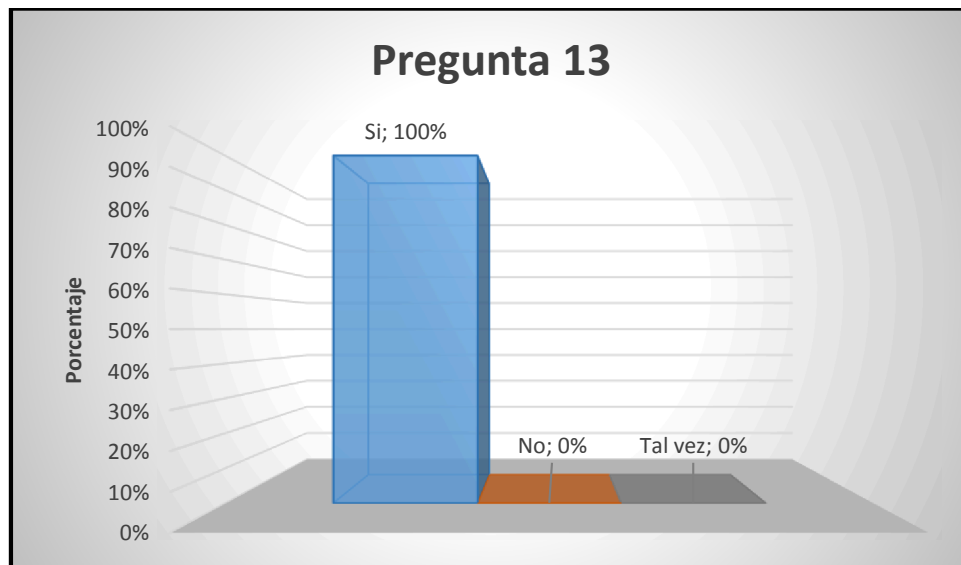


Ilustración 21: Gráfica de Pregunta 13 - Encuesta al Personal de CEMZ

Fuente: Encuesta realizada al personal de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Análisis: Como se puede observar en la pregunta 13, del total de encuestados el 100% presento un apoyo en el desarrollo e implementación de un software a medida que controle los procesos y administración de red en forma conjunta de la empresa CEMZ de Manta.



2.9.2. Informe final del análisis de los resultados

Se determina como base al objetivo planteado para esta investigación, también en base a la encuesta, observaciones y entrevistas realizadas al personal administrativo y técnico de CEMZ, concluyendo de manera general que:

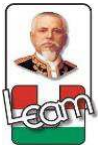
- En la caracterización de los procesos y el manejo de la infraestructura de la empresa CEMZ se aplicaron tres herramientas de recolección de datos para obtener información relevante y necesaria para la comprensión del problema y sobre todo para poder plantear la propuesta adecuada a las necesidades, esta información es vital y da paso al levantamiento de requisitos.
- Un aspecto importante obtenido en las encuestas es que todo el personal conoce las deficiencias de administración que presenta la empresa, incluso se pudo emitir un grado alto de deficiencia en los procesos administrativos y de red que actualmente lleva la empresa.
- Otro punto importante es que se puso determinar los procesos en que existe deficiencia y haciendo una comparativa sobre el 100% y determinar un grado de deficiencia entre ellos está el proceso de inventario con un 80 % de deficiencia, el proceso de gestión de clientes, control de finanzas y el proceso de facturación con un 70 % de deficiencia, el proceso de control de actividades con un 60% de deficiencia y el proceso de administración de red con un 40% de deficiencia, ayudándonos a entender cuáles son los procesos en los cuales enfocar más la atención pero sin descuidar a los otros procesos.
- Un punto relevante es que el personal o por lo menos más de la mitad de este, esta consiente que el uso exclusivo de las herramientas ofimáticas no es lo idóneo para la administración de la información relevante y no relevante de la empresa, puesto que es una de las causas por la cual se ocasiona la problemática de este trabajo de titulación.



Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



- Se pudo determinar y conocer que no existe en la empresa una plataforma que gestione los procesos tanto en la parte administrativa ni en la de red y es de conocimiento por casi el 100% del personal de la empresa.
- Se determinó mediante la entrevista que la plataforma más apropiada para la propuesta era la web por la portabilidad en cualquier dispositivo móvil o de escritorio al momento de realizar trabajo de campo fuera de las instalaciones y la accesibilidad en cualquier parte de la provincia por medio de una dirección IP Pública, proporcionad por la empresa.
- Y para finalizar, se recibió como bien acogida la propuesta de desarrollarse e implementarse un software a medida que controle los procesos y administración de red en forma conjunta de la empresa por la totalidad de la población, considerando en un 90% que los procesos actuales podrían mejorar con un software.



Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



CAPITULO III

DISEÑO DE LA PROPUESTA

CAPITULO III



DISEÑO DE LA PROPUESTA

3.1. INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se presenta la propuesta basada en los resultados obtenidos de las herramientas de recolección de datos que fueron aplicadas en la empresa CEMZ de Manta y a partir de las cuales se obtuvieron las bases para la obtención de requerimientos.

Esta propuesta presenta los elementos necesarios para ayudar a la empresa a continuar realizando sus procesos de la forma más eficiente posible, elaborada bajo metodología ágil Scrum con su respectiva identificación de roles, artefactos y entregables siguiendo el diseño cascada mediante requerimientos, diseño, codificación, testeo e implementación en proceso iterativo.

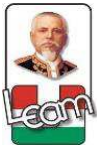
Además se trata también sobre las especificaciones técnicas, objetivos y determinación de recursos humanos, tecnológicos y económicos que se necesitaron en el desarrollo y para la culminación de la propuesta.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

La propuesta que se plantea a continuación ha sido elaborada para dar solución a los problemas que presenta la empresa CEMZ de Manta, en relación a las deficiencias identificadas en los procesos administrativos y de Infraestructura de Red para lo cual se propuso la construcción de un sistema web que maneje conjuntamente las dos partes fundamentales de la empresa.

La propuesta plantea que el sistema conste de dos partes:

- Administración de Procesos
- Administración de Red



1) Administración de Procesos: Consiste en la gestión de los procesos administrativos los cuales facilitan y automatizan procesos largos que conllevan mucho tiempo, organización de actividades y clientes, además de dejar un historial de los procesos realizados y control detallado de los mismos. Las características de este apartado son :

- Administración de Clientes
- Control de Actividades
- Automatización de Facturación
- Control de Finanzas
- Administración de Inventario
- Administración de aspectos empresariales (rutas-planes-personal)

A) Administración de Clientes

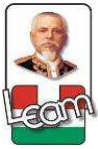
En la administración de clientes se gestiona (ingreso, modificación, eliminación) de clientes, contratos y pagos de clientes, los contratos podrán ser suspendidos sin significar que el cliente pase a estado inactivo, los clientes solo pueden pasarse a estado inactivo si no tiene contrato vigente, se registrara los pagos realizados por los clientes. Además un cliente deberá de registrarse previamente y es considerado como tal si este tiene un contrato o se le realiza una factura por servicios contratados.

B) Control de Actividades

En el control de actividades se gestiona las órdenes de instalación, el registro de la misma, los servicios técnicos, retiros de equipos; lo cual deberá actualizar el inventario y mantenimiento a los equipos en las torres de telecomunicación.

C) Automatización de Facturación

En la automatización de factura se puede ver las facturas de todos los contratos por servicio de internet a los cuales se les emite una factura mensual por el servicio la cual va a estar en facturas por contrato, además se realiza él



envió individual y colectivo de las facturas a los clientes con contrato por servicio de internet.

D) Control de Finanzas

En el control de finanzas se gestionan los tipos de movimientos y se registran todos los movimientos de la empresa tanto ingresos como egresos ya sea por compras de equipos lo cual genere un egreso o pagos de los clientes, lo cual genera ingresos entre otros.

E) Administración de Inventario

En la administración de inventario se gestionan los movimientos a los cuales denominamos ingresos de equipos, instalaciones retiros, los tipos de movimientos, el producto, lo cual serán los equipos y materiales utilizados, categoría de este producto y la unidad de medida por si se consigue por unidad, metros, entre otros.

F) Administración de aspectos empresariales (rutas-planes-personal)

En los aspectos de la empresa se gestionan los planes, rutas y el personal de la empresa, para llevar esta información de la forma más adecuada y organizada, los planes promocionales, las rutas de entrega de facturas y la información como la carga de los currículum de los empleados, que es necesario y valiosa para la empresa.

Además de eso también el sistema cuenta con una sección de Configuraciones de los usuarios los roles de acceso de estos usuarios y el cambio de información vital de la empresa y con la cual trabaja el sistema razón social, RUC, IVA, entre otros.

2) Administración de Red: Consiste en la gestión de los procesos de Red, monitorearlos, controlarlos y asegurar el correcto



funcionamiento de este, además de hacerlo mucho más amigable al usuario convencional, y no solo exclusivo del usuario técnico.

Entre las características de este apartado se tienen:

- Administración de routers Mikrotik
- Administración de IPs
- Administración de Nodos
- Control de Ancho de Banda
- Activación de clientes
- Estados de Servicio
- Administración de mensajería de texto
- Administración de estaciones o puntos de acceso

a) Administración de routers Mikrotik

En la administración de routers se gestiona todos los Mikrotik que maneja la empresa registrando la información necesaria para posteriormente obtener los datos como IPs, control de ancho de banda, además de revisar el estado y las interfaces de los routers

Administración de IPs

En la administración de IPs se gestionan los datos principales de las IPs como la máscara, la interfaz, el nombre, pudiendo agregar más IP que pueden tener o no el servicio de internet además se puede desactivar o suspender el servicio.

b) Administración de Nodos

En la administración de nodos se gestionan los datos principales de los nodos, altura de las estructuras donde se encuentran los equipos, las coordenadas, la ubicación geográfica, el encargado, la cantidad de estaciones, además de poder visualizarlos en el mapa.

c) Control de Ancho de Banda



En el control de ancho de banda se definirá la cantidad suministrado de ancha banda y su compartición, se podrá eliminar, crear y modificar las existentes, además de visualizar el listado de todos los ancho de banda disponibles, con un estado para desactivarlo en el caso que lo requiera.

d) Activación de clientes

En la activación de los clientes el usuario encuentra una lista con los clientes a los que el servicio se les ha suspendido para que se puedan ser habilitados, además encontrara la fecha de corte y la dirección IP. Una vez habilitado se pasa a la lista de clientes.

e) Estados de Servicio (Cliente de Red)

En estado de servicio el usuario podrá ver los datos de los clientes de red como son la IP, el ancho de banda, el estado del servicio, el nodo al que está conectado, la estación , verificando si está activo o inactivo y su información más detallada.

f) Administración de mensajería de texto

En la sección de administración de mensajería de texto se puede enviar mensajes de texto a los clientes por asunto de recordatorio de pagos, entre otros y se observan los mensajes enviados, la fecha y la hora, Además en otra sección se puede realizar plantillas predefinidas para enviar mensajes de texto.

g) Administración de puntos de acceso o estaciones

En el monitoreo de las estaciones se puede observar las estaciones y los datos principales de este como el tipo de seguridad, dirección IP, frecuencia, y nodo al que pertenece, además se puede conocer los clientes que están conectados por estación.



3.2.1 Especificaciones técnicas de la propuesta

Para el desarrollo de la propuesta se utilizó las siguientes herramientas informáticas:

- Lenguaje de programación: PHP 5.5.12
- Servidor: Apache 2.4.9
- Frameworks: JQuery v1.9, Bootstrap 3.
- Base de datos: MySQL 5.6.17
- IDE SublimeText 3
- API: Mikrotik.

3.2.2. Objetivos

- Aplicar metodologías ágiles para el desarrollo y gestión del sistema.
- Determinar los recursos, humanos, tecnológicos y económicos para el desarrollo del proyecto.
- Definir el diseño conceptual de la base de datos del sistema y las interfaces
- Desarrollar un sistema de administración de los procesos y gestión de Red en plataforma Web
- Alojarse el sistema web en el servidor perteneciente a la Empresa.

3.2.3. Determinación de recursos

3.2.3.1. *Humanos*

Los recursos humanos se obtuvieron a través de las personas que estuvieron involucradas y aportaron en el desarrollo de la propuesta del presente trabajo de titulación. A continuación se detalla la función de cada uno.



Tabla 19: Recursos Humanos

Recursos Humanos	Función
Gerentes-Propietario Administrativo y Técnico	Permitió la implementación del sistema web en las instalaciones de la Empresa.
Personal de la empresa	Utilizó el sistema en sus dos partes: administrativa y de Red
Ing. Winther Molina Loor, Mg	Tutor del presente trabajo de titulación
Sr. Ricardo Andrés García Loor	Autor y Desarrollador del presente trabajo de titulación
Sra. María Gabriela Mero Parrales	Autora y Desarrolladora del presente trabajo de titulación

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

1.2.2.1. Tecnológicos

Los recursos tecnológicos que se utilizó en el presente trabajo de titulación fueron:

Tabla 20: Recursos Tecnológicos

Recursos Tecnológicos	Función
Computador Personal	Utilizado para desarrollar el sistema web
Impresora	Utilizada para la materialización de la documentación presentada e información que emite el sistema
Servidor	Su función es alojar todos los servicios vinculados al sistema web de la empresa como el servidor web y de base de datos.
Servicio Web Apache	Su función es alojar, interpretar y servir los archivos del sistema en forma de página web
Servicio MySQL	Su función es almacenar los datos utilizados por el sistema web de manera estructurada.
IP Pública	Su función es brindar accesibilidad a través de Internet al sistema web.
Equipos de la empresa	De uso del sistema mediante un Navegador web e Internet
Mikrotik	Es un hardware dedicado al control de la red, a través de un API se obtiene/recibe información para el uso del sistema.

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



1.2.2.1. Económicos (presupuesto)

El presupuesto económico utilizado para la realización del presente trabajo de titulación fue asumido por la empresa y los autores de la propuesta Recalcando que el costo por el equipo servidor y la IP Publica lo adquirió en su totalidad la empresa CEMZ:

Tabla 21: Recursos Económicos

Cantidad	Recursos	Costo	Total
PRESUPUESTO: Recurso Humano			
260	Horas de Desarrollo de (2 personas)	\$ 10,00	\$ 2600,00
60	Horas de Tutorías	\$ 0,00	\$ 0,00
PRESUPUESTO: Recursos Tecnológicos			
Equipos informáticos			
1	Impresora y Tinta	\$ 275,00	\$ 275,00
1	Computadora Personal	\$ 0,00	\$ 0,00
1	Router Mikrotik	\$ 0,00	\$ 0,00
1	Equipo Servidor	\$ 800,00	\$ 800,00
1	Equipos de la empresa	\$ 0,00	\$ 0,00
Servicios			
1	Servicio Web Apache	\$ 0,00	\$ 0,00
1	Servicio MySQL	\$ 0,00	\$ 0,00
1	IP Pública	\$ 60,00	\$ 60,00
1	Servicio de Internet	\$ 30,00	\$ 30,00
PRESUPUESTO: Recurso Material			
Materiales de Oficina			
3	Resmas de Papel	\$ 4,00	\$ 12,00
3	Carpetas	\$ 0,60	\$ 1,80
5	Plumas	\$ 0,40	\$ 2,00
PRESUPUESTO: Otros Recursos			
Viáticos			
1	Transporte	\$ 50,00	\$ 30,00
1	Varios	\$ 40,00	\$ 40,00
		Subtotal	\$ 3.870,80
		IVA 14%	\$ 541,91
		Descuento 2%	\$77,42
		TOTAL	\$ 4.335,30

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



3.3. ETAPAS DE LA PROPUESTA

3.3.1. Metodología

Scrum más que una metodología de desarrollo de software es un método de gestión el cual se adapta a cualquier proyecto. Su objetivo es obtener el máximo de productividad, en este caso de los desarrolladores, basándose en el modelo de las metodologías ágiles incrementales, las cuales se apoyan en iteraciones y revisiones continuas; produciendo así resultados en periodos cortos de tiempo.

La propuesta se enfocó en el trabajo iterativo y delegación al equipo de trabajo sobre la decisión de cómo trabajar para lograr ser lo más productivo posible, repartiendo los roles y haciendo reuniones que dirigieron todo el proceso del trabajo de titulación.

A continuación se detalla la metodología que se aplicó en la propuesta:

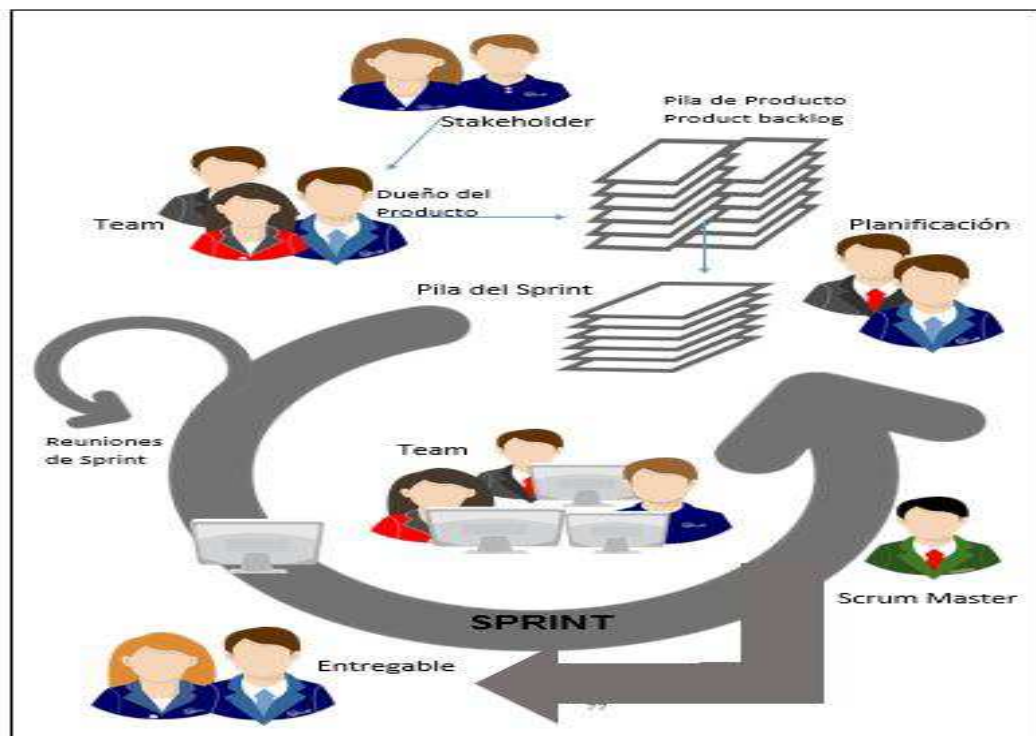


Ilustración 23: Scrum aplicado al trabajo de titulación

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



3.3.1.1. Desarrollo Incremental

Scrum se basa en el modelo iterativo incremental por lo cual en cada Sprint fue entregada una parte ejecutable y testeada del producto total hasta su finalización e implementarlo en la empresa CEMZ

En esta propuesta se inicia con el Sprint 0 el cual se basa en la planificación de todo lo investigado en el capítulo anterior y se tomaron los requerimientos necesarios, se hizo un modelado y se determinaron los diseños a utilizarse. Del Sprint 1 al 5 se realizó los módulos del software los cuales se derivaron en pilas de sprint provenientes de la pila del producto de la planificación inicial.

En cada Sprint se realizó la entrega de un Milestone o versión ejecutable del producto por ello fue necesario realizar las pruebas y todo el proceso de documentación dentro del Sprint, adicionalmente se realizó una retroalimentación del Sprint para corregir cualquier cambio.

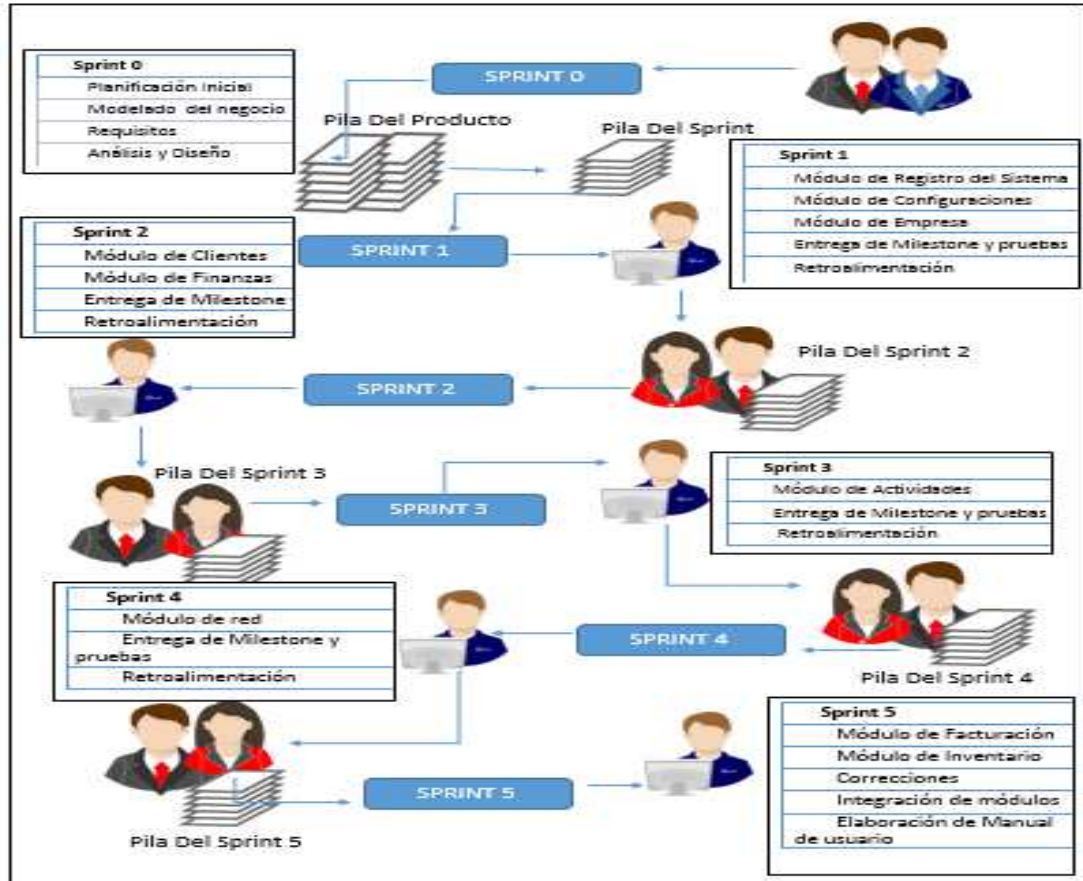


Ilustración 24: Sprints del Trabajo de Titulación Proyecto NanoISP

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



3.3.2. Personas y Roles

Tabla 22: Personas y Roles del Trabajo de Titulación

Persona	contacto		
Ing. Winther Abel Molina Loor	130499660-4	0994050855 / winther.molina@live.uleam.edu.ec	Scrum Master
Sra. Mero Parrales María Gabriela	131566039-7	0988405802 / e1315660397@live.uleam.edu.ec	Scrum Team, Diseño
Sr. García Loor Ricardo Andrés	131579000-4	0959202761 / e1315790004@live.uleam.edu.ec	Scrum Team, Bussiness Owner
Ing. Moya Zambrano Cristhian Eduardo	130970346-8	0992321290 / cmoya@cemz.ec	Product Owner o Dueño del Producto

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

3.3.3. Fases

Cada Sprint o iteración puede entenderse como un proyecto dentro de un programa en la propuesta se lo realizo de acuerdo a la metodología Scrum lo cual llevo al proceso iterativo obteniendo como equipo un resultado o ejecutable y el dueño del producto un incremento del software final. Se ejecutó cada Sprint en partes, muy parecidas al modelo en cascada de la ingeniería de desarrollo de software las cuales se detallan:

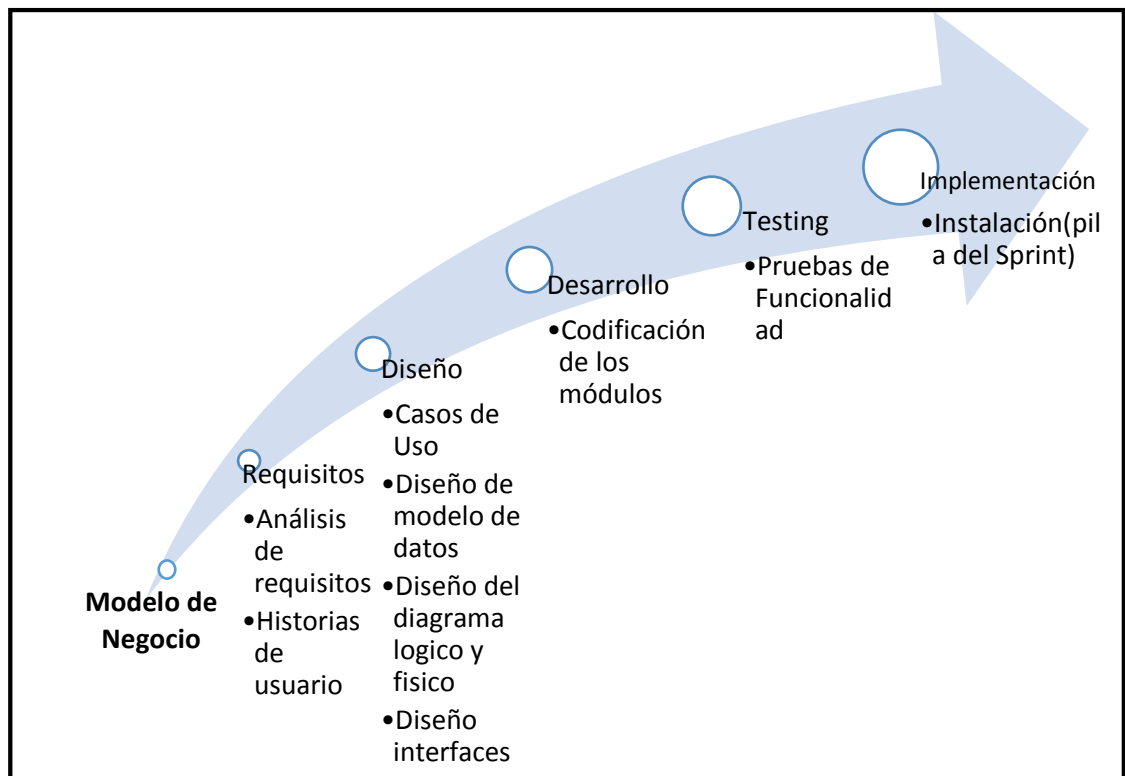


Ilustración 25: Fases de Sprints

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

3.3.3.1. Modelo de negocio

El modelo del negocio ayudó en la comprensión simplificada y enfocada en la realidad del negocio. En el Sprint 0 se hizo un análisis del modelo de negocio que sirve de referencia para la realización de los demás sprint.

3.3.3.2. Requisitos

En el capítulo de investigación se hizo referencia a las necesidades y posibles soluciones así como sus herramientas con el objetivo de determinar el funcionamiento del software en base a los procesos realizados en la empresa. En el Sprint 0 se determinaron los requerimientos generales pero en cada Sprint se refinó para llegar al producto final deseado.



3.3.3.3. Diseño

En base a los requerimientos se presentaron los diseños que ayudaron a comprender la arquitectura del proyecto como: los casos de usos, modelos de base de datos, los modelos de clase o lógicos y el diagrama físico; se mostraron como un mapa a seguir para una implementación efectiva. En el Sprint 0 se definió todas esas características que se tomaron de referencia en los demás Sprints.

3.3.3.4. Desarrollo

Una vez obtenido los requerimientos y diseños se codificó para hacerlo ejecutable estando el código ya depurado y corregido para evitar la mayor cantidad de errores de funcionalidad.

3.3.3.5. Testing

Ya realizado el ejecutable se necesitó realizar las respectivas pruebas de verificación con el único objetivo de garantizar el funcionamiento. Esta etapa se llevó a cabo en presencia el dueño del producto como del equipo Scrum. Una vez aprobada esta etapa se procedió a implementarlo.

3.3.3.6. Implementación

Se implementaron cada una de las partes ejecutables ya corregidas y se puso en marcha el software de acuerdo a las especificaciones de requerimientos y diseño. En el Sprint 0 no se tomaron en cuenta ni el desarrollo, ni el testing ni la implementación puesto que era necesario un análisis previo a la realización de los módulos, pero en los Sprints posteriores fue una de las bases ya que fue donde se mostró y se entregó incrementos en periodos de tiempo al dueño del producto hasta llegar al producto culminado.



3.3.4. Modelo de negocios empresa CEMZ

El modelo de negocios general de la empresa CEMZ aclaró algunas interrogantes con respecto a las actividades de la empresa, a pesar de no detallar las partes ni especificar los procesos internos sirvió de enfoque del negocio, este se detalla a continuación:

Tabla 23: Modelo de Negocio General de la empresa CEMZ

MODELO DE NEGOCIO				
Clientes Clave	Actividades Clave	Propuesta de Valor	Relaciones con los clientes	Segmentos de clientes
<ul style="list-style-type: none"> • Proveedores Nacionales e Internacionales de Internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Provee de servicios de Internet • Instalación de cámaras y Telefonía IP • Mantenimiento de Redes, cámaras, Telefonía IP 	Soluciones de servicios de internet <ul style="list-style-type: none"> • Calidad en el servicio de internet brindado • Servicios de cámaras y telefonía IP garantizados • Atención casi inmediata a los problemas con el servicio brindado 	<ul style="list-style-type: none"> • Mail • Teléfono • Relación servicio-cliente • Redes Sociales 	<ul style="list-style-type: none"> • Personas, locales comerciales, empresas e instituciones con la necesidad de acceso a internet
	Recursos Claves <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura de Red • Personal Técnico de CEMZ • Gerente Técnico el cual toma las decisiones en la empresa 		Canales <ul style="list-style-type: none"> • Local • Página Web • Smartphone 	
Estructura de Costos <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura de Red 		Flujos de ingreso <ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones • Venta de planes de servicio de internet • Contratos de servicios a instituciones 		

Fuente: Procesos de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



3.3.5. Requisitos

De antemano es necesario mencionar e identificar los involucrados en el sistema

Usuarios

- Administrativo(Secretaria)
- Técnicos

Administradores

- Gerente Administrativo
- Gerente Técnico

3.3.5.1. Requerimientos Funcionales

Los requerimientos se obtuvieron por cada uno de los procesos realizados en la empresa y solicitados en el sistema.

Tabla 24: Requerimientos Funcionales del Sistema

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	
Registro del Sistema	Los gerentes podrán observar todos los movimientos que realizan todos los usuarios en el sistema, la fecha y hora en que fueron realizados y a que modulo afecto, así se podrá llevar un control minucioso de las actividades dentro del sistema
Usuario	Se requiere que es el sistema tenga seguridad mediante usuarios autorizados, permitiendo la gestión de dichos usuarios. Esto solo podrá ser accedido por los gerentes.
Roles	Se requiere que el sistema permita asignar un rol a un usuario, y que cada rol tenga acceso al menos a uno o más módulos, se permita gestionar los roles. Esto solo podrá ser accedido por los gerentes
Información	Se requiere poder modificar información de la empresa como: Razón social, IVA, url del sistema, entre otros.



Ciudad	Se requiere poder gestionar las diferentes ciudades en donde se brinda el servicio de la empresa. Solo los administradores podrán tener acceso a este apartado.
Rutas	Se requiere de la gestión de las rutas para el manejo de grupos de clientes pertenecientes a un sector y una ciudad. Solo los administradores podrán tener acceso a este apartado.
Planes	Se requiere de la gestión de los planes brindados por la empresa. Este plan es necesario para conocer el ancho de banda, compartición y precio del servicio contratado. Solo los administradores podrán tener acceso a este apartado.
Personal	Se requiere poder almacenar y registrar información sobre el personal que labora en la empresa, así como una imagen y un currículum vitae. Solo los administradores podrán tener acceso a este apartado.
Clientes	Se requiere poder gestionar la información de los clientes de empresa como ruc, razón social, teléfono, dirección. A esta información tendrán acceso los gerentes y el personal administrativo.
Contratos	Los clientes mantienen uno o más contratos, estos deben ser gestionados en el sistema, almacenando datos como plan, ruta, cliente, dirección específica, entre otros. A esta información tendrán acceso los gerentes y el personal administrativo.
Clientes Inactivos	Se visualizarán los clientes que han retirado todos sus contratos y se mantendrán en un historial con la fecha de retiro, con opción a reintegrarse. A esta información tendrán acceso los gerentes y el personal administrativo.
Pagos	Se requiere el registro de los pagos de los clientes y su historial. A esta información tendrán acceso los gerentes y el personal administrativo.
Movimiento	Se requieren registrar todos los movimientos financieros y sus tipos, para obtener un balance de datos. A esta información tendrán acceso los gerentes y el personal administrativo.



Tipo de Movimiento	Se administraran los tipos de movimientos financieros para poder agruparlos, se requiere registrar estos tipos en el sistema. A esta información tendrán acceso los gerentes y el personal administrativo
Orden de Instalación	Se requiere registrar la información de un cliente y su contrato para proceder a la instalación. A esta información tendrán acceso los gerente, el personal técnico y administrativo
Registro de Instalación	Se requiere mantener los datos para completar la instalación. A esta información tendrán acceso los gerente, el personal técnico y administrativo
Mantenimientos	Se requiere gestionar los mantenimientos que se van a realizar a la red, ordenarlo con prioridades. A esta información tendrán acceso los gerente, el personal técnico y administrativo
Retiros	Se necesita registrar los retiros a los clientes que ya no requieren del servicio de internet, programados desde que fecha, motivo y adeudo. A esta información tendrán acceso los gerente, el personal técnico y administrativo
Servicios técnicos	Se requiere registrar los problemas con el servicio brindados de los clientes, asignando una técnico para la asistencia técnica, además de registrar su solución. A esta información tendrán acceso los gerentes, el personal técnico y administrativo
Routers	Se requiere registrar los routers que se manejan en el sistema (Mikrotik), su IP, usuario, clave y puerto para obtener datos de él. A esta información tendrá acceso el personal administrativo y técnico
Nodos	Se requiere registrar los lugares físicos donde se ubican los nodos, con dirección, latitud, longitud y nombre. Se desea visualizar en el mapa estos puntos. A esta información tendrá acceso el personal administrativo y técnico
Estaciones	Se requiere registrar las estaciones que mantienen la empresa, su nombre, ancho canal, frecuencia, seguridad, tipo, modelo, etc. A esta información tendrá acceso el personal administrativo y técnico



Ancho de Banda	Se requiere manipular el ancho de banda suministrado a los clientes en cada Mikrotik. A esta información tendrá acceso el personal administrativo y técnico
Clientes de Red	Se desea visualizar una lista de los clientes registrados, su IP, estación, ancho de banda. A esta información tendrá acceso el personal administrativo y técnico
Dirección IP	Se requiere obtener un listado de las direcciones IP registradas en cada router. A esta información tendrá acceso personal administrativo y técnico
Activación de Servicios	Se requiere obtener la lista de clientes que tienen suspendido el servicio con la opción de dar de alta al servicio. A esta información tendrá acceso personal administrativo y técnico
Mensajes	Se requiere poder usar la herramienta de Mikrotik para enviar SMS a clientes. A esta información tendrá acceso personal administrativo y técnico
Plantillas de Mensaje	Se requiere mantener una lista de mensajes predeterminados para enviar a los clientes, diferenciadas por un nombre. A esta información tendrá acceso personal administrativo y técnico
Factura Contrato	Se requiere automatizar las facturas mensuales por el servicio de internet que se envían por correo o se imprimen y se entregan a los clientes. A esta información tendrán acceso la secretaria y personal administrativo
Factura Historial	Se requiere mantener un historial de todas las facturas registradas en la empresa tanto de servicios independientes como de contratos. A esta información tendrá acceso la secretaria y personal administrativo
Movimientos	Se requiere registrar todos los productos que ingresan a la empresa ya sea materiales o equipos para llevar un control de existencia en bodega. Previamente debe registrar el producto para poder utilizarlo. A esta información tendrá acceso personal administrativo y técnico
Tipo de Movimiento	Se requiere registrar los movimientos por tipos y gestionar dichos tipos. A esta información tendrá acceso personal administrativo y técnico



Producto	Se requiere registrar un producto con su respectiva serial o código, además asignarle una categoría (equipo, material, etc.) y unidad de medida (unidad, metros). A esta información tendrá acceso personal administrativo y técnico
Categoría	Se requiere registrar las categorías de los productos entre ellos para diferenciar si son equipos como routers, switch o si son materiales como cable o conectores. A esta información tendrá acceso personal administrativo y técnico
Unidad de Medida	Se requiere registrar las unidades de medida de los productos para diferenciar si es por unidad, funda, metros, entro otros, adicionalmente asignarle una abreviatura para rápido reconocimiento. A esta información tendrá acceso personal administrativo y técnico

Fuente: Proceso de la empresa CEMZ

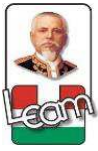
Elaboración: Autores del trabajo de titulación

3.3.5.2. Requerimientos no Funcionales

Los requerimientos no funcionales son criterios utilizados por el sistema que fueron y son de utilidad pero no son parte del funcionamiento.

Tabla 25: Requerimientos no funcionales del Sistema

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	
Lenguaje de Programación	Se requirió que el sistema sea Web con utilización de PHP 5 o superior
Frameworks	Se requirió una interfaz interactiva y agradable al usuario con la utilización de JQuery v1.9, Bootstrap 3 o superior
Servidor	Se requirió alojar todos los servicios vinculados al sistema web como el servidor web y de base de datos en un servidor de la empresa.
Impresora	Se requirió la utilización de la impresora EPSON L555 para la materialización de la documentación presentada e información que emite el sistema
Servidor Web	Se requirió que el sistema se aloje en un servidor web Apache superior a 2.0.0



Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



Base de datos	Se requirió utilizar una base de datos liviana como MySQL superior a la 5.0.0 para almacenar los datos utilizados por el sistema web de manera estructurada.
IP Pública	Se requirió alojar el sistema en una IP Pública perteneciente a la empresa para brindar accesibilidad a través de Internet al sistema web.
Acceso	Se requirió el acceso al sistema mediante un Navegador web pudiendo utilizar Chrome o Mozilla
Router Mikrotik	Se requirió la comunicación con los routers Mikrotik de la empresa para el control de la red, a través de un API la cual obtiene/recibe información para el uso del sistema.

Fuente: Proceso de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



3.3.5.3. Historias de usuario

Para la elaboración de las historias de usuario se utilizó una plantilla de pmoinformatica⁹ especialmente diseñada para este fin, aunque con algunas modificaciones acordes al presente proyecto de titulación.

Tabla 26: Historia de Usuario-Registro del Sistema

Identificador (ID) de la historia	Enunciado de la historia				Criterios de aceptación			
	Rol	Característica / Funcionalidad	Razón / Resultado	Número (#) de escenario	Criterio de aceptación (Título)	Contexto	Evento	Resultado / Comportamiento esperado
UH-MRS-MRS REGISTRO DEL SISTEMA								
UH-MRS-MRS-01	Como un administrador	Se necesita observar todos los movimientos que realizan los usuarios en el sistema	Con la finalidad de llevar un control de las actividades que realiza cada usuario	1	Consulta por parámetros	En caso que se haga una búsqueda por diferentes palabras	Cuando se escribe en el buscador	El sistema deberá ir mostrando resultados por cada letra que se escriba en la búsqueda filtrando todos los registros

Fuente: Proceso de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

⁹ Plantilla de elaboración de las historias de usuario como creador pmoinformatica “La oficina de proyectos de informática” obtenida del siguiente enlace <http://www.pmoinformatica.com/2012/10/plantillas-scrum-historias-de-usuario.html>



Tabla 27: Historia de Usuario-Configuraciones del Sistema

Identificador (ID) de la historia	Enunciado de la historia				Criterios de aceptación			
	Rol	Característica / Funcionalidad	Razón / Resultado	Número (#) de escenario	Criterio de aceptación (Título)	Contexto	Evento	Resultado / Comportamiento esperado
CONFIGURACIONES DEL SISTEMA								
UH-MCS-USR USUARIO								
UH-MCS-USR-01	Como un administrador	Se necesita gestionar los usuarios del sistema	Con la finalidad de conocer cada persona que utiliza el sistema y proporcionar seguridad a mi información	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos de usuario	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos y el rol y estado se tomara por defecto
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos de usuario de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso de usuario
				3	Asignación de Rol	En caso que no exista ningún Rol para seleccionar	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará no registrara al usuario debiendo registrar un rol previamente
				4	Estado de usuario	En caso que no se seleccione un estado	Cuando se guarden los datos	El sistema tomará por defecto estado activo del usuario
UH-MCS-USR-02	Como Usuario	Se necesita acceder a los módulos del sistema	Con la finalidad de revisar la información	1	Acceso de usuario	En caso que se requiera ver un módulo no permitido	Cuando se intente acceder a un módulo no permitido	El sistema no permitirá el acceso si en su rol no está permitido



UH-MCS-ROL ROLES								
UH-MCS-ROL-01	Como un administrador	Se necesita gestionar los roles que se asignan a los usuarios	Con la finalidad de proteger la accesibilidad de los módulos	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos de roles	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos con al menos un módulo seleccionado
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos de roles de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso de roles
				3	Asignación de Módulos	En caso que no se seleccione un modulo	Cuando se guarden los datos	El sistema debe tener al menos un módulo asignado para poder continuar con el registro
UH-MCS-INF INFORMACIÓN								
UH-MCS-INF-01	Como un administrador	Se necesita gestionar la información con la que se maneja el sistema	Con la finalidad de llevar constancia del IVA utilizado, el ruc, razón social y demás datos de la empresa	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos de información de la empresa	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos y la fecha se tomara del sistema
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos de información de la empresa de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso de la información de la empresa

Fuente: Proceso de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



Tabla 28: Historia de Usuario-Empresa

Identificador (ID) de la historia	Enunciado de la historia				Criterios de aceptación			
	Rol	Característica / Funcionalidad	Razón / Resultado	Número (#) de escenario	Criterio de aceptación (Título)	Contexto	Evento	Resultado / Comportamiento esperado
EMPRESA								
UH-MEM-CIU CIUDAD								
UH-MEM-CIU-01	Como un administrador	Se necesita gestionar las ciudades donde se brinda el servicio de internet	Con la finalidad de conocer cada ciudad en que se da el servicio de Internet y utilizarla en el sistema	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos de la ciudad	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos de la ciudad de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso de la ciudad
UH-MEM-RUT RUTAS								
UH-MEM-RUT-01	Como un administrador	Se necesita gestionar las rutas donde se brinda el servicio de internet	Con la finalidad de conocer las rutas en las cuales se entregan facturas por el servicio de Internet	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos de la ruta	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos de la ruta de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso de la ruta
UH-MEM-PLA PLANES								



UH-MEM-PLA-01	Como un administrador	Se necesita gestionar Los planes brindados por la empresa al cliente	Con la finalidad de conocer el ancho de banda, compartición y precio del servicio contratado	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos del plan	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos y el estado se tomara por defecto
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos del plan de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso del plan
				3	Estado de plan	En caso que no se seleccione un estado	Cuando se guarden los datos	El sistema tomará por defecto estado activo del plan
UH-MEM-PER PERSONAL								
UH-MEM-PER-01	Como un administrador	Se necesita acceder a la información necesaria del personal que trabaja en la empresa	Con la finalidad de conocer sus aptitudes y perfil de trabajo	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos del trabajador	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos sin necesidad de haber cargado una foto o currículum vitae
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos del trabajador de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso del trabajador
				3	Ver Perfil	En caso que no se suba un currículum o una imagen	Cuando se guarden los datos	El sistema permitirá el registro pero se permite la edición para la subida posterior de este documento
				4	Búsqueda de Personal	En caso que se haga una búsqueda por el nombre o cedula del trabajador	Cuando se escribe en el buscador	El sistema deberá ir mostrando resultados por cada letra o número que se escriba en la búsqueda



Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



								filtrando todos los registros
--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------------------

Fuente: Proceso de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Tabla 29: Historia de Usuario-Clientes

Identificador (ID) de la historia	Enunciado de la historia				Criterios de aceptación			
	Rol	Característica / Funcionalidad	Razón / Resultado	Número (#) de escenario	Criterio de aceptación (Título)	Contexto	Evento	Resultado / Comportamiento esperado
CLIENTES								
UH-MCL-CLI CLIENTES								
UH-MCL-CLI-01	Como un administrador o técnico	Se necesita acceder a la información necesaria de los clientes que trabaja en la empresa	Con la finalidad de conocer la información del clientes para contactarlo	1	Búsqueda de Cliente	En caso que se haga una búsqueda por el nombre, cedula o ciudad del cliente	Cuando se escribe en el buscador	El sistema deberá ir mostrando resultados por cada letra o número que se escriba en la búsqueda filtrando todos los registros
UH-MCL-CLI-02	Como un usuario administrativo	Se necesita gestionar los clientes de la empresa	Con la finalidad de concentrar los clientes a los cuales se	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos del cliente de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos, la fecha se tomara del sistema o se editara y el estado se tomara por defecto



			le ofrece el servicio de Internet	2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos del cliente de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso del cliente
				3	Estado de cliente	En caso que no se seleccione un estado	Cuando se guarden los datos	El sistema tomará por defecto estado activo del cliente
UH-MCL-CON CONTRATOS								
UH-MCL-CON-01	Como un técnico	Se necesita acceder a la información necesaria de los contratos	Con la finalidad de conocer la información para instalaciones y servicios	1	Búsqueda de Contrato	En caso que se haga una búsqueda por razón social, plan o estado	Cuando se escribe en el buscador	El sistema deberá ir mostrando resultados por cada letra o número que se escriba en la búsqueda filtrando todos los registros para poder hacer las ordenes de instalaciones
UH-MCL-CON-02	Como un usuario administrativo o administrador	Se necesita gestionar los contratos de la empresa	Con la finalidad de registrar los contratos a los clientes que se le proveerá de internet	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos del contrato de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos, la fecha se tomara del sistema o se editara y el estado se tomara por defecto; la búsqueda de los clientes se le realizará por los que estén activos
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos del contrato de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso del contrato



				3	Estado del contrato	En caso que no se seleccione un estado	Cuando se guarden los datos	El sistema tomará por defecto estado activo del contrato
UH-MCL-CIN CLIENTES INACTIVOS								
UH-MCL-CIN-01	Como un Administrador o usuario administrativo	Se necesita visualizarán los clientes que han retirado todos sus contratos	Con la finalidad de mantener un historial con la fecha de retiro, con opción a reintegrarse	1	Búsqueda de Contrato	En caso que se haga una búsqueda por razón social, plan o estado	Cuando se escribe en el buscador	El sistema deberá ir mostrando resultados por cada letra o número que se escriba en la búsqueda filtrando todos los registros de los clientes
				2	Activación de clientes	En caso que el cliente quiera reactivar los servicios y crear un nuevo contrato	Cuando se de clic en Activar	El sistema deberá poner en estado activo al cliente y una vez activo se le pondrá crear un contrato nuevo
UH-MCL-PAG PAGOS								
UH-MCL-PAG-01	Como un administrador	Se necesita acceder a la información correspondiente a los pagos realizados por los clientes	Con la finalidad de conocer si el cliente ha pagado o no	1	Búsqueda de pagos de clientes	En caso que se haga una búsqueda por mes, método de pago o por el contrato	Cuando se escribe en el buscador	El sistema deberá ir mostrando resultados por cada letra que se escriba en la búsqueda filtrando todos los registros
UH-MCL-PAG-02	Como un usuario administrativo	Se necesita gestionar los pagos de los	Con la finalidad de registrar los	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos del contrato de	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos, la fecha se tomara del sistema o se editara



Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



		clientes por el servicio ofrecido	pagos de los clientes que se provee de internet			carácter obligatorio		
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos del contrato de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso del pago

Fuente: Proceso de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Tabla 30: Historia de Usuario-Finanzas

Identificador (ID) de la historia	Enunciado de la historia				Criterios de aceptación			
	Rol	Característica / Funcionalidad	Razón / Resultado	Número (#) de escenario	Criterio de aceptación (Título)	Contexto	Evento	Resultado / Comportamiento esperado
FINANZAS								
UH-MFI-MOV MOVIMIENTOS								
UH-MFI-MOV-01	Como un administrador	Se necesita acceder a la información correspondiente a los movimientos de la empresa	Con la finalidad de conocer los ingresos y egresos efectuados con respecto al dinero de la empresa	1	Búsqueda de pagos de clientes	En caso que se haga una búsqueda por tipo, movimiento, fecha o método de pago	Cuando se escribe en el buscador	El sistema deberá ir mostrando resultados por cada letra que se escriba en la búsqueda filtrando todos los registros



UH-MFI-MOV-02	Como un usuario administrativo	Se necesita gestionar los movimientos realizados	Con la finalidad de registrar los movimientos de entrada y salida	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos del contrato de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos, la fecha se tomara del sistema o se editara
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos del contrato de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso del movimiento
				3	Asignación de método de pago	En caso que no se seleccione un método de pago	Cuando se guarden los datos	El sistema tomara por defecto el método de pago efectivo del cliente
UH-MFI-TMO TIPO DE MOVIMIENTOS								
UH-MFI-TMO-01	Como un usuario administrativo o administrador	Se necesita gestionar los tipos de movimientos realizados	Con la finalidad de registrar los tipos de movimientos de entrada y salida	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos del tipo de movimiento de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos de manera correcto
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos del tipo de movimiento de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso del tipo de movimiento

Fuente: Proceso de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



Tabla 31: Historia de Usuario-Actividades

Identificador (ID) de la historia	Enunciado de la historia				Criterios de aceptación			
	Rol	Característica / Funcionalidad	Razón / Resultado	Número (#) de escenario	Criterio de aceptación (Título)	Contexto	Evento	Resultado / Comportamiento esperado
ACTIVIDADES								
UH-MAC-OIN ORDEN DE INSTALACIÓN								
UH-MAC-OIN-01	Como un usuario administrativo	Se necesita registrar la información de un cliente y su contrato para proceder a la instalación.	Con la finalidad de obtener información para proceder a las instalaciones	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos del tipo de movimiento de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos de manera correcta
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos del tipo de movimiento de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso de la orden de instalación
UH-MAC-OIN-02	Como un usuario técnico	Se necesita conocer la información de las instalaciones que están en lista de espera	Con la finalidad de organizar el trabajo del día	1	Búsqueda de instalaciones en espera	Mostradas todos las ordenes de instalación, podrá filtrar/ordenar por nombre, fecha, estado, responsable	Cuando se digite en el cuadro de búsqueda	El sistema mostrará los registros que coincida con el criterio de búsqueda
UH-MAC-RIN REGISTRO DE INSTALACIÓN								



UH-MAC-RIN-01	Como un usuario Técnico	Se necesita registrar la información de la instalación concluida	Con la finalidad de conservar evidencia de instalaciones concluidas	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos del tipo de movimiento de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos de manera correcta
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos del tipo de movimiento de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso del registro de instalación
UH-MAC-RIN-02	Como un usuario administrativo	Se necesita visualizar la información del registro de instalación	Observar las evidencias de la instalación	1	Búsqueda de registro de instalación	Mostradas todos las ordenes de instalación, deberá buscarse la orden de instalación del interesado	Cuando se dé clic en registro de instalación	El sistema mostrará el registro de instalación de la orden correspondiente
UH-MAC-MAN- MANTENIMIENTO								
UH-MAC-MAN-01	Como un usuario Técnico	Se necesita registrar los mantenimientos que se van a realizar a la red	Con la finalidad de generar un informe con los mantenimientos a realizar	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos del mantenimiento de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos de manera correcta
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos del	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar



						mantenimiento de carácter obligatorio		con el ingreso mantenimiento
UH-MAC-MAN-02	Como un usuario Administrativo	Se necesita consultar la información de los mantenimientos	Con la finalidad de obtener información acerca de los mantenimientos realizados	1	Búsqueda de mantenimientos	Listados todos los mantenimientos, deberá buscarse por fecha, estado, nombre e importancia	Al escribir en el cuadro de búsqueda	El sistema mostrará los mantenimientos que coincidan con el criterio de búsqueda
UH-MAC-RET RETIROS								
UH-MAC-RET-01	Como un usuario técnico	Se necesita ingresar los retiros de equipos a clientes	Con la mantener un historial de retiros pendientes y sus motivos	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos de manera correcta
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso de los retiros
UH-MAC-RET-02	Como un usuario administrativo	Se necesita revisar los retiros que están en lista de espera	Con la finalidad de organizar los retiros	1	Búsqueda de retiros	Listados todos los mantenimientos, deberá buscarse por nombre, fecha, estado, motivo	Al escribir en el cuadro de búsqueda	El sistema mostrará los retiros que coincidan con el criterio de búsqueda
UH-MAC-STE SERVICIOS TÉCNICOS								



Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



UH-MAC-STE-01	Como un usuario Administrativo	Se necesita registrar los servicios técnicos de los clientes	Con la finalidad de gestionar los trabajos para resolver los problemas de los clientes con el servicio brindado	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos de manera correcta
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso de los servicios técnicos
UH-MAC-STE-02	Como un usuario administrativo	Se necesita listar los servicios técnicos que están en lista de espera	Con la finalidad de organizar el trabajo del día	1	Búsqueda de servicios técnicos	Listados todos los servicios técnicos, deberá buscarse por nombre, fecha, estado, motivo	Al escribir en el cuadro de búsqueda	El sistema mostrará los servicios técnicos que coincidan con el criterio de búsqueda
				2	Impresión de hoja de servicio técnico	Listados todos los servicios técnicos, deberá buscarse el servicio técnico que se desee imprimir	Al dar clic en imprimir	El sistema generará un archivo pdf con la información del servicio técnico

Fuente: Proceso de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



Tabla 32: Historia de Usuario-Red

Identificador (ID) de la historia	Enunciado de la historia				Criterios de aceptación			
	Rol	Característica / Funcionalidad	Razón / Resultado	Número (#) de escenario	Criterio de aceptación (Título)	Contexto	Evento	Resultado / Comportamiento esperado
RED								
UH-MRE-ROU ROUTERS								
UH-MRE-ROU-01	Como un usuario técnico	Se necesita poder registrar routers Mikrotik en el sistema	Con la finalidad de obtener información desde el Mikrotik	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos de manera correcta
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso de los servicios técnicos
UH-MRE-ROU-02	Como un usuario técnico	Se necesita listar los routers que están registrado	Con la finalidad de obtener información sobre su estado	1	Buscar routers	Listados todos los routers, deberá buscarse por nombre, usuario, ip, usuario	Al escribir en el cuadro de búsqueda	El sistema mostrará los registros que coincidan con el criterio de búsqueda
				2	Ver estado del router	Listados todos los routers, deberá buscarse el router que se desee ver	Al dar clic en estado	Se mostrara una ventana con el estado (nombre, estado, temperatura, RAM, días activos) del Mikrotik seleccionado
				3	Ver interfaces del router	Listados todos los routers, deberá buscarse el router que se desee ver	Al dar clic en interfaces	Se mostrara una ventana las interfaces y sus estado del Mikrotik seleccionado



UH-MRE-NOD NODOS								
UH-MRE-NOD-01	Como un usuario técnico	Se necesita poder registrar los nodos que cuenta la empresa	Con la finalidad de mantener información sobre estos nodos	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos de manera correcta
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso del nodo
UH-MRE-NOD-02	Como un usuario técnico	Se necesita poder listar los nodos que están registrados	Con la finalidad de conocer los detalles de estos	1	Buscar nodos	Listado todos los routers, debe buscarse por nombre, dirección, ciudad	Al escribir en el cuadro de búsqueda	El sistema mostrará los registros que coincidan con el criterio de búsqueda
				2	Mostrar nodo en mapa	Listados todos los nodos, deberá buscarse el nodo que se desee ver	al dar clic en "ver en el mapa"	El sistema mostrará todos los nodos en el mapa, haciendo foco en el nodo seleccionado
UH-MRE-EST ESTACIONES								
UH-MRE-EST-01	Como un usuario técnico	Se necesita poder registrar los estaciones que cuenta la empresa	Con la finalidad de mantener información sobre estos estaciones	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos de manera correcta
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso de las estaciones
UH-MRE-EST-02	Como un usuario técnico	Se necesita poder listar los estaciones que están registrados	Con la finalidad de conocer los detalles de estos	1	Buscar estaciones	Listado todos los estaciones, debe buscarse por nombre, ciudad	Al escribir en el cuadro de búsqueda	El sistema mostrará los registros que coincidan con el criterio de búsqueda
UH-MRE-ANB ANCHO DE BANDA								



UH-MRE-ANB-01	Como un usuario técnico	Se necesita poder registrar nuevos controles de ancho de banda	Con la finalidad de controlar el ancho de banda suministrado a los clientes	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos de manera correcta
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso control de ancho de banda
UH-MRE-ANB-02	Como un usuario técnico	Se necesita poder listar los controles de ancho de banda desde el Mikrotik	Con la finalidad de facilitar la búsqueda de esta información	1	Buscar control de ancho de banda	Listado todos los controles de ancho de banda , debe buscarse por nombre, dirección ip, ancho de banda, compartición	Al escribir en el cuadro de búsqueda	El sistema mostrará los registros que coincidan con el criterio de búsqueda
UH-MRE-CLR CLIENTES DE RED								
UH-MRE-CLR-01	Como un usuario técnico	Se necesita poder listar los controles de ancho de banda desde el Mikrotik	Con la finalidad de facilitar la búsqueda de esta información	1	Buscar clientes	Listado todos los clientes de red , debe buscarse por razón social, dirección ip, ancho de banda, estación, nodo	Al escribir en el cuadro de búsqueda	El sistema mostrará los registros que coincidan con el criterio de búsqueda
				1	Ver cliente de red	Listado todos los controles deberá buscarse el cliente que desea ver	Al dar clic en ver	El sistema mostrara un detalle con el cliente seleccionado
UH-MRE-DIP DIRECCION IP								
UH-MRE-DIP-01	Como un	Se necesita poder registrar	Con la finalidad de mantener	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos de manera correcta



	usuario técnico	nuevas direcciones IP	brindar acceso a nuevos host	2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso de la dirección IP
UH-MRE-DIP-02	Como un usuario técnico	Se necesita poder listar las IP desde el Mikrotik	Con la finalidad de facilitar la búsqueda de esta información	1	Buscar direcciones IP	Listado todas las direcciones IP, debe buscarse por nombre, interfaz, dirección ip.	Al escribir en el cuadro de búsqueda	El sistema mostrará los registros que coincidan con el criterio de búsqueda
UH-MRE-ACS ACTIVACION DE SERVICIOS								
UH-MRE-ACS-01	Como un usuario técnico	Se necesita poder registrar nuevas direcciones IP	Con la finalidad de mantener brindar acceso a nuevos host	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos de manera correcta
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso de la activación de servicios
UH-MRE-ACS-02	Como un usuario técnico	Se necesita poder listar las IP desde el Mikrotik	Con la finalidad de facilitar la búsqueda de esta información	1	Buscar direcciones IP	Listado todas las direcciones IP, debe buscarse por nombre, interfaz, dirección ip.	Al escribir en el cuadro de búsqueda	El sistema mostrará los registros que coincidan con el criterio de búsqueda
UH-MRE-MEN MENSAJES								
UH-MRE-MEN-01	Como un usuario técnico	Se necesita enviar un nuevo mensaje	Con la finalidad de mantener brindar acceso a nuevos host	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos de manera correcta
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso de la dirección IP



				3	Selección de contacto	Al añadir un contacto	Al hacer clic en mas	El sistema cargará una lista con los nombre y número de los clientes
				4	Selección de plantilla	Al seleccionar una plantilla	Al hacer clic el combo de plantillas	El sistema cargará en el cuerpo del mensaje el cuerpo de la plantilla
UH-MRE-MEN-02	Como un usuario técnico	Se necesita poder listar los mensajes enviados	Con la finalidad de ver el historial de mensajes	1	Buscar mensajes enviados	Listado todos los mensajes, debe buscarse por cuerpo, fecha, número y contacto.	Al escribir en el cuadro de búsqueda	El sistema mostrará los registros que coincidan con el criterio de búsqueda

Fuente: Proceso de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Tabla 33: Historia de Usuario- Facturación

Identificador (ID) de la historia	Enunciado de la historia				Criterios de aceptación			
	Rol	Característica / Funcionalidad	Razón / Resultado	Número (#) de escenario	Criterio de aceptación (Título)	Contexto	Evento	Resultado / Comportamiento esperado
FACTURACION								
UH-MFC-FCO FACTURA CONTRATO								
UH-MFA-FCO-01	Como un administrador o Usuario administrativo	Se necesita listar las facturas con contrato	Con la finalidad de conocer e imprimir las facturas	1	Búsqueda de factura con contrato	Listados todas las facturas, deberá buscarse por razón social, ruc o por contrato	Al escribir en el cuadro de búsqueda	El sistema deberá ir mostrando resultados por cada letra que se escriba en la búsqueda filtrando los registros



		emitidas para el mes	emitidas de la empresa	2	Generar facturas	se generara todas las facturas del mes en curso únicamente de los clientes con contrato de servicio de internet	Al dar clic en generar factura	El sistema deberá enlistar todas las facturas del mes en relaciona a los clientes con contrato
				3	Impresión de factura con contrato	Listadas todas las facturas, deberá buscarse la factura que se desee imprimir	Al dar clic en imprimir	El sistema generará un archivo pdf con la información de la factura
				4	Impresión de todas las factura con contrato	Seleccionar las facturas que se deseen imprimir	Al dar clic en imprimir seleccionadas	El sistema generará un archivo pdf con todas las factura seleccionadas
UH-MHF-HIS HISTORIAL FACTURA								
UH-MFA-HIS-01	Como un administrador o Usuario administrativo	Se necesita listar las facturas con contrato o sin contrato emitidas	Con la finalidad de conocer e imprimir un reporte de las facturas emitidas de la empresa por determinados criterios	1	Búsqueda de factura	Listados todas las facturas, deberá buscarse por razón social, ruc o fecha	Al escribir en el cuadro de búsqueda	El sistema deberá ir mostrando resultados por cada letra que se escriba en la búsqueda filtrando los registros
				2	Impresión de factura	Listadas todas las facturas, deberá buscarse la factura que se desee imprimir	Al dar clic en imprimir	El sistema generará un archivo pdf con la información de la factura



				3	Descartar factura	Listadas todas las facturas, deberá buscarse la factura que se desee descartar	Al dar clic en descartar	El sistema quitará esta factura del listado de facturas.
				4	Filtrar facturas	Seleccionar las facturas que se deseen imprimir	Al dar clic en filtrar	El sistema filtrará los registros según los criterios seleccionados

Fuente: Proceso de la empresa CEMZ
Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Tabla 34: Historia de Usuario-Inventario

Enunciado de la historia					Criterios de aceptación			
Identificador (ID) de la historia	Rol	Característica / Funcionalidad	Razón / Resultado	Número (#) de escenario	Criterio de aceptación (Título)	Contexto	Evento	Resultado / Comportamiento esperado
INVENTARIO								
UH-MFI-MOV MOVIMIENTOS								
UH-MIN-MOV-01	Como un administrador	Se necesita acceder a la información correspondiente a los movimientos de inventario	Con la finalidad de conocer los ingresos y egresos efectuados con respecto al inventario	1	Búsqueda de movimientos	En caso que se haga una búsqueda por tipo, producto, fecha , transacción o cantidad	Cuando se escribe en el cuadro de búsqueda	El sistema mostrará los registros que coincidan con el criterio de búsqueda



UH-MIN-MOV-02	Como un usuario administrativo	Se necesita gestionar los movimientos realizados	Con la finalidad de registrar los movimientos de entrada y salida	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos del contrato de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos correctamente
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos del contrato de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso del movimiento
				3	Búsqueda de producto	Al seleccionar un producto	Al dar clic en la lupa	El sistema mostrará una lista con los productos para seleccionar un único producto
UH-MFI-TMO TIPO DE MOVIMIENTO								
UH-MIN-TMO-01	Como un usuario administrativo o administrador	Se necesita gestionar los tipos de movimientos realizados	Con la finalidad de registrar los tipos de movimientos de entrada y salida	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos del tipo de movimiento de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos de manera correcta
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos del tipo de movimiento de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso del tipo de movimiento
UH-MIN-PRO PRODUCTO								



UH-MIN-PRO-01	Como un administrador o técnico	Se necesita acceder a la información necesaria de los productos con los que cuenta la empresa	Con la finalidad de conocer la información necesaria de los productos para instalaciones	1	Búsqueda de Productos	En caso que se haga una búsqueda por el nombre, categoría o unidad	Cuando se escribe en el buscador	El sistema deberá ir mostrando resultados según el criterio escrito en el buscador y filtrar todos los registros
UH-MIN-PRO-02	Como un usuario administrativo	Se necesita gestionar los clientes de la empresa	Con la finalidad de concentrar los productos que cuenta en existencia la empresa en bodega e instalados	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos del producto de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos del producto
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos del producto de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso del producto
UH-MIN-CAT CATEGORIA								
UH-MIN-CAT-01	Como un administrador o usuario administrativo	Se necesita gestionar las categorías de utilizadas en la empresa	Con la finalidad de gestionar, listar y buscar las categorías utilizadas	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos de las categorías	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos de categorías
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos de la ruta de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso de categorías



				3	Buscar unidades de medida	Del Listado de todas las categorías, debe buscarse por nombre	Al escribir en el cuadro de búsqueda	El sistema mostrará los registros que coincidan con el criterio de búsqueda
UH-MIN-UME UNIDAD DE MEDIDA								
UH-MIN-UME-01	Como un administrador o usuario administrativo	Se necesita gestionar las unidades de medida utilizadas en la empresa	Con la finalidad de gestionar y listar las unidades de medida utilizadas	1	Datos obligatorios completos	Ingresando todos los datos de las unidades de medida	Cuando se guarden los datos	El sistema registrará los datos de unidades de medidas
				2	Datos obligatorios incompletos	Al no ingresar todos los datos de la ruta de carácter obligatorio	Cuando se guarden los datos	El sistema no permitirá continuar con el ingreso de las unidades de medida
				3	Buscar unidades de medida	Del Listado de todas las unidades de medida, debe buscarse por nombre o abreviatura	Al escribir en el cuadro de búsqueda	El sistema mostrará los registros que coincidan con el criterio de búsqueda

Fuente: Proceso de la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



3.3.6. Artefactos

3.3.6.1. Pila del Producto

En la pila del producto se tomaron de las historias de usuario obtenidas y se detallaron para formar el listado del trabajo que culminó con el software terminado. Para la elaboración de la pila del producto se utilizó una plantilla de pmoinformatica¹⁰ especialmente diseñada para este fin, aunque con algunas modificaciones acordes al presente proyecto de titulación.

Tabla 35: Pila del Producto del trabajo de titulación

Id de la Pila	Identificador (ID) de la Historia	Historia	Grupo	Estado	Tiempo en días	Iteración (Sprint)	Prioridad	Finalizado
A	UH-MRS-MRS	Registro del Sistema	Registro del Sistema	Terminado	10	1	Alta	100%
B	UH-MCS-USR	Usuario	Configuración del sistema	Terminado			Alta	100%
C	UH-MCS-ROL	Rol		Terminado			Alta	100%
D	UH-MCS-INF	Información		Terminado			Alta	100%
E	UH-MEM-CIU	Ciudad	Empresa	Terminado			Media Alta	100%
F	UH-MEM-RUT	Ruta		Terminado			Media Alta	100%
G	UH-MEM-PLA	Plan		Terminado			Media Alta	100%
H	UH-MEM-PER	Personal		Terminado			Media Alta	100%
I	UH-MCL-CLI	Cliente	Cliente	Terminado	8	2	Alta	100%
J	UH-MCL-CON	Contrato		Terminado			Alta	100%
K	UH-MCL-CIN	Cliente Inactivos		Terminado			Alta	100%

¹⁰ Plantilla de elaboración de la pila del producto como creador pmoinformatica “La oficina de proyectos de informática obtenida del siguiente enlace
<http://www.pmoinformatica.com/2013/11/plantillas-scrum-pila-producto-product.html>



L	UH-MCL-PAG	Pago		Terminado			Alta	100%
M	UH-MFI-MOV	Movimiento	Finanzas	Terminado			Alta	100%
N	UH-MFI-TMO	Tipo de Movimiento		Terminado			Alta	100%
Ñ	UH-MAC-OIN	Orden de Instalación		Terminado	5	3	Media Alta	100%
O	UH-MAC-RIN	Registro de Instalación	Terminado	Media Alta			100%	
P	UH-MAC-MAN	Mantenimiento	Terminado	Media Alta			100%	
Q	UH-MAC-RET	Retiro	Terminado	Media Alta			100%	
R	UH-MAC-STE	Servicio técnico	Terminado	Media Alta			100%	
S	UH-MRE-ROU	Router	Red	Terminado	7	4	Alta	100%
T	UH-MRE-NOD	Nodo		Terminado			Alta	100%
V	UH-MRE-EST	Estaciones		Terminado			Alta	100%
W	UH-MRE-ANB	Ancho de banda		Terminado			Alta	100%
X	UH-MRE-CLR	Cliente de red		Terminado			Alta	100%
Y	UH-MRE-DIP	Dirección IP		Terminado			Alta	100%
Z	UH-MRE-ACS	Activación de Servicio		Terminado			Alta	100%
AA	UH-MRE-MEN	Mensaje		Terminado			Alta	100%
AB	UH-MFA-FCO	Factura Contrato	Facturación	Terminado			Media	100%
AC	UH-MFA-HIS	Historia factura		Terminado			Media	100%
AD	UH-MIN-MOV	Movimiento Inventario	Inventario	Terminado	10	5	Media	100%
AE	UH-MIN-MTO	Tipo de Movimiento Inventario		Terminado			Media	100%
AF	UH-MIN-PRO	Producto		Terminado			Media	100%
AG	UH-MIN-CAT	Categoría		Terminado			Media	100%
AH	UH-MIN-UME	Unidad de Medida		Terminado			Media	100%

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



3.3.6.2. Pila del Sprint

Para la elaboración de la pila del Sprint se utilizó una plantilla de pmoinformatica¹¹ especialmente diseñada para este fin, aunque con algunas modificaciones acordes al presente proyecto de titulación.

Tabla 36: Pila de Sprint del Trabajo de titulación

Grupo	ID de la Pila	Historia	ID de tarea	Tarea	Tipo	Responsable	Iteración (Sprint)	Prioridad	Estado	Aprobado
Inicio	0	Inicio	1	Planificación Inicial	Planeamiento	Gabriela Mero	0	Alta	100%	✓
			2	Modelado del negocio	Planeamiento	Andrés García		Alta	100%	✓
			3	Requisitos	Planeamiento	Gabriela Mero		Alta	100%	✓
			4	Preparación de Ambiente	Team Scrum	Gabriela Mero - Andrés García		Alta	100%	✓
			5	Diseño de Interfaces módulos registro del sistema,	Diseño	Gabriela Mero	1	Alta	100%	✓

¹¹ Plantilla de elaboración de la pila del producto como creador pmoinformatica “La oficina de proyectos de informática obtenida del siguiente enlace ” <http://www.pmoinformatica.com/2016/11/plantillas-scrum-sprint-backlog.html>



				configuración y empresa						
Registro del Sistema	A	Registro del Sistema	6	Desarrollo del módulo de registro del sistema	Programación	Andrés García		Alta	100%	✓
Configuración del sistema	B	Usuario	7	Desarrollo del módulo de usuario	Programación	Andrés García		Alta	100%	✓
	C	Rol	8	Desarrollo del módulo de rol	Programación	Andrés García		Alta	100%	✓
	D	Información	9	Desarrollo del módulo de Información	Programación	Andrés García		Alta	100%	✓
	E	Ciudad	10	Desarrollo del módulo ciudad	Programación	Gabriela Mero		Media Alta	100%	✓
Empresa	F	Ruta	11	Desarrollo del módulo ruta	Programación	Gabriela Mero		Media Alta	100%	✓
	G	Plan	12	Desarrollo del módulo plan	Programación	Gabriela Mero		Media Alta	100%	✓
	H	Personal	13	Desarrollo del módulo personal	Programación	Gabriela Mero		Media Alta	100%	✓
			14	Testeo de los módulos del Sprint 1	Testing	Team Scrum-Product Owner		Alta	100%	✓



Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



			15	Implementación de los módulos del Sprint 1	Implementación	Gabriela Mero - Andrés García		Alta	100%	✓
			16	Retroalimentación	Team Scrum	Gabriela Mero - Andrés García		Alta	100%	✓
			17	Diseño de Interfaces módulos cliente y finanza	Diseño	Gabriela Mero	2	Alta	100%	✓
Cliente	I	Cliente	18	Desarrollo del módulo Cliente	Programación	Gabriela Mero		Alta	100%	✓
	J	Contrato	19	Desarrollo del módulo Contrato	Programación	Andrés García		Alta	100%	✓
	K	Cliente Inactivos	20	Desarrollo del módulo Cliente Inactivo	Programación	Andrés García		Alta	100%	✓
	L	Pago	21	Desarrollo del módulo Pago de Cliente	Programación	Andrés García		Alta	100%	✓
Finanza	M	Movimiento	22	Desarrollo del módulo Movimiento de Finanza	Programación	Gabriela Mero		Alta	100%	✓
	N	Tipo de Movimiento	23	Desarrollo del módulo Tipo de Movimiento de Finanza	Programación	Gabriela Mero		Alta	100%	✓



Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



			24	Testeo de los módulos del Sprint 2	Testing	Team Scrum-Product Owner		Alta	100%	✓
			25	Implementación de los módulos del Sprint 2	Implementación	Gabriela Mero - Andrés García		Alta	100%	✓
			26	Retroalimentación	Team Scrum	Gabriela Mero - Andrés García		Alta	100%	✓
			27	Diseño de Interfaces módulo de Actividades	Diseño	Gabriela Mero		Alta	100%	✓
Actividades	Ñ	Orden de Instalación	28	Desarrollo del módulo Orden de Instalación	Programación	Andrés García	3	Media Alta	100%	✓
	O	Registro de Instalación	29	Desarrollo del módulo Registro de Instalación	Programación	Andrés García		Media Alta	100%	✓
	P	Mantenimiento	30	Desarrollo del módulo mantenimiento	Programación	Andrés García		Media Alta	100%	✓
	Q	Retiro	31	Desarrollo del módulo Retiro	Programación	Gabriela Mero		Media Alta	100%	✓
	R	Servicio técnico	32	Desarrollo del módulo Servicio Técnico	Programación	Gabriela Mero		Media Alta	100%	✓



Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



			33	Testeo de los módulos del Sprint 3	Testing	Team Scrum-Product Owner		Alta	100%	✓
			34	Implementación del módulo del Sprint 3	Implementación	Gabriela Mero - Andrés García		Alta	100%	✓
			35	Retroalimentación	Team Scrum	Gabriela Mero - Andrés García		Alta	100%	✓
			36	Diseño de Interfaces módulo de Red	Diseño	Gabriela Mero		Alta	100%	✓
Red	S	Router	37	Desarrollo del módulo Red	Programación	Andrés García	4	Alta	100%	✓
	T	Nodo	38	Desarrollo del módulo Nodo	Programación	Andrés García		Alta	100%	✓
	V	Estaciones	39	Desarrollo del módulo Estaciones	Programación	Gabriela Mero		Alta	100%	✓
	W	Ancho de banda	40	Desarrollo del módulo Ancho de banda	Programación	Andrés García		Alta	100%	✓
	X	Cliente de red	41	Desarrollo del módulo Clientes de Red	Programación	Andrés García		Alta	100%	✓
	Y	Dirección IP	42	Desarrollo del módulo Dirección IP	Programación	Andrés García		Alta	100%	✓



Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



	Z	Activación de Servicio	43	Desarrollo del módulo Activación de Servicio	Programación	Gabriela Mero		Alta	100%	✓
	AA	Mensaje	44	Desarrollo del módulo Mensaje	Programación	Gabriela Mero		Alta	100%	✓
			45	Testeo de los módulos del Sprint 4	Testing	Team Scrum-Product Owner		Alta	100%	✓
			46	Implementación del módulo del Sprint 4	Implementación	Gabriela Mero - Andrés García		Alta	100%	✓
			47	Retroalimentación	Team Scrum	Gabriela Mero - Andrés García		Alta	100%	✓
			48	Diseño de Interfaces módulos de facturación e inventario	Diseño	Gabriela Mero		Alta	100%	✓
Facturación	AB	Factura Contrato	49	Desarrollo del módulo Factura Contrato	Programación	Gabriela Mero	5	Media	100%	✓
	AC	Historia factura	50	Desarrollo del módulo Historial Factura	Programación	Andrés García		Media	100%	✓
Inventario	AD	Movimiento Inventario	51	Desarrollo del módulo Movimiento Inventario	Programación	Andrés García		Media	100%	✓



Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



	AE	Tipo de Movimiento Inventario	52	Desarrollo del módulo tipo de Movimiento Inventario	Programación	Andrés García		Media	100%	✓
	AF	Producto	53	Desarrollo del módulo Producto	Programación	Andrés García		Media	100%	✓
	AG	Categoría	54	Desarrollo del módulo Categoría	Programación	Gabriela Mero		Media	100%	✓
	AH	Unidad de Medida	55	Desarrollo del módulo Unidad de Medida	Programación	Gabriela Mero		Media	100%	✓
			56	Testeo de los módulos del Sprint 5	Testing	Team Scrum-Product Owner		Alta	100%	✓
			57	Implementación del módulo del Sprint 5	Implementación	Gabriela Mero - Andrés García		Alta	100%	✓
			58	Entrega de Producto Final	Team Scrum	Gabriela Mero - Andrés García		Alta	100%	✓

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



3.3.6.3. Sprints

SPRINT 0

Tabla 37: Sprint 0

Sprint	Inicio	Días	Jornada			
1	31/03/2017	3	8 hrs	V	S	D
				14-abr	15-abr	16-abr
			Tareas pendientes	59	57	55
			Horas pendientes	251	240	231

Sprint Backlog				
Tarea	tiempo estimado (hrs)	Estado	Responsable	Esfuerzo
Planificación Inicial	6	terminado	Gabriela Mero	2
Requisitos	12	terminado	Andrés García	6
Modelado del negocio	4	terminado	Gabriela Mero	4 2
Preparación de Ambiente	8	terminado	Gabriela Mero - Andrés García	8 7

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

SPRINT 1

Tabla 38: Sprint 1

Sprint	Inicio	Días	Jornada											
1	03/04/2017	10	8 hrs	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	
				17-abr	18-abr	19-abr	20-abr	21-abr	24-abr	25-abr	26-abr	27-abr	28-abr	
			Tareas pendientes	55	54	52	50	48	46	45	45	44	43	
			Horas pendientes	226	225	219	214	209	202	197	194	191	190	

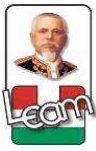
Sprint Backlog				
----------------	--	--	--	--



Tarea	tiempo estimado (hrs)	Estado	Responsable														
Diseño de Interfaces módulos registro del sistema, configuración y empresa	6	terminado	Gabriela Mero	1													
Desarrollo del módulo de registro del sistema	4	terminado	Andrés García	4	4												
Desarrollo del módulo de usuario	3	terminado	Andrés García	3	3	3											
Desarrollo del módulo de rol	3	terminado	Andrés García	3	3	3	3										
Desarrollo del módulo de Información	3	terminado	Andrés García	3	3	3	3	3									
Desarrollo del módulo ciudad	2	terminado	Gabriela Mero	2	2												
Desarrollo del módulo ruta	2	terminado	Gabriela Mero	2	2	2											
Desarrollo del módulo plan	2	terminado	Gabriela Mero	2	2	2	2										
Desarrollo del módulo personal	4	terminado	Gabriela Mero	4	4	4	4	4									
Testeo de los módulos del Sprint 1	5	terminado	Team Scrum-Product Owner	5	5	5	5	5	5								
Implementación de los módulos del Sprint 1	6	terminado	Gabriela Mero - Andrés García	6	6	6	6	6	6	3	3						
Retroalimentación	1	terminado	Gabriela Mero - Andrés García	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



SPRINT 2

Tabla 39: Sprint 2

Sprint	Inicio	Días	Jornada								
2	17/04/2017	8	8 hrs	L	M	X	J	V	L	M	X
				01-may	02-may	03-may	04-may	05-may	08-may	09-may	10-may
			Tareas pendientes	43	42	40	38	36	35	34	33
			Horas pendientes	185	184	177	166	158	153	147	146

Sprint Backlog				Esfuerzo							
Tarea	tiempo estimado (hrs)	Estado	Responsable								
Diseño de Interfaces módulos cliente y finanza	6	terminado	Gabriela Mero	1							
Desarrollo del módulo Cliente	6	terminado	Gabriela Mero	6	3						
Desarrollo del módulo Contrato	4	terminado	Andrés García	4	4						
Desarrollo del módulo Cliente Inactivo	4	terminado	Andrés García	4	4	4					
Desarrollo del módulo Pago de Cliente	4	terminado	Andrés García	4	4	4	4				
Desarrollo del módulo Movimiento de Finanza	4	terminado	Gabriela Mero	4	4	4					
Desarrollo del módulo Tipo de Movimiento de Finanza	4	terminado	Gabriela Mero	4	4	4	4				



Testeo de los módulos del Sprint 2	5	terminado	Team Scrum-Product Owner	5	5	5	5	5		
Implementación de los módulos del Sprint 2	6	terminado	Gabriela Mero - Andrés García	6	6	6	6	6	6	
Retroalimentación	1	terminado	Gabriela Mero - Andrés García	1	1	1	1	1	1	1

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

SPRINT 3

Tabla 40: Sprint 3

Sprint	Inicio	Días	Jornada					
3	27/04/2017	5	8 hrs	J	V	L	M	X
				11-abr	12-abr	15-may	16-may	17-may
			Tareas pendientes	32	30	27	26	24
			Horas pendientes	140	130	118	111	104

Sprint Backlog					Esfuerzo				
Tarea	tiempo estimado (hrs)	Estado	Responsable	J	V	L	M	X	
Diseño de Interfaces módulo de Actividades	6	terminado	Gabriela Mero						
Desarrollo del módulo Orden de Instalación	6	terminado	Andrés García	6					
Desarrollo del módulo Registro de Instalación	6	terminado	Andrés García	6	6				
Desarrollo del módulo mantenimiento	4	terminado	Andrés García	4	2	2			
Desarrollo del módulo Retiro	4	terminado	Gabriela Mero	4					



Desarrollo del módulo Servicio Técnico	4	terminado	Gabriela Mero	4	4			
Testeo de los módulos del Sprint 3	5	terminado	Team Scrum-Product Owner	5	5	5		
Implementación del módulo del Sprint 3	6	terminado	Gabriela Mero - Andrés García	6	6	6	6	
Retroalimentación	1	terminado	Gabriela Mero - Andrés García	1	1	1	1	

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

SPRINT 4

Tabla 41: Sprint 4

Sprint	Inicio	Días	Jornada							
4	04/05/2017	7	8 hrs	J	V	L	M	X	J	V
				18-may	19-may	22-may	23-may	24-may	25-may	26-may
			Tareas pendientes	23	21	18	16	15	14	12
			Horas pendientes	98	88	76	68	64	59	52

Sprint Backlog				Esfuerzo						
Tarea	tiempo estimado (hrs)	Estado	Responsable							
Diseño de Interfaces módulo de Red	6	terminado	Gabriela Mero							
Desarrollo del módulo Red	6	terminado	Andrés García	6						
Desarrollo del módulo Nodo	4	terminado	Andrés García	4	4					
Desarrollo del módulo Estaciones	4	terminado	Gabriela Mero	4						
Desarrollo del módulo Ancho de banda	4	terminado	Andrés García	4	4					



Desarrollo del módulo Clientes de Red	4	terminado	Andrés García	4	4	4						
Desarrollo del módulo Dirección IP	4	terminado	Andrés García	4	4	4	4					
Desarrollo del módulo Activación de Servicio	4	terminado	Gabriela Mero	4	4							
Desarrollo del módulo Mensaje	4	terminado	Gabriela Mero	4	4	4						
Testeo de los módulos del Sprint 4	5	terminado	Team Scrum-Product Owner	5	5	5	5	5				
Implementación del módulo del Sprint 4	6	terminado	Gabriela Mero - Andrés García	6	6	6	6	6	6			
Retroalimentación	1	terminado	Gabriela Mero - Andrés García	1	1	1	1	1	1	1		

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

SPRINT 5

Tabla 42: Sprint 5

Sprint	Inicio	Días	Jornada										
5	15/05/2017	10	8 hrs	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V
				29-may	30-may	31-may	01-jun	02-jun	05-jun	06-jun	07-jun	08-jun	09-jun
			Tareas pendientes	11	9	6	4	3	2	2	1	0	0
			Horas pendientes	46	37	24	18	13	8	5	2	-.	0
Sprint Backlog													
Tarea	tiempo estimado (hrs)	Estado	Responsable	Esfuerzo									
Diseño de Interfaces módulos	6	terminado	Gabriela Mero										



facturación e inventario																	
Desarrollo del módulo Factura	5	terminado	Gabriela Mero	5													
Desarrollo del módulo Factura Contrato	5	terminado	Gabriela Mero	5	5												
Desarrollo del módulo Historial Factura	4	terminado	Andrés García	4													
Desarrollo del módulo Movimiento Inventario	4	terminado	Andrés García	4	4												
Desarrollo del módulo tipo de Movimiento Inventario	4	terminado	Andrés García	4	4	4											
Desarrollo del módulo Producto	5	terminado	Andrés García	5	5	5	5										
Desarrollo del módulo Categoría	4	terminado	Gabriela Mero	4	4												
Desarrollo del módulo Unidad de Medida	2	terminado	Gabriela Mero	2	2	2											
Testeo de los módulos del Sprint 5	5	terminado	Team Scrum-Product Owner	5	5	5	5	5									
Implementación del módulo del Sprint 5	6	terminado	Gabriela Mero - Andrés García	6	6	6	6	6	6	6	3	3					
Elaboración de Manual de usuario	8	terminado	Gabriela Mero	8	8	8	8	8	8	8	8	8					

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



3.3.7. Diseño

3.3.7.1. Diagrama Lógico

El diagrama lógico del trabajo de titulación (ilustración 25) presenta un modelo de capas como son las capas de datos, presentación y de negocios que en el modelo MVC representan el Modelo, Vista y Controlador que interactúan con el usuario, la base de datos y el api Mikrotik, aplicando un modelo cliente –servidor predominante para en la construcción de software.

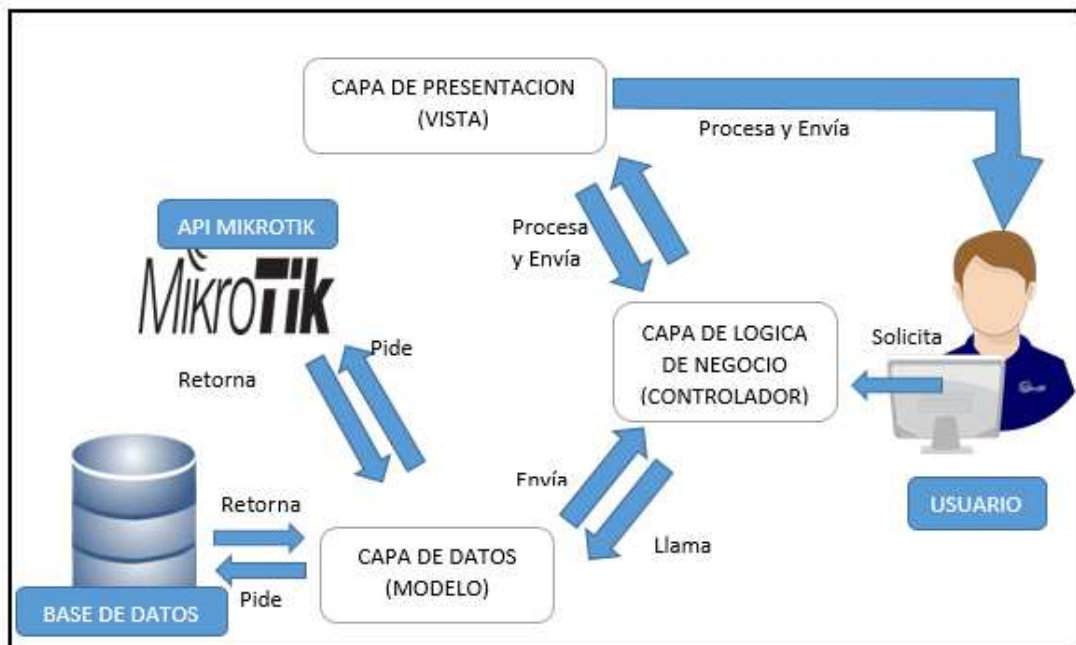


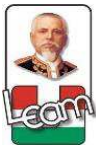
Ilustración 26: Diagrama Lógico del Trabajo de Titulación

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

3.3.7.2. Diagrama Físico

El diagrama físico del trabajo de titulación (ilustración 26) presenta el servidor local que se encuentra en las oficinas de la empresa CEMZ, en el cual se aloja el sistema; solicita y envía datos al servidor de base de datos y los routers Mikrotik, este servidor cuenta con una IP pública que permite el



acceso a través de Internet enviando y recibiendo información al usuario de computador o teléfono de la empresa.

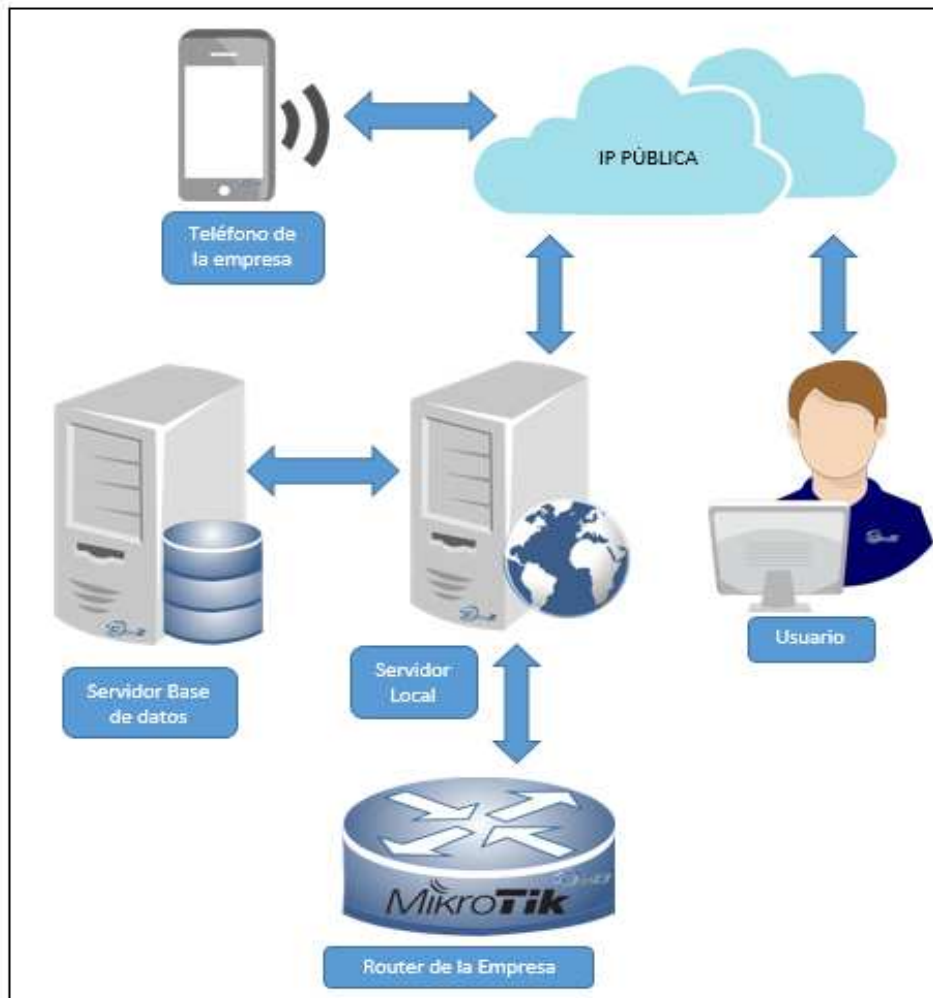


Ilustración 27: Diagrama Físico del trabajo de titulación

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

3.3.8. Diseño (Entregables)

3.3.8.1. Modelo de datos

Para representar de manera visual la base de datos se muestra el modelo simple simulando un modelo entidad-relación del sistema en el cual



se crearon y utilizaron las siguientes tablas en el gestor de base de datos MySQL como se muestran en las ilustraciones 27 y 28.

Servidor: MySQL wampserver

Base de datos: tesis_isp_prueba

Generado por: phpMyAdmin 4.1.14 / MySQL 5.6.17

Consulta SQL: show tables;

Filas: 34

- categoría
- ciudad
- cliente
- clientes
- contrato
- estaciones
- factura_cabecera
- factura_cuerpo
- historial_cabecera
- historial_cuerpo
- inv_tipo_mov
- log
- mantenimiento
- mensaje
- mov_finanza
- mov_inventario
- nodo
- orden_instalacion
- pago_cliente
- personal
- plan
- plantilla
- producto
- retiro
- rol
- router
- ruta
- servicio_tecnico
- tipo_mov_finanza
- unidad_medida
- uso_equipo
- uso_evidencia
- uso_material
- usuario

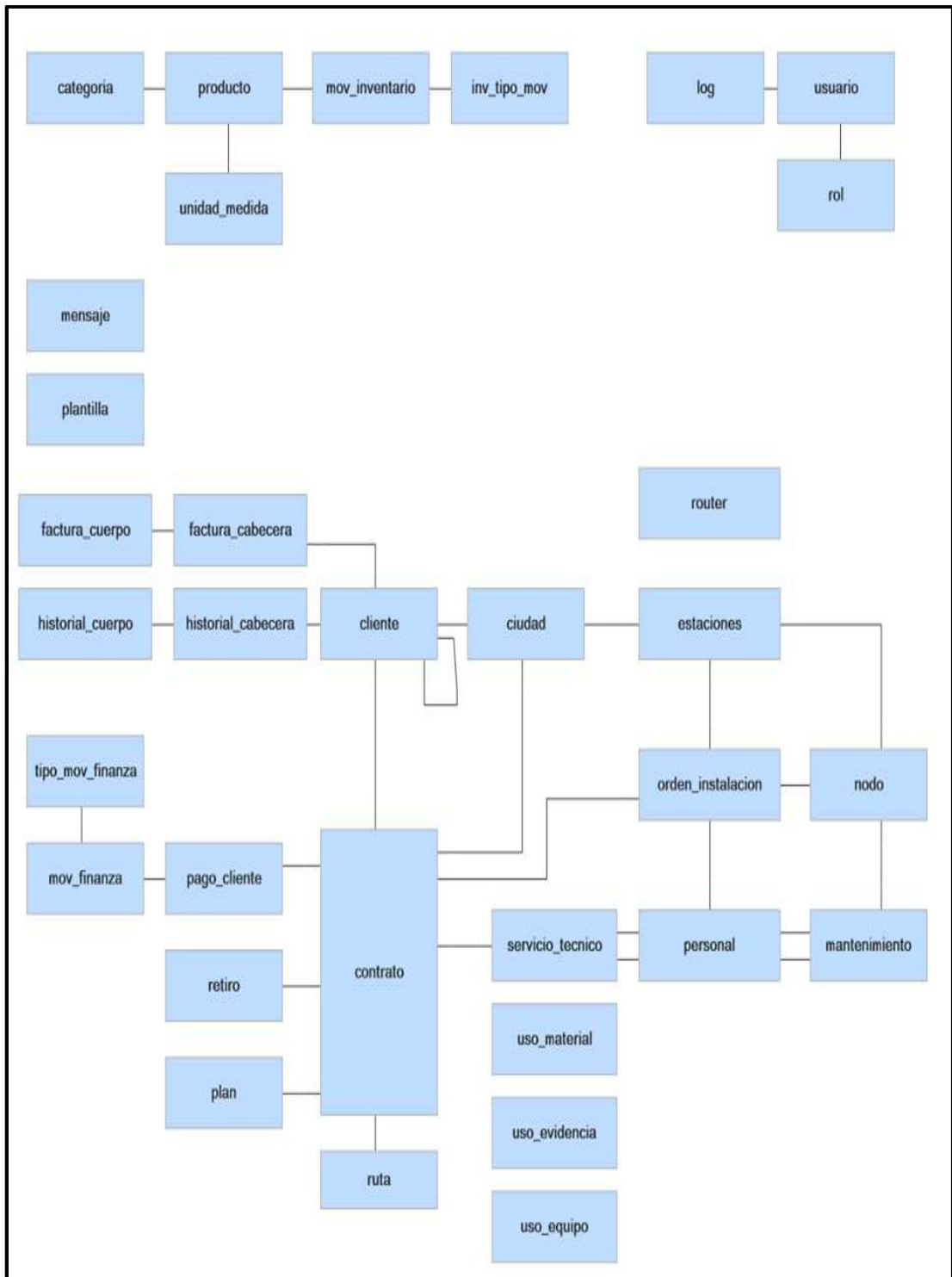


Ilustración 28: Diseño Lógico Simple del trabajo de titulación

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

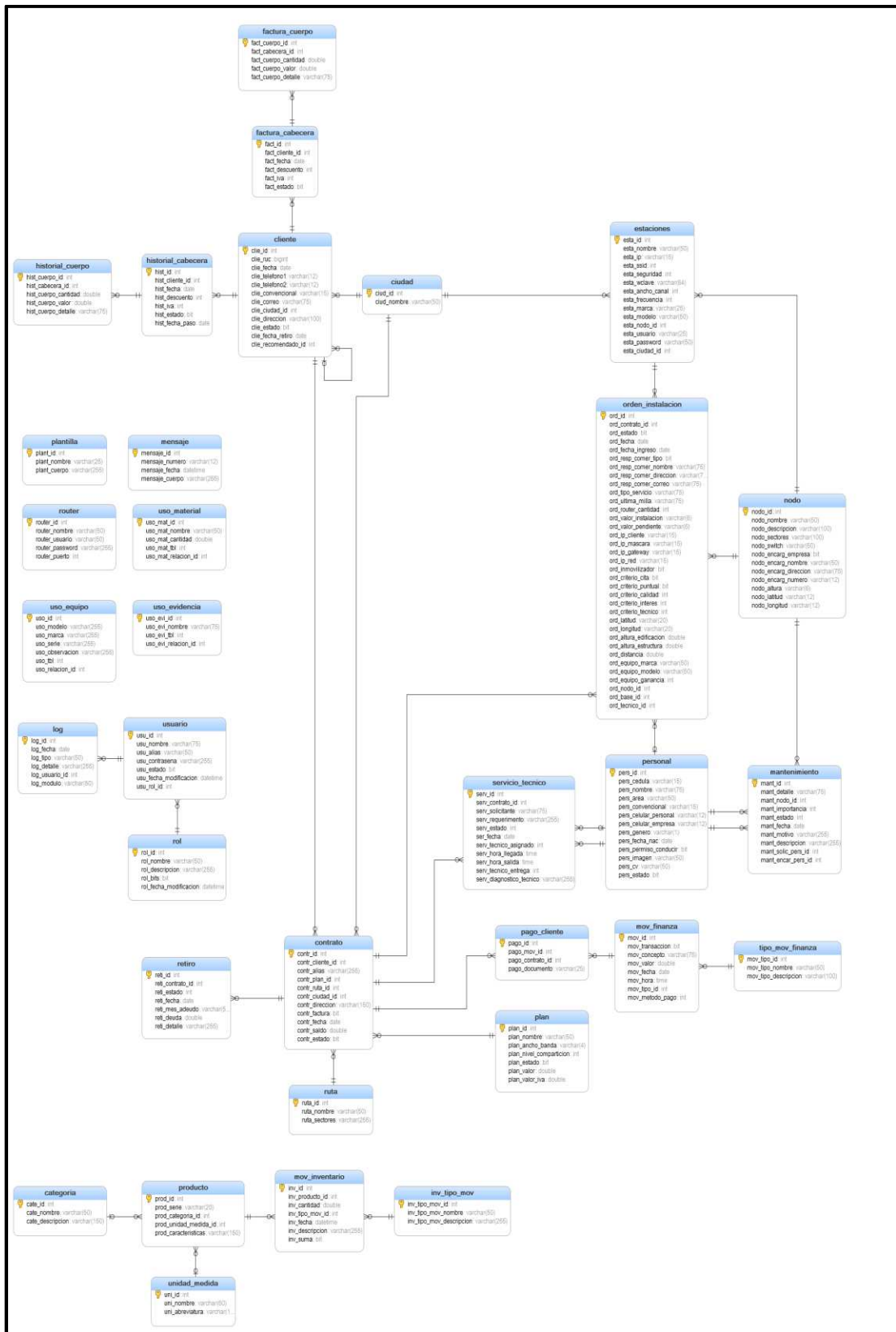


Ilustración 29: Modelo Entidad-Relación del Trabajo de Titulación

Fuente: Autores del trabajo de titulación
Elaboración: Autores del trabajo de titulación

3.3.8.2. Modelos de Casos de uso

Para facilitar la comprensión de la propuesta, se elaboró una representación visual mediante el modelo de caso de uso general y de cada uno de los módulos; de acuerdo a las siguientes ilustraciones:

a) Modelo General NANO-ISP

El modelo General presenta los tres actores administrador, usuario técnico y usuario administrativo con sus respectivos login o ingreso al sistema; dependiendo del tipo de actor podrá acceder a los diferentes módulos, el administrador tendrá acceso a todos los módulos; el usuario técnico a clientes, red actividades e inventario y el usuario administrativo tendrá acceso a lo mismo que el usuario técnico agregando acceso a finanzas y facturación.

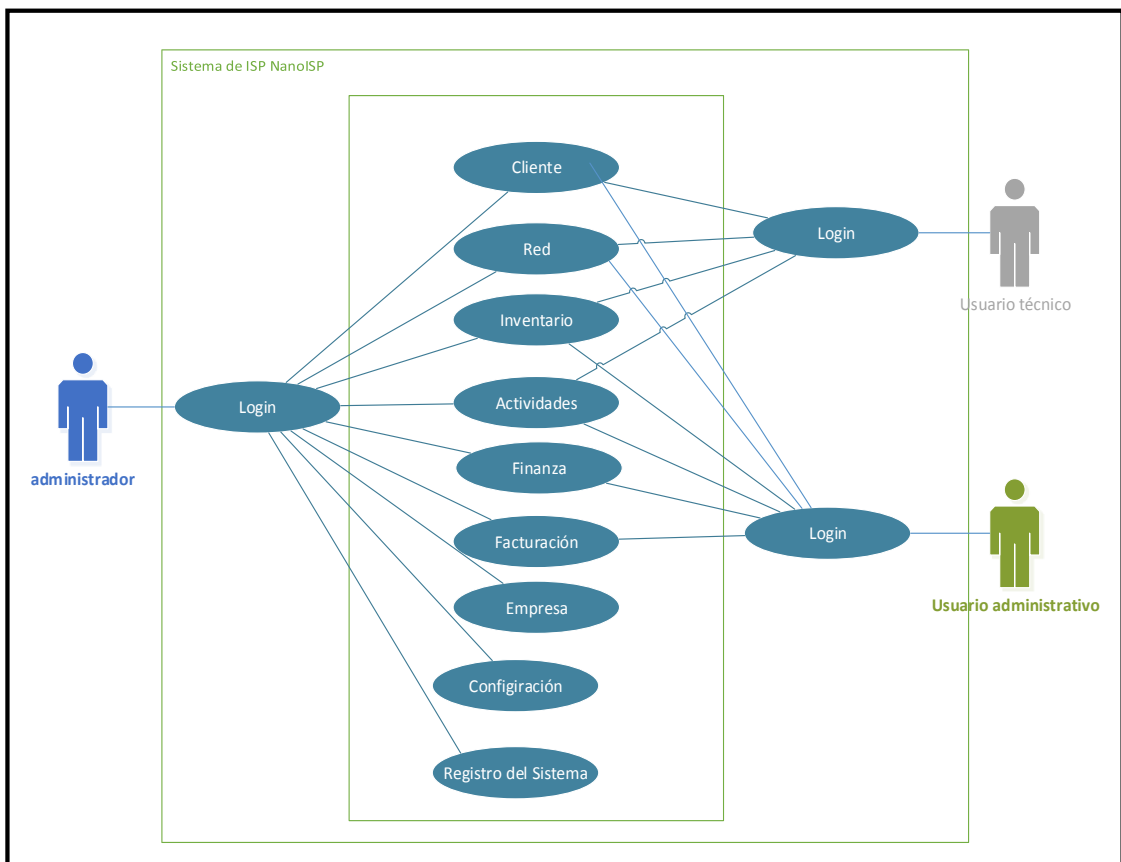


Ilustración 30: Caso de Uso-General

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

b) Gestión de Registro del sistema

Al registro del sistema solo tendrá acceso el administrador, en este módulo se podrá seleccionar y buscar de entre la lista de los registrados que se crean mediante las actividades que realizan los usuarios dentro del sistema.

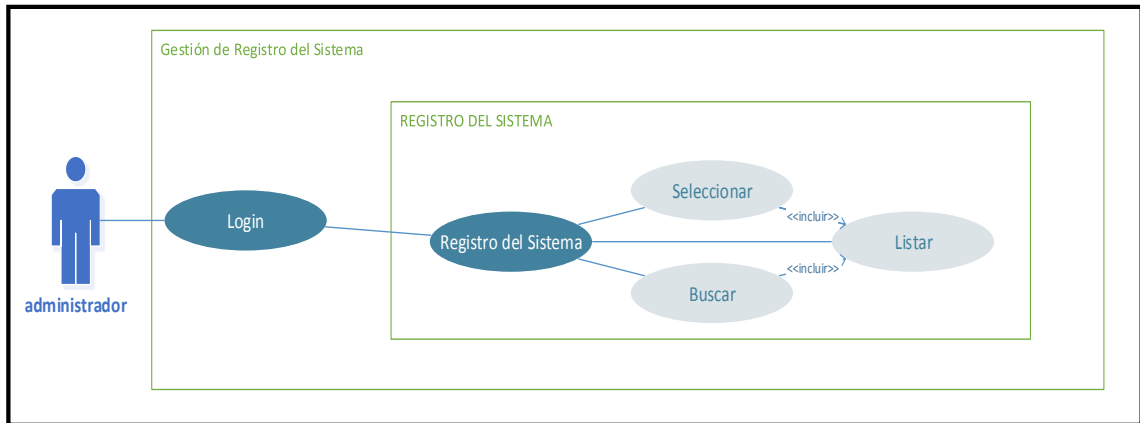


Ilustración 31: Caso de Uso-Registro del Sistema

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

c) Gestión de Clientes

Al módulo de gestión de clientes tienen acceso los tres actores, este módulo a su vez se divide en cinco submódulos los cuales son: clientes, contratos, clientes inactivos, pagos y el reporte

- En clientes y contratos se podrá realizar la creación de un nuevo registro, listar los registros ingresados, a partir del listado se puede editar, eliminar, ver y buscar los registros.
- Los clientes inactivos son los clientes que han sido desactivados por lo cual se mostrará un listado y por cada registro se podrá buscar y ver la información, además de activar el cliente.
- En los pagos se puede ver los pagos por cada cliente a partir de la lista o buscarlos, y efectuar el pago y listar los pagos por cliente.
- En el reporte simplemente se mostraran los clientes y sus deudas del mes, el cual se podrá imprimir o realizar la búsqueda del cliente que desea.

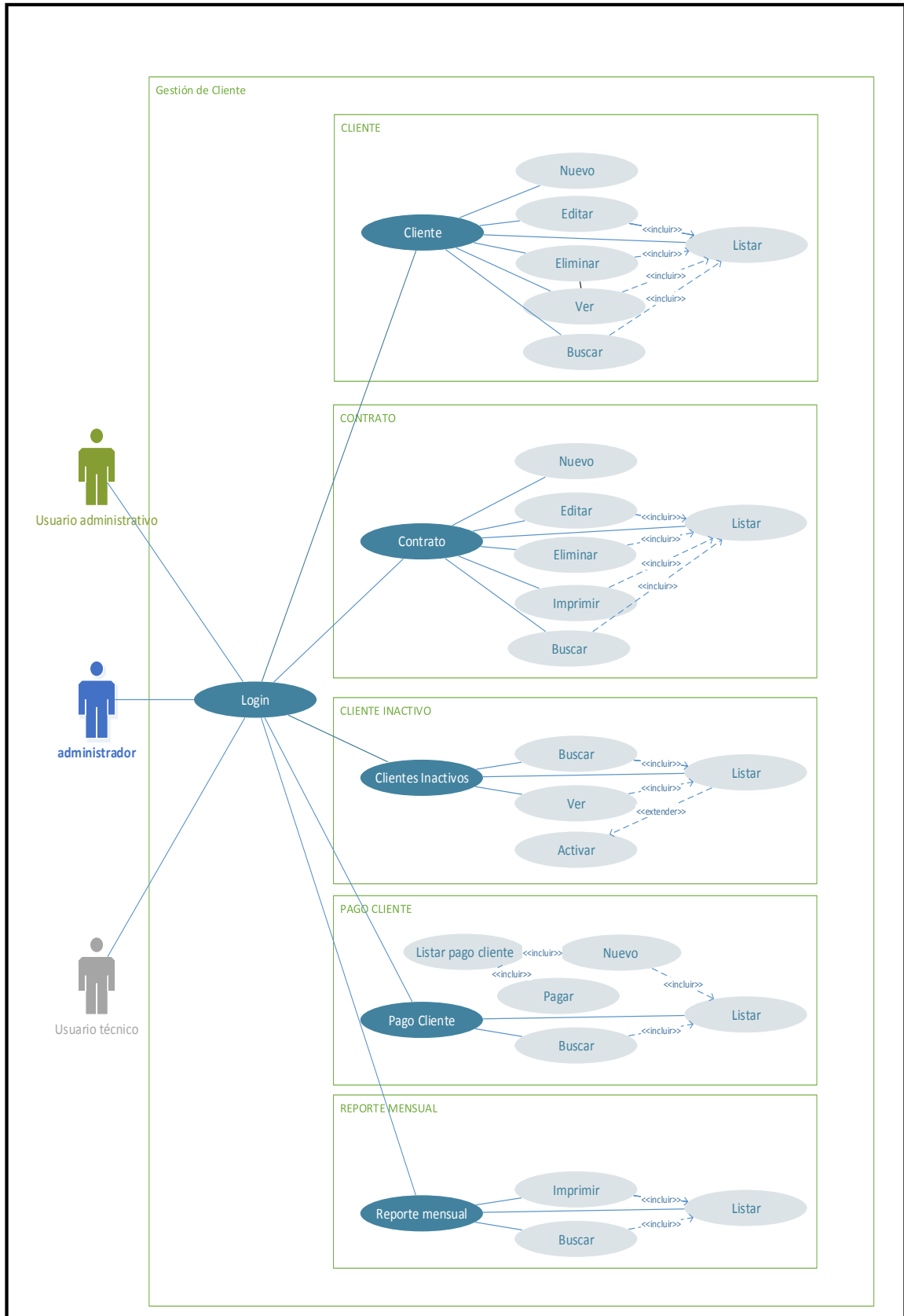
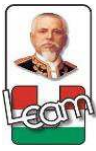


Ilustración 32: Caso de Uso-Gestión de Clientes

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



d) Gestión de Red

Al módulo de gestión de red tienen acceso los tres actores, este módulo a su vez se divide en ocho submódulos los cuales son: Router, Nodo, Estaciones. Ancho de banda, Cliente de red, Dirección IP, Servicio Suspendido y Mensaje.

- En el submódulo de router se puede crear un nuevo registro y mediante el listado se puede buscar, editar eliminar, además con la opción de ver se observa el estado del router y las interfaces de este.
- En el submódulo de Nodo se puede crear un nuevo registro y mediante el listado se puede buscar, editar eliminar, además se puede observar mediante ver la descripción y estaciones que pertenecen a este nodo.
- En el submódulo de Estaciones se puede crear un nuevo registro y mediante el listado se puede buscar, editar eliminar, además de observar la descripción y los clientes que pertenecen a esta estación.
- En el submódulo de ancho de banda se puede crear un nuevo ancho de banda y plan, mediante el listado se puede buscar y editar el ancho de banda de determinado cliente.
- En el submódulo de cliente de red mediante el listado se puede buscar y ver la descripción de red de determinado cliente.
- En el submódulo de dirección IP se puede crear un nuevo registro, mediante el listado se puede buscar, editar, suspender y ver los detalles determinada dirección IP como la IP, NAT, Ancho de banda y si tiene el servicio suspendido.
- En el submódulo de suspensión de servicio mediante el listado se puede buscar y activar el servicio a clientes que se han actualizado con sus pagos.
- En el submódulo de mensaje se puede crear un nuevo mensaje, mediante el listado se puede buscar, eliminar y reenviar un mensaje seleccionado.

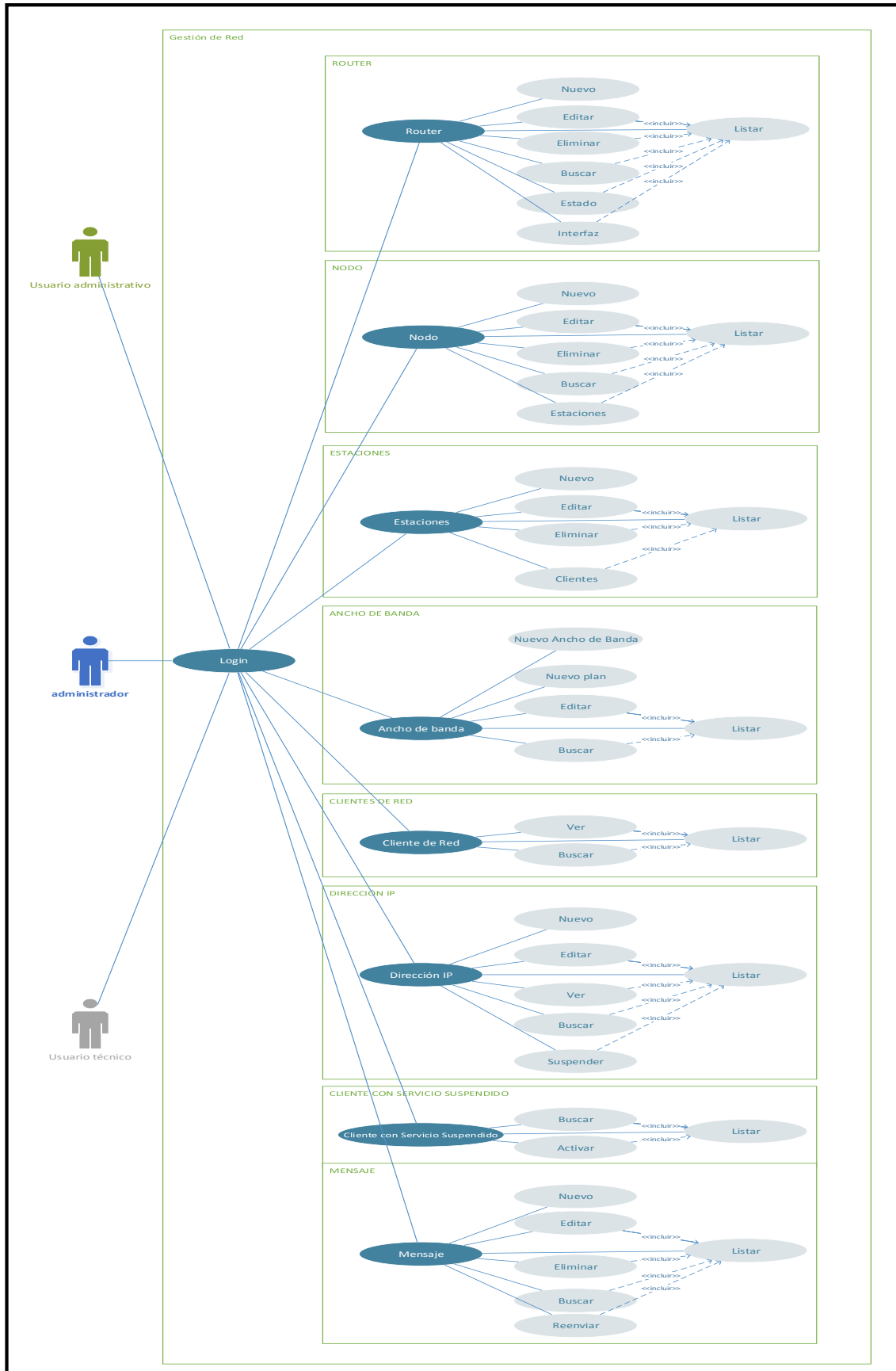
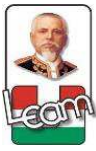


Ilustración 33: Caso de Uso-Gestión de Red
Fuente: Autores del trabajo de titulación
Elaboración: Autores del trabajo de titulación



e) Gestión de Inventario

Al módulo de gestión de Inventario tienen acceso los tres actores, este módulo a su vez se divide en cinco submódulos los cuales son: Movimiento Inventario, Tipo de movimiento inventario, Producto, Categoría y Unidad de medida

- En el submódulo de movimiento inventario se puede crear un nuevo registro y mediante el listado se puede buscar, editar los movimientos de inventario.
- En los submódulos de tipo de movimiento, producto, categoría y unidad de medida se pueden crear un nuevo registro y mediante el listado se puede buscar, editar y eliminar los registros dependiendo el submódulo.
- El tipo de movimiento nos hace referencia a si está instalado, en bodega, entre otros, el producto se refiere a routers, antenas, conectores, entre otros utilizados en la empresa, la categoría se refiere a materiales y quipos utilizados en la empresa y la unidad de medida se refiere a si es utilizado por unidad, metro, entre otros.

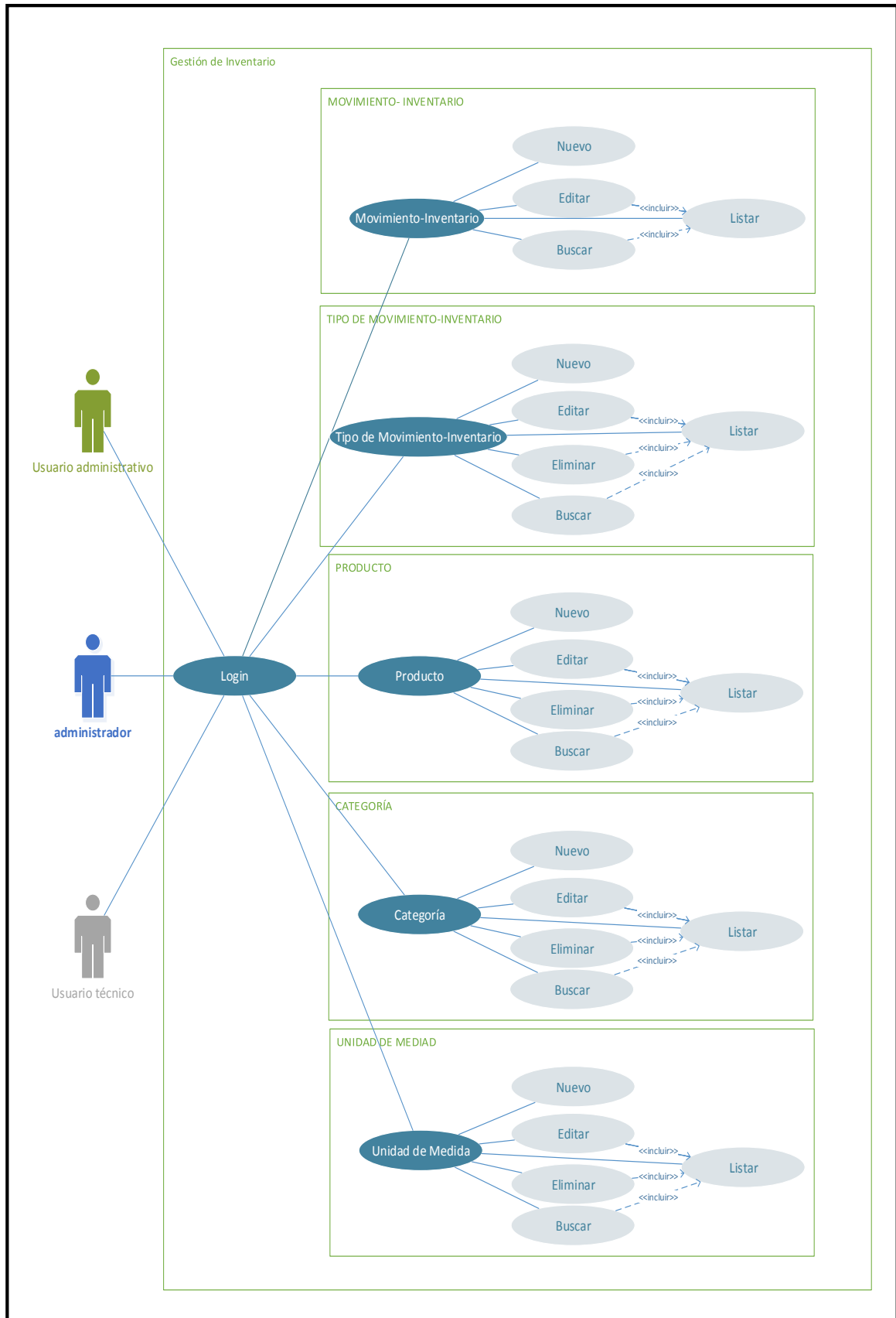


Ilustración 34: Caso de Uso-Gestión de Inventario

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



f) Gestión de Actividades

Al módulo de gestión de Actividades tienen acceso los tres actores, este módulo a su vez se divide en cinco submódulos los cuales son: Instalaciones, registro de instalación, mantenimiento, retiro y servicio técnico

- En el submódulo de instalaciones se puede crear un nuevo registro y mediante el listado se puede buscar, editar, eliminar, ver y agregar el registro de instalación por cada instalación creada.
- La orden de instalación se accede por una instalación creada y solo se procederá a guardar o regresar a submódulo de instalaciones
- En los submódulos de mantenimiento, retiro y servicio técnico se pueden crear un nuevo registro y mediante el listado se puede buscar, editar, eliminar, ver e imprimir los registros dependiendo el submódulo.
- El mantenimiento nos hace referencia si se van a cambiar o retirar los equipos de las torres de telecomunicaciones, el retiro nos hace referencia al retiro de los equipos de una vivienda, y el servicio técnico nos hace referencia a dar atención o asistencia técnica a los clientes que tienen inconvenientes con el servicio prestado.

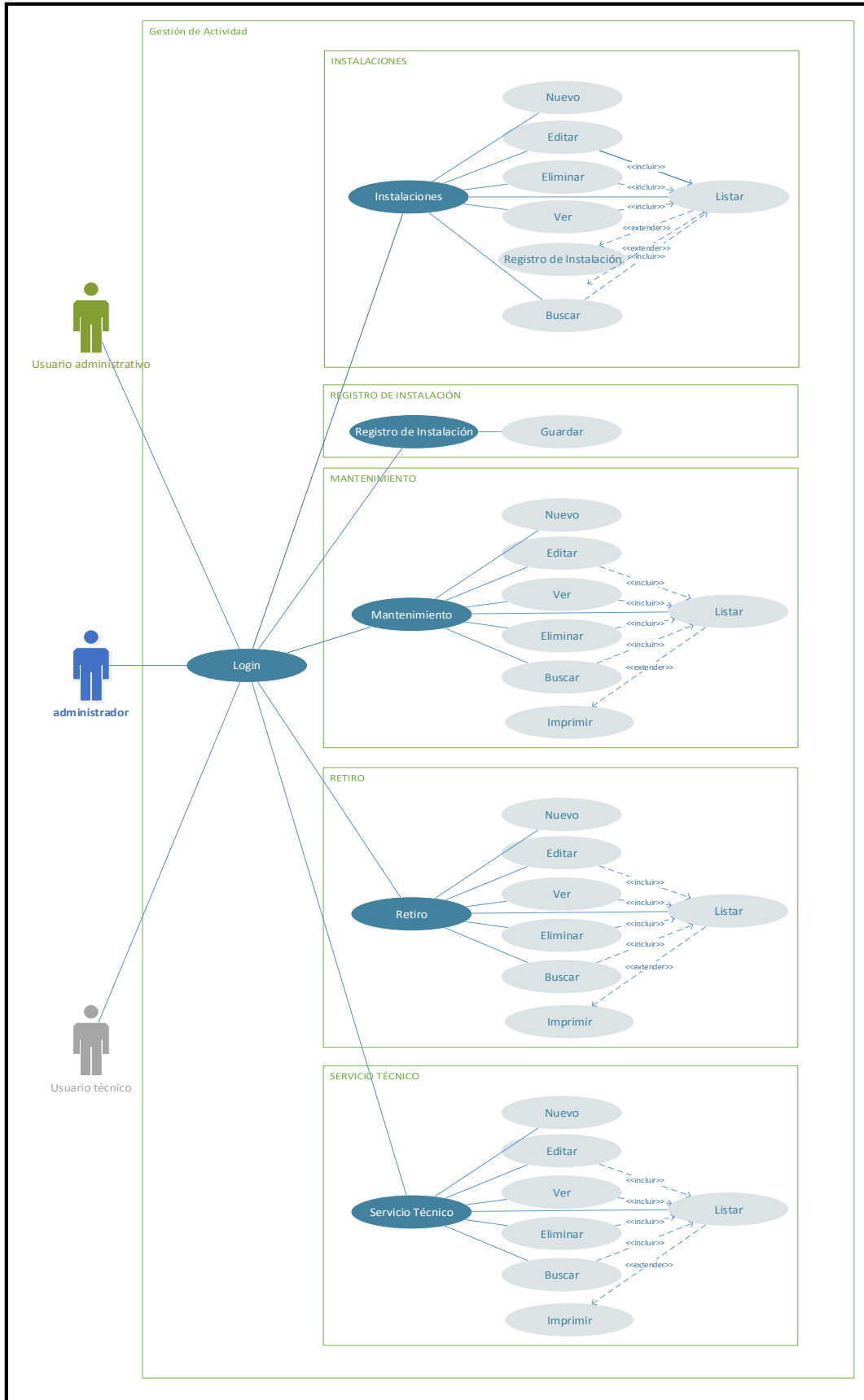


Ilustración 35: Caso de Uso-Gestión de Actividades

g) Gestión de Finanza

Al módulo de gestión de Finanzas tienen acceso dos de los tres actores, el administrador y el usuario administrativo este módulo a su vez se divide en tres submódulos los cuales son: movimientos, Tipo de movimiento y el reporte

- En el submódulo de movimiento Finanza se puede crear un nuevo registro y mediante el listado se puede buscar, editar los movimientos de inventario.
- En el submódulos de tipo de movimiento se puede crear un nuevo registro y mediante el listado se puede buscar, editar y eliminar los registros.
- En el reporte simplemente se mostraran los egresos e ingreso el cual se podrá realizar la búsqueda por fecha, método de pago o tipo de movimiento.

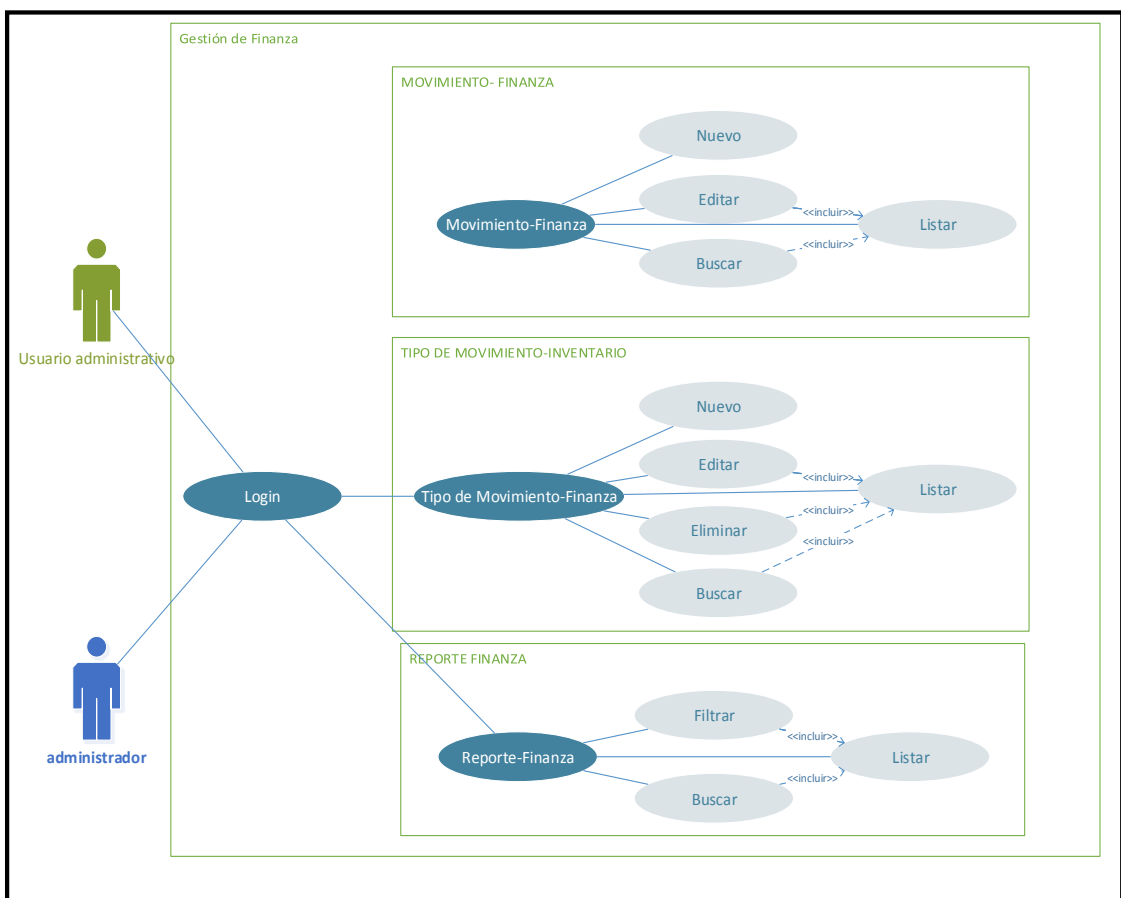


Ilustración 36: Caso de Uso-Gestión de Finanza

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

h) Gestión de facturación

Al módulo de gestión de f tienen acceso dos de los tres actores, el administrador y el usuario administrativo este módulo a su vez se divide en tres submódulos los cuales son: movimientos, Tipo de movimiento y el reporte

- En el submódulo de factura mediante el listado se puede buscar, ver, e imprimir, buscar la factura, además de enviar factura y la opción de enviar la factura de forma masiva a todos los clientes que tengan registrado su corre

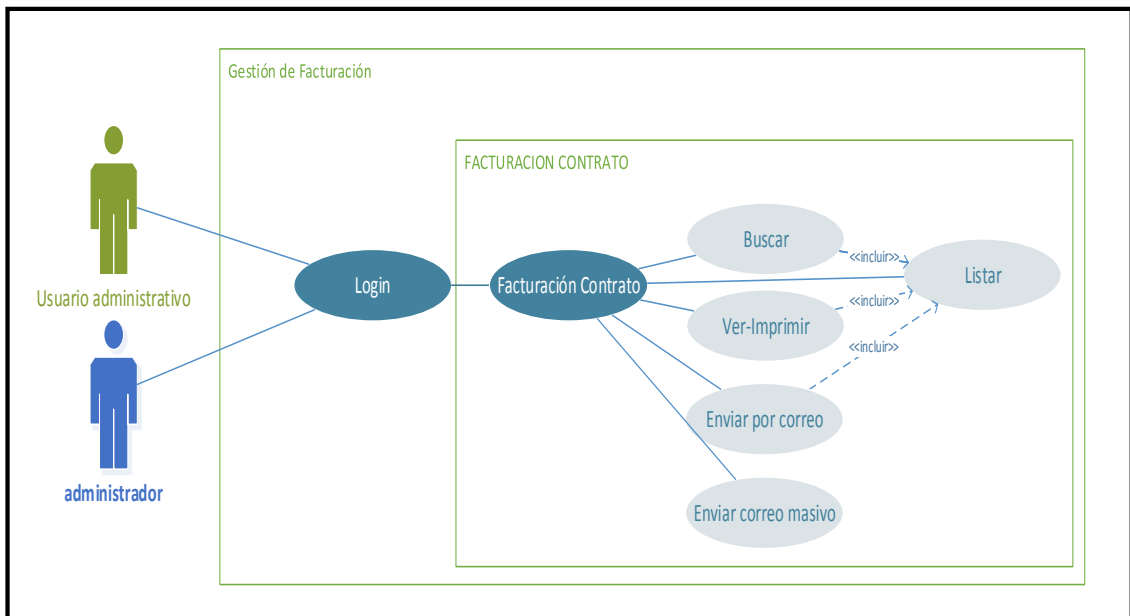


Ilustración 37: Caso de Uso-Gestión de Facturación

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

i) Gestión de Empresa

Al módulo de gestión de Empresa tiene acceso solo el administrador, este módulo a su vez se divide en cuatro submódulos los cuales son: plan, ciudad, ruta y personal.

- En los submódulos plan, ciudad, ruta y personal se pueden crear nuevos registros y mediante el listado se puede buscar, editar y eliminar los registros según el submódulo correspondiente.

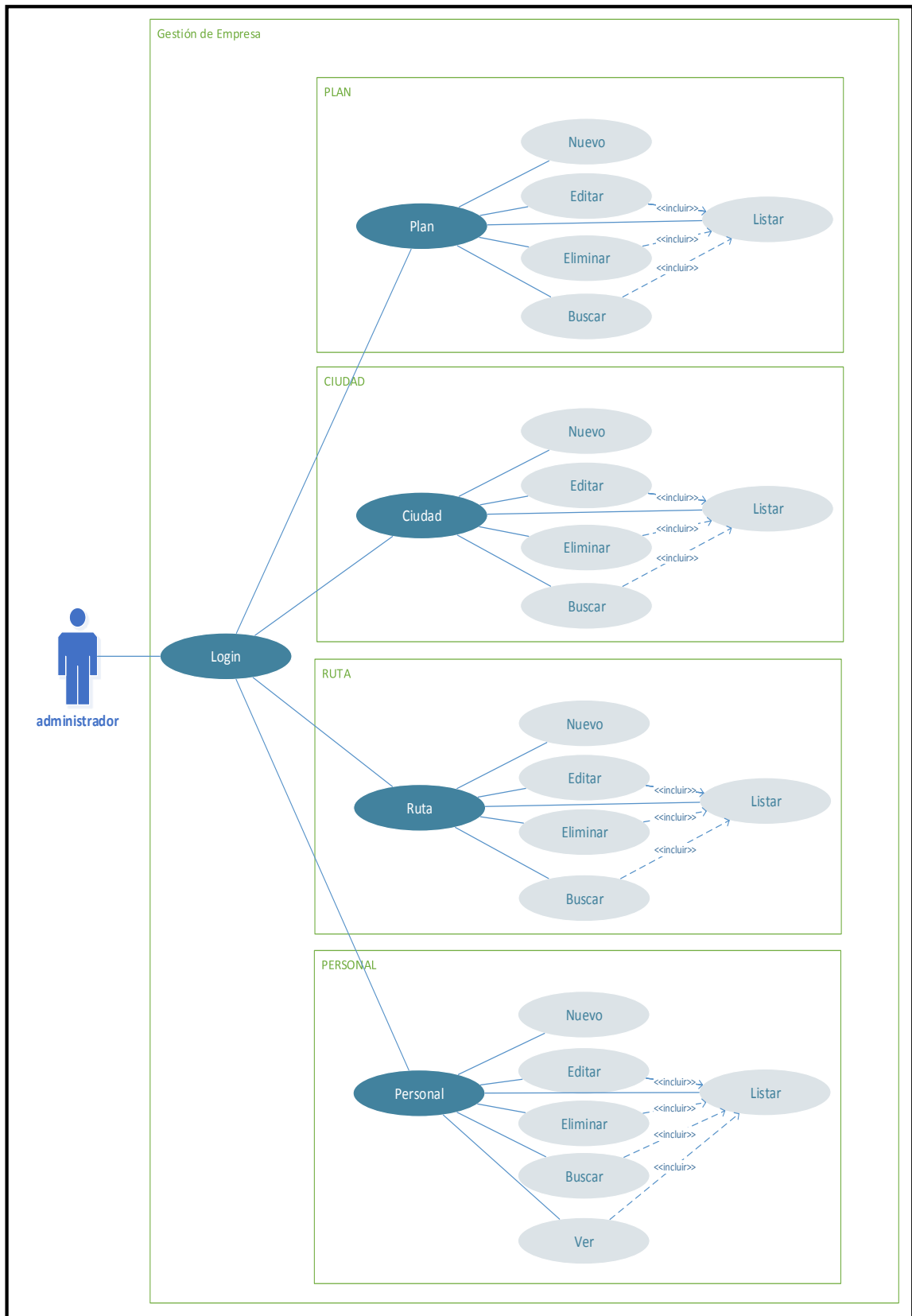


Ilustración 38: Caso de Uso-Gestión de Empresa

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



j) Gestión de Configuración

Al módulo de gestión de Configuración tiene acceso solo el administrador, este módulo a su vez se divide en tres submódulos los cuales son: usuario, rol e información.

- En los submódulos usuario y rol se pueden crear nuevos registros y mediante el listado se puede buscar, editar y eliminar los registros según sea usuario o rol.
- En el submódulo de información solo se puede observar todos los datos de la empresa sin opción a modificación

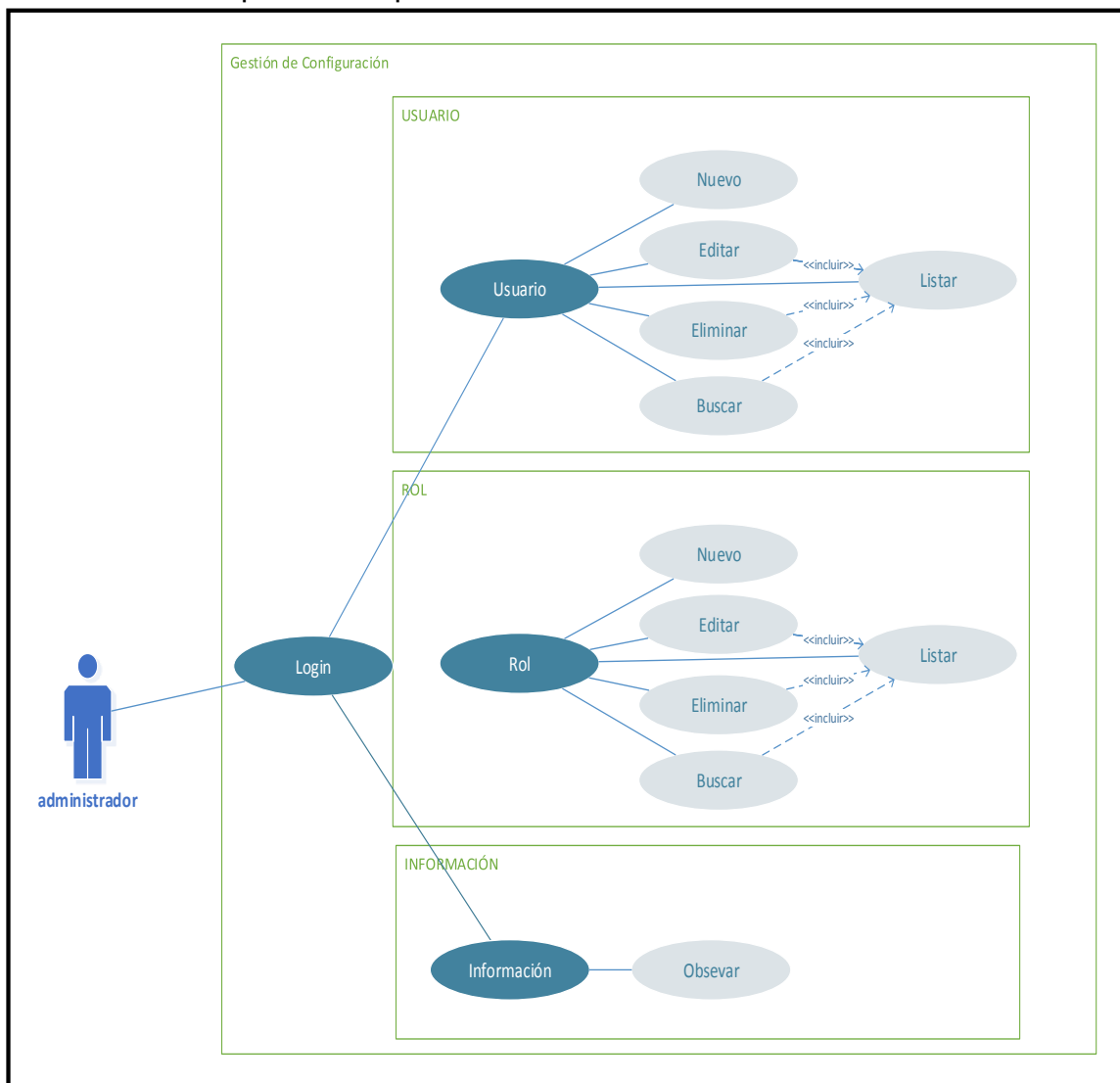


Ilustración 39: Caso de Uso-Gestión de Configuración
Fuente: Autores del trabajo de titulación
Elaboración: Autores del trabajo de titulación



3.3.8.3. Interfaces

Se mostrarán las interfaces principales de cada uno de los módulos del Sistema NANO-ISP (Ver ilustraciones 40-56), se tomó de base una plantilla obtenida de Almsaeed Studios, con el nombre de AdminLTE¹², esta es una plantilla HTML que puede ser utilizado para cualquier propósito, es un proyecto de código abierto que está disponible bajo la licencia MIT, lo cual permite hacer casi cualquier cosa que desee, siempre y cuando incluya los derechos de autor en "todas las copias o partes sustanciales del Software.



Ilustración 40: Logo de Software

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Dashboard

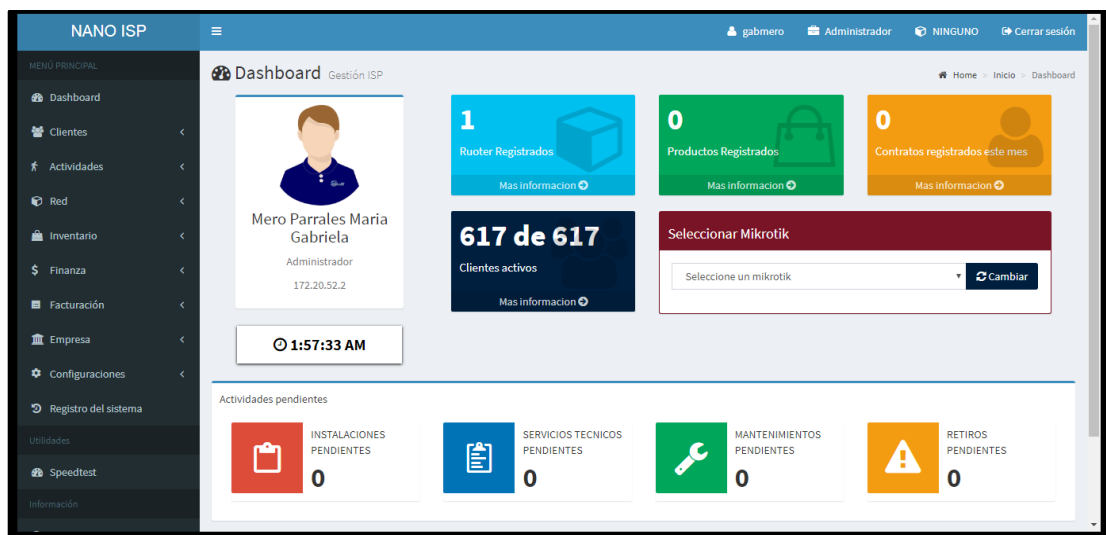


Ilustración 41: Pantalla Principal del sistema NANO-ISP

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

¹² Plantilla Libre Admin LTE obtenida del siguiente enlace con licencia MIT y de autor Almsaeed Studio <https://adminlte.io/themes/AdminLTE/index2.html>



Login

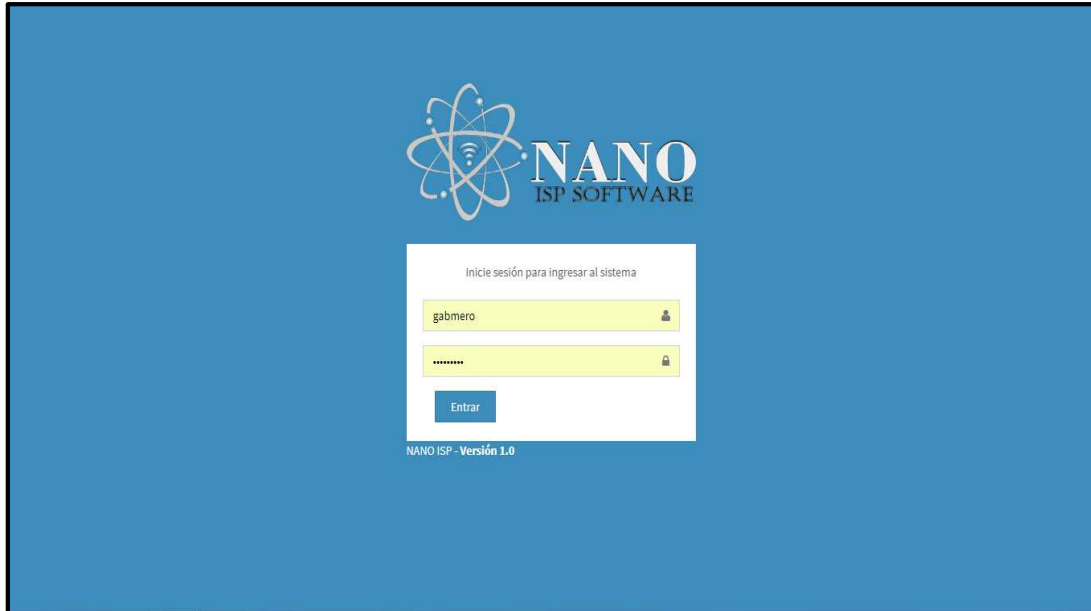


Ilustración 42: Login software NANO-ISP

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Registro del Sistema

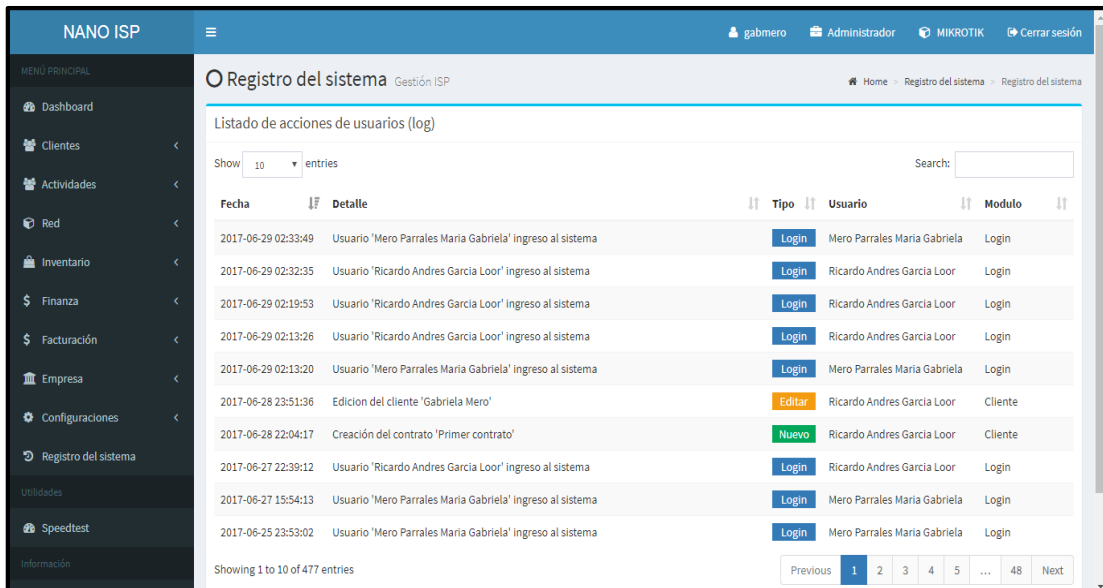
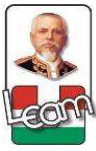


Ilustración 43: Registro del sistema NANO-ISP

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



Módulo Actividades

Actividades pendientes

Instalaciones pendientes	2
Mantenimientos pendientes	1
Servicios técnicos pendientes	3
Retiros pendientes	0

2 Instalaciones pendientes

Ciente	Alias	Fecha de ingreso	Responsable comercial
Mikol Goncaves	Primer contrato	2017-06-04	Ricardo Andres Garcia Looor
Lidia Foreman	Primer contrato	2017-06-04	Ricardo Andres Garcia Looor

3 Servicios técnicos pendientes

Ciente	Alias	Fecha de ingreso	Requerimiento
Adela Clelland	Primer contrato	2017-06-08	Internet lento
Jehu Aris	Primer contrato	2017-06-16	Internet lento, se va a partir de las 6 de la tarde

Ilustración 44: Módulo Actividades-Pendientes del software NANO-ISP

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Módulo Clientes (Clientes)

Nuevo cliente

Cédula / RUC: * Digite la cédula

Razón Social: * Digite el nombre

Teléfono Móvil 1: * Digite el celular

Teléfono Móvil 2: * Digite el celular 2 (Opcional)

Convencional: * Digite el convencional

Fecha de ingreso: * 2017-06-29

Correo: * Digite el correo

Ciudad: * Manta

Dirección: * Dirección del cliente

Estado: * Activo

Recomendado: * Cliente recomendado por

RUC: * RUC del cliente por el cual fue recomendado

Listado de clientes

Razón Social	RUC	Fecha Ingreso	Teléfono 1	Convencional	Ciudad	
Louis Seedman	1262274732	2016-05-06	0961039861		Jaramijo	Editar Eliminar Ver
Fallon Treadgold	2326887832	2016-05-08	0950309485		Portoviejo	Editar Eliminar Ver
Shirleen Anders	1094546489	2016-05-10	0990747352		Manta	Editar Eliminar Ver
Alessandro Benedettini	1883504396	2016-05-11	0994464139		Chone	Editar Eliminar Ver
Aretha Parlot	1828091918	2016-05-11	0990440166		Calceta	Editar Eliminar Ver
Marena Tinto	1405683031	2016-05-12	0978451700		Manta	Editar Eliminar Ver
Michell Scala	1025136395	2016-05-13	0984911665		Portoviejo	Editar Eliminar Ver
Iggie Fellis	1586520591	2016-05-14	0983001342		Chone	Editar Eliminar Ver
Thelma Davidge	2247576747	2016-05-14	0958323725		Montecristi	Editar Eliminar Ver
Angelico Kilner	1227375729	2016-05-19	0971073465		Portoviejo	Editar Eliminar Ver

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 404 registros

Ilustración 45: Módulo de Clientes-Clientes del software NANO-ISP

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



Reporte de Cliente

Contrato	Plan	Mes	Estado
Abbe Hadwen (Primer contrato)	56.00	56.00	No pagado
Abdul Milsom (Primer contrato)	128.80	128.80	No pagado
Adela Clelland (Primer contrato)	33.60	33.60	No pagado
Adela Clelland (Segundo contrato)	89.60	89.60	No pagado
Adriana Sumbas (Primer contrato)	89.60	89.60	No pagado

Ilustración 46: Reporte de Cliente del software NANO-ISP
Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Módulo Inventario (Movimiento)

Transacción	Producto	Cantidad	T. Movimiento	Fecha	Acciones
+	Dimethicone	3.00	En bodega	2017-05-10	Editar
-	Alcohol	5.00	Instalado	2017-05-10	Editar
+	Alcohol	5.00	En bodega	2017-05-10	Editar
-	TOPIRAMATE	2.00	Instalado	2017-05-03	Editar
+	Alcohol	10.00	En bodega	2017-05-24	Editar

Ilustración 47: Módulo Inventario-Movimiento del software NANO-ISP
Elaboración: Autores del trabajo de titulación



Reporte Inventario

Reporte de Inventario

Desde: Escoja la desde
Hasta: Escoja la hasta
Tipo de Movimiento: Seleccione un tipo de movimiento
Producto: Seleccione un tipo de producto
Transacción: Seleccione un tipo de transacción

Estado Inventario

INGRESOS \$ 18.00
EGRESOS \$ 7.00

Listado de movimientos

Transacción	Producto	Cantidad	Fecha	movimiento
Egreso	Alcohol	\$ 5.00	2017-05-10 2017-05-10	Instalado
Egreso	TOPIRAMATE	\$ 2.00	2017-05-03 2017-05-03	Instalado
Ingreso	Dimethicone	\$ 3.00	2017-05-10 2017-05-10	En bodega
Ingreso	Alcohol	\$ 5.00	2017-05-10 2017-05-10	En bodega
Ingreso	Alcohol	\$ 10.00	2017-05-24 2017-05-24	En bodega

Ilustración 48: Reporte Inventario del software NANO-ISP

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Módulo Finanza (Movimiento)

Nuevo movimiento financiero

Transacción: Ingreso
Concepto: Digite el concepto
Valor: \$ Digite el valor
Fecha: 2017-06-29
Hora: 2:47:30
Tipo de Movimiento: Pago de clientes
Método de Pago: Efectivo

Listado de Movimientos

Transacción	Concepto	Valor	Fecha	tipo	Met.de pago	Acciones
Egreso	In hac habitasse platea dictumst. Etiam faucibus cursus urna. Ut tellus.	\$ 12.41	2016-05-06 15:10:20	Configuracion de router	Tarjeta de debito	Editar
Egreso	Vestibulum quam sapien, varius ut, blandit non, interdum in, ante.	\$ 5.18	2016-05-06 09:52:52	Salarios	Tarjeta de debito	Editar
Egreso	In congue. Etiam justo. Etiam pretium iaculis justo.	\$ 6.19	2016-05-06 17:58:46	Combustible	Banco	Editar
Egreso	Nulla ut erat id mauris vulputate elementum. Nullam varius. Nulla facilisi.	\$ 36.24	2016-05-08 10:18:01	Salarios	Banco	Editar
Egreso	Cras non velit nec nisi vulputate nonummy. Maecenas trincidunt lacus at veli	\$ 85.19	2016-05-09 16:46:48	Combustible	Efectivo	Editar

Ilustración 49: Módulo Finanza-Movimiento del software NANO-ISP

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



Reporte Financiero

Reporte de movimientos Gestión ISP

Desde: Escoja la desde

Hasta: Escoja la hasta

Tipo de Movimiento: Seleccione un tipo de movimiento

Método de Pago: Seleccione un metodo de pago

Estado financiero

INGRESOS \$ 13,652.08

EGRESOS \$ 13,108.73

Line chart showing financial trends from January to December.

Listado de movimientos

Mostrar 10 registros

Transaccion	Concepto	Valor	Fecha	tipo	Met. de pago
Egreso	In hac habitasse platea dictumst. Etiam faucibus cursus urna. Ut tellus.	\$ 12.41	2016-05-06 15:10:20	Configuracion de router	Tarjeta de debito
Egreso	Vestibulum quam sapien, varius ut, blandit non, interdum in, ante. Vestibul	\$ 5.18	2016-05-06 09:52:52	Salarios	Tarjeta de debito
Egreso	In congue. Etiam justo. Etiam pretium iaculis justo.	\$ 6.19	2016-05-06 17:58:46	Combustible	Banco
Egreso	Nulla ut erat id mauris vulputate elementum. Nullam varius. Nulla facilisi.	\$ 36.24	2016-05-08 10:18:01	Salarios	Banco
Egreso	Cras non velit nec nisi vulputate nonummy. Maecenas tincidunt lacus at veli	\$ 85.19	2016-05-09 16:46:48	Combustible	Efectivo
Egreso	Aliquam quis turpis eget elit sodales scelerisque. Mauris sit amet eros. Su	\$ 83.47	2016-05-10 10:51:27	Materiales	Banco
Egreso	Aenean lectus. Pellentesque eget nunc. Donec quis orci eget orci vehicula c	\$ 86.62	2016-05-11 08:30:07	Salarios	Tarjeta de credito

Ilustración 50: Reporte Financiero del software NANO-ISP
Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Módulo Empresa (Personal)

Personal Gestión ISP

Nuevo personal

Foto: Seleccionar archivo | Ningún...ionado

Curriculu vitae: Seleccionar archivo | Ningún...ionado

Cedula: Digite el cedula

Nombre: Digite el nombre

Area: Administración

Convencional: Digite el convencional

Celular: Digite el celular

Celular empresa: Digite el celular de la empresa

Genero: Masculino

Fecha de nacimiento: Escoja la fecha de nacimiento

Permiso de conducir: Si

Dirección:

Listado de personal

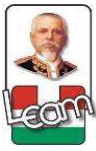
Mostrar 10 registros

Nombre	Cedula	Telf. personal	Telf. empresa	Area	Edad	
Mero Parrales María Gabriela	1315660397	0988405802		Secretaria	24 años	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Ver"/>
Ricardo Andres Garcia Loor	1315790004	0959202761	0983257783	Tecnico	22 años	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Ver"/>

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

Ilustración 51: Módulo Empresa-Personal del software NANO-ISP

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



Módulo Configuraciones (Roles)

Nombre	Fact.	Act.	Fin.	Red	Cle.	Inv.	Conf.	Empr.	Log	Fecha ult. modif.	Acciones
Administrador	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	2017-05-15 22:50:58	Editar Eliminar

Ilustración 52: Módulo Configuraciones-Roles del software NANO-ISP

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

Módulo Red (Nodo)

Nombre	Encargado
Digite el nombre del nodo	Empresa

Ilustración 53: Módulo de Red del software NANO-ISP

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



Módulo Facturación (Factura)

The screenshot shows the 'Facturación' module in the NANO ISP system. The main content area displays a table of invoices with the following data:

Nombre	Correo	Acciones
Abbe Hadwen	1019034231@yopmail.com	Enviar por correo Ver factura
Abdul Milsom	1363962130@yopmail.com	Enviar por correo Ver factura
Adela Clelland	2215319672@yopmail.com	Enviar por correo Ver factura
Adriaens Syphas	2270892254@yopmail.com	Enviar por correo Ver factura
Agna Kolodziej	1777119882@yopmail.com	Enviar por correo Ver factura
Ailis Pickaver	1216091582@yopmail.com	Enviar por correo Ver factura
Alessandro Benedettini	1883504396@yopmail.com	Enviar por correo Ver factura
Alida Garatty	2071020542@yopmail.com	Enviar por correo Ver factura

Ilustración 55: Módulo Facturación-Factura del software NANO-ISP

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

The screenshot shows the 'Ver Factura' module in the NANO ISP system. The main content area displays a digital invoice for 'FACTURA DIGITAL' from 'CEMZ'. The invoice details are as follows:

Descripción	Cantidad	Precio Uni.	Sub-Total
Mensualidad del mes de Junio	1	\$ 50.00	\$ 50.00
Sub Total:			\$ 50.00
Impuestos (IVA 12%):			\$ 6.00
Total:			\$ 56.00

Ilustración 56: Módulo Facturación-Ver Factura del software NANO-ISP

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



3.3.9. Codificación y Testing

3.3.9.1. Clases

Para la etapa de codificación se utilizó el modelo MVC o Modelo vista controlador en la que se utiliza diferentes archivos en la cual el controlador recibe las ordenas mediante la vista y a su vez extrae y envía información a la dad, para se da a conocer la estructura y definición de las clases que conforman el sistema web NANO-ISP

Tabla 43: Clases del software NANO_ISP

Carpeta	Clase	Descripción
class	Pdf_printing	Permite generar un archivo PDF para posteriormente sea impreso, utilizado en los reportes y en el módulo de actividades en instalación, retiro, mantenimiento y servicios técnicos
Controller	Actividades_pendientes.controller	Permite ejecutar todas las acciones requeridas sobre las actividades pendientes, cargando los archivos de base de datos y las vistas
	Ancho_banda.controller	Permite la ejecución de todas las acciones requeridas para el control de ancho de banda, conectándose con el Mikrotik y las vistas
	barcode	Clase para generar código de barras
	Categoría.controller	Permite ejecutar todas las acciones requeridas para las categorías de productos
	Ciudad.controller	Encargada del manejo de las acciones requeridas para CIUDAD
	Cliente.controller	Encargada del alta, modificación eliminación y listado de clientes
	Cliente_inactivo.controller	Encargada de la visualización de los clientes en estado inactivo
	Cliente_red.controller	Encargado de listar los clientes y su información referente a la red
	Cliente_reporte.controller	Muestra un reporte anual de las deudas de los clientes



	Cliente_reporte_mensual.controller	Muestra un reporte mensual de las deudas de los clientes
	Configuración.controller	Muestra la configuración actual del sistema
	Contrato.controller	Encargada del manejo de las acciones requeridas relacionadas a contrato
	Dirección_ip.controller	Encargada del manejo de las acciones requeridas relacionadas con las direcciones IPS obtenida del Router Mikrotik
	Error404.controller	Encargada de mostrarse en caso de no encontrar algún archivo
	Estaciones.controller	Encargada del manejo de las acciones requeridas para el manejo de las estaciones
	Factura.controller	Encargada del manejo de las acciones requeridas para ver y enviar las facturas por correo
	facturaPdf.controller	Encargado de imprimir las facturas en PDF
	Finanza.controller	Encargada del manejo de las acciones requeridas para manejar los movimientos de finanza
	Finanza_movimiento.controller	Encargada del manejo de las acciones requeridas para los tipos de movimientos de finanza
	Finanza_reporte.controller	Encargada del manejo de las acciones requeridas para realizar el reporte de finanza, con un pequeño cuadro de mando
	Generar_mes_adeudo.controller	Encargada de la creación de las deudas mensuales para los contratos
	Inicio.controller	Encargada del manejo de las acciones requeridas para mostrar la pantalla inicial, estadísticas e información relevante
	Instalación.controller	Encargada del manejo de las acciones requeridas para listar, registro y modificación de las instalaciones
	Inventario.controller	Encargada del manejo de las acciones requeridas para manejar los movimientos del inventario



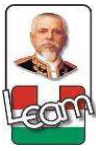
	Inventario_movimiento.controller	Encargada del manejo de las acciones requeridas para los tipos de movimientos de inventario
	Inventario_reporte.controller	Encargada del manejo de las acciones requeridas para realizar el reporte de inventario, con un pequeño cuadro de mando
	Log.controller	Encargada del manejo de las acciones requeridas para ver las acciones realizadas por los usuarios (Registro del sistema)
	Login.controller	Encargada del manejo de las acciones requeridas para el inicio de la sesión
	Logout.controller	Clase encargada de terminar la sesión del usuario
	Main.controller	Clase encargada de las funciones principales del sistema, y el renderizado html
	Mantenimiento.controller	Encargada del manejo de las funciones para el control de los mantenimientos que la empresa realiza
	Mapa_nodo.controller	Representa en un mapa los nodos registrados
	Mensaje.controller	Encargada del envío de mensajes de texto (SMS) a través del Mikrotik
	Nodo.controller	Encargada del alta, modificación, eliminación y listado de los nodos registrados
	Orden_instalacion.controller	Encargada del alta y modificación de las ordenes de instalaciones
	Pdf.controller	Clase encargada de generar Archivos PDF
	Personal.controller	Encargada del alta, modificación, eliminación y listado de los registros del personal
	Plan.controller	Encargada del alta, modificación, eliminación y listado de los planes que presenta la empresa
	Plantilla_mensaje.controller	Encargada del manejo de las plantillas y las acciones que a ella corresponden
	Producto.controller	Encargada del manejo de los productos y sus acciones



	Retiro.controller	Encargada del alta, modificación, eliminación y listado de los retiros que genera la empresa
	Rol.controller	Encargada de la gestión de permisos a los usuarios del sistema
	Router.controller	Encargada del listado de los Routers de la empresa, y manejo de los datos de conexión a hardware
	Ruta.controller	Encargada del manejo de las acciones requeridas para la gestión de rutas
	Servicio_tecnico.controller	Encargada del manejo de las acciones requeridas para la gestión de servicios técnicos generados por la empresa.
	Speedtest.controller	Encargada de proveer una prueba de velocidad (ancho de banda) de trafico local
	Suspensión_servicio.controller	Encargada del manejo de las acciones requeridas para la activación del servicio a clientes con el servicio suspendido
	Unidad_medida.controller	Encargada del manejo de las acciones requeridas para la gestión de las unidades de medida
	Upload.controller	Clase encargada de la carga de archivos al servidor
	Usuario.controller	Encargada del manejo de las acciones requeridas para la gestión de usuarios de acceso al sistema
	Ver_cliente.controller	Encargada de la visualización de un cliente específico
	Ver_instalación.controller	Encargada de la visualización de una instalación específica
	Ver_personal.controller	Encargada de la visualización de un personal específico
	Ver_retiro.controller	Encargada de la visualización de los datos de un retiro en específico
Data	Cargo_cliente.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de los cargos (deudas) de los clientes
	Categoría.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de las categorías de productos
	Ciudad.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de las ciudades



	Cliente.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de los clientes y otros datos relevantes
	Cliente_red.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de los clientes y su especificación de red
	Connection.data	Clase encargada de la conexión y manipulación a la base de datos
	Contrato.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de los contratos
	Estaciones.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de las estaciones
	Evidencias.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de las evidencias (archivos e imágenes)
	Finanza.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de los movimientos de finanza
	Finanza_movimiento.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de los tipos de movimientos financieros
	Instalación.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de las instalaciones generadas por la empresa
	Inventario.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de los movimientos del inventario
	Inventario_movimiento.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de los tipos de movimientos del inventario
	Log.data	Clase encargada del acceso a los datos del registro del sistema
	Mantenimiento.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de los tipos de movimientos financieros
	Mensaje.data	Clase encargada del acceso de historial y envío de mensajes
	Mikrotik.data	Clase encargada de la manipulación del hardware de red mediante el API de mikrotik
	Nodo.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de los nodos



	Orden_instalacion.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de las ordenes de instalación generadas por la empresa
	Personal.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos del personal
	Plan.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de los planes ofrecidos por la empresa
	Plantilla_mensaje.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de las plantillas de mensajes
	Producto.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de los productos
	Retiro.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de los retiros generados por la empresa
	Rol.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de los roles de acceso
	Router.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de los routers para el acceso al hardware
	Ruta.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de las rutas
	Servicio_tecnico.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de los servicios técnicos generados por la empresa
	Unidad_medida.data	Clase encargada del acceso y manipulación de los datos de las unidades de medida de los productos
	Usuario.data	Clase encargada del acceso, comprobación y manipulación de los datos de los usuarios de acceso
Sin especificar	config	Contiene la configuración para la conexión a la base de datos
	Index	Archivo principal encargado de llamar a todos los archivos necesarios para el funcionamiento del sistema
View	Actividades_pendientes	Interfaz de actividades pendientes encargada de mostrar un reporte



		de todas las actividades no realizadas
	Ancho_banda	Interfaz de ancho de banda encargada de la gestión de anchos de banda y planes
	Categoria	Interfaz de categoría encargado de la gestión de categoría de producto
	Ciudad	Interfaz de ciudad encargado de la gestión de las ciudades en que da el servicio la empresa
	Cliente	Interfaz de cliente encargado de la gestión de clientes de la empresa
	Cliente_inactivo	Interfaz de cliente inactivo encargado del listado y activación de clientes
	Cliente_red	Interfaz de cliente de red encargado del listado de clientes que se encuentran en la red
	Cliente_reporte	Interfaz de reporte de cliente donde muestra lo recaudado y la deuda seleccionando por año
	Cliente_reporte_mensual	Interfaz de reporte de cliente donde muestra lo recaudado y la deuda seleccionando por año
	Configuración	Interfaz de reporte de cliente donde muestra lo recaudado y la deuda seleccionando por mes y año
	Contrato	Interfaz de contratos encargado de la gestión de los contratos por servicio de internet de la empresa
	Dirección_ip	Interfaz de direcciones IP encargado de la gestión de direcciones IP por Mikrotik que utiliza de la empresa
	Error404	Interfaz que se muestra cuando no se encuentra una dirección del software
	Estaciones	Interfaz de estaciones encargado de la gestión de estaciones de la empresa
	Factura	Interfaz de factura encargado del listado de facturas para poder verlas o enviarlas individual o de forma masiva
	Finanza	Interfaz de finanza encargado de la gestión de movimientos financieros de la empresa



	Finanza_movimiento	Interfaz de tipo de movimiento de finanza encargado de la gestión de los tipos de movimiento de la empresa
	Finanza_reporte	Interfaz de reporte de finanza donde muestra el ingreso y egreso adicionando un gráfico estadístico para representación visual
	Generar_mes_adeudo	Interfaz de generación de mes de adeudo seleccionando mes y año, para generar un pago al cliente
	Imprimir_reporte_cliente	Generación de .pdf para reporte de cliente
	Inicio	Interfaz que muestra la pantalla inicial al loguearse las principales actividades pendientes, clientes activos y equipos utilizados
	Instalación	Interfaz de instalación encargado de la gestión de las instalaciones que realiza la empresa
	Inventario	Interfaz de inventario encargado de la gestión de movimientos de inventario de la empresa
	Inventario_movimiento	Interfaz de tipo de movimiento de inventario encargado de la gestión de los tipos de movimiento de la empresa
	Inventario_reporte	Interfaz de reporte de inventario donde muestra el ingreso y egreso adicionando un gráfico estadístico para representación visual
	Log	Interfaz que muestra todas las actividades de todos los usuarios en el sistema
	Login_template	Template que tiene el login únicamente
	Mantenimiento	Interfaz de mantenimiento encargado de la gestión de los mantenimientos de la empresa
	Mapa_nodo	Interfaz que muestra en el mapa de Google todos los nodos de la empresa en su ubicación exacta
	Mensaje	Interfaz de mensaje encargado de la gestión de los mensajes enviados a clientes morosos por la empresa
	Nodo	Interfaz de nodo encargado de la gestión de los nodos de la empresa



	nopermiso	Interfaz para cuando un usuario no tiene el permiso necesario a la vista
	Orden_instalacion	Interfaz que se accede a través de instalación y se puede continuar con el registro de la instalación con los datos técnicos de esta
	Pago_cliente	Interfaz de pago de cliente encargado del listado de clientes en los cuales se puede efectuar el pago
	Perfil_red	Interfaz de dirección IP que muestra información precisa sobre la dirección IP
	Personal	Interfaz de personal encargado de la gestión de la información del personal que trabaja en la empresa
	Plan	Interfaz de plan encargado de la gestión de los planes que la empresa promociona
	Plantilla_mensaje	Interfaz de las plantillas de mensaje encargado de la gestión de las plantillas para agilizar el envío de información exacta
	Producto	Interfaz de producto encargado de la gestión de los productos que utiliza la empresa
	Retiro	Interfaz de retiro encargado de la gestión de los retiros de equipo a clientes que suspenden definitivamente su contrato con la empresa
	Rol	Interfaz de rol encargado de la gestión de los roles de la empresa
	Router	Interfaz de router encargado de la gestión de los routers Mikrotik que utiliza la empresa
	Ruta	Interfaz de ruta encargado de la gestión de las rutas establecidas de la empresa
	Servicio_tecnico	Interfaz de servicio técnico encargado de la gestión de los servicios técnicos que realiza la empresa
	Speedtest	Interfaz que muestra un test de la velocidad de carga y descarga que se tiene en el equipo en el cual se está operando
	Suspensión_servicio	Interfaz de activación de servicio encargado de activar el servicios a



		aquellos clientes que han sido suspendidos
	template	En este se encuentra el cuerpo base de todo el proyecto
	Unidad_medida	Interfaz de unidad de medida encargado de la gestión de la unidad de medida del producto
	Usuario	Interfaz de usuario encargado de la gestión de los usuarios que utilizan el sistema.
	Ver_cliente	Interfaz que permite ver los datos completos del cliente seleccionado
	Ver_cliente_red	Interfaz que permite ver los datos completos del cliente de red seleccionado
	Ver_enviar_factura	Interfaz que permite ver la factura antes de enviar
	Ver_estaciones	Interfaz que permite ver los datos completos de la estación seleccionada
	Ver_factura	Interfaz que permite ver los datos completos de la factura seleccionada
	Ver_instalación	Interfaz que permite ver los datos completos de la instalación seleccionada
	Ver_mantenimiento	Interfaz que permite ver los datos completos del mantenimiento seleccionado
	Ver_nodo	Interfaz que permite ver los datos completos del nodo seleccionado
	Ver_pago_cliente	Interfaz que permite ver los pagos realizados y a realizar según el cliente seleccionado
	Ver_personal	Interfaz que permite ver los datos completos del personal de la empresa seleccionado
	Ver_retiro	Interfaz que permite ver los datos completos del retiro de equipos seleccionado
	Ver_router	Interfaz que permite ver el estado del Mikrotik y el listado de las interfaces del router seleccionado
	Ver_servicio_tecnico	Interfaz que permite ver los datos completos del servicio técnico seleccionado

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



3.3.9.2. Pruebas

Para llevar una constancia del funcionamiento de los módulos se utilizó el siguiente Check-List para Pruebas de Funcionalidad¹³ plantilla adaptada a los requerimientos de pruebas del presente trabajo de titulación, remarcando que este test lo realizó el dueño del producto en conjunto con el equipo de desarrollo, con la finalidad de validar la funcionalidad y evitar errores de cada uno de los módulos.

Tabla 44: Pruebas funcionales al software NANO_ISP

Elemento de caso de Uso	Casos de Prueba	Clientes	Actividades	Red	Inventario	Finanza	Facturación	Empresa	Configuraciones
Datos De entrada	1. Los datos de entrada cumplan con los siguientes requisitos <ul style="list-style-type: none">• Obligatoriedad• Tipo de datos• Longitud• Estructura	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

¹³ Plantilla de autor la Universidad Nacional de Asunción de la Republica de Paraguay, extraída del siguiente enlace http://www.pol.una.py/cia/sites/default/files/files/20130211-QA-INF-V1-CHECKLIST_PRUEBAS_FUNCIONALES.pdf



<p>2. La entrada de datos alfanumérica se despliega e ingresa al sistema apropiadamente</p> <ul style="list-style-type: none"> • no acepta cadena vacía • Cadena acepta o no caracteres especiales y números según definición CU. Asegurarse de probar caracteres especiales como #, ", ', &, y 	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<p>3. Pasó la prueba de valores frontera de los datos numéricos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probar valores mínimos y máximos. Probar valores que salen de la lógica del atributo 	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<p>4. Pasó la pruebas de datos tipo fecha</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato uniforme para despliegue y carga de atributos del tipo fecha • Probar valores mínimos y máximos. Probar valores que salen de la lógica del atributo. • Probar formato correcto dd-mm-aaaa ingresando o eligiendo, y verificar comportamiento. • Ingresar fechas en otros formatos para ver comportamiento por ej. dd-mm-aa, dd/mm/aaaa 	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<p>5. El orden en que se ordenan los atributos es el apropiado</p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<p>6. Clicks del mouse múltiples o incorrectos dentro de la ventana causan efectos no esperados</p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<p>7. Botones de opción (radio) y checks Se verifica el uso correcto de componentes visuales para atributos con lista cerrada de valores (ej: radios, checks, etc.) Probar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un objeto seleccionado • Nada seleccionado • Si trae valor por defecto 	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<p>8. Es correcto el uso de uno o más registros para selección de valores - Posibilidad de ingresar datos manualmente para atributos con lista de valores (dropdownlist o pickers)</p>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



Reglas de Negocio	9. Se validan las reglas de negocio que afecten los datos de entrada (Dependencia de datos)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Usabilidad									
Facilidad Navegación	10. Se verificar facilidad de navegación • Siguiete, Anterior, Principio, Fin o a través de nro. de paginación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
No más de 3 clic	11. Permite que el usuario realice una acción con no+ de 3 clic	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Grillas	12. El tamaño de las columnas en las grillas, los datos y títulos se despliegan completamente	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Búsquedas	13. Se verifica el correcto funcionamiento de búsquedas simples y de búsquedas avanzadas • Probar todas las combinaciones posibles y observar el comportamiento, verificar que los filtros estén correctos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mensajes	14. Se verifican si los mensajes son adecuados y suficientes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Títulos	15. Son apropiados los títulos para formularios, columnas de grillas, etiquetas de atributos, botones y/o enlaces que impliquen acciones (crear, buscar, imprimir, etc.)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Reportes									
Versión .pdf	16. Funciona correctamente y despliega el reporte adecuado	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	17. Se aprueba el formato del reporte • Verificar : encabezado y pie de página, criterios de selección, tamaño de columnas, orientación, paginación, nombre de archivo generado (definir nomenclatura ej: nombre corto del reporte + fecha/hora)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



3.3.10. Producto implementado

La aplicación de la metodología ágil SCRUM en el desarrollo de este trabajo de titulación permitió que se construyera e implementara el software NANO-ISP de manera exitosa en la empresa CEMZ de Manta. El software diseñado a medida está destinado a la administración de la empresa tanto en el entorno de red como en el administrativo.

En las fases iniciales de la metodología se tomó los requerimientos en el Sprint 0 correspondiente a los requerimientos funcionales y no funcionales, al ser estos tan extensos se los agrupo en 9 partes: Registro del sistema, Configuración, Empresa, Actividades, Clientes, Facturación, Red, Inventario y Finanza, repartiéndolas en 5 Sprints según su nivel de complejidad.

El software NANO_ISP fue implementado desde el Sprint 1 y mediante el servidor FTP se fue modificando e implementando uno a uno los módulos funcionales; realizando la bajada y subida de datos al servidor de archivos por cada Sprint que se realizó.

3.3.10.1. Manual del Producto

Sobre la versión final del software NANO-ISP se elaboró el respectivo manual de usuario que servirá de guía en la utilización del software que ha sido implementado. (Se adiciona documento externo del manual de usuario)



CAPITULO IV

EVALUACIÓN DE RESULTADOS



CAPITULO IV

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

4.1. INTRODUCCIÓN

Mediante la implementación del sistema NANO-ISP SOFTWARE al servidor de la empresa CEMZ, para mejorar la eficiencia de los procesos internos y de red, se ejecuta la puesta en marcha del software, y se comprueba si la investigación realizada, brinda los resultados esperados.

En base a los objetivos iniciales del trabajo de titulación, se logra determinar si se han cumplido con lo expuesto, y a su vez comprobar si el software implementado cumple con los requerimientos, adaptación, manipulación e interacción con el usuario.

En el presente capítulo se detalla la implementación y puesta en marcha del sistema NANO-ISP SOFTWARE, así como la comparativa de los requerimientos con los resultados obtenidos en el sistema para determinar si es apropiado y obtener resultados.

4.2. SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE RESULTADOS

4.2.1. Descripción de Resultados

Para precisar la implementación del presente trabajo de titulación, es necesario detallar los elementos que se utilizaron para su desarrollo; en la fase inicial se obtuvieron los requerimientos funcionales y no funcionales, los cuales se agruparon en nueve módulos: Registro del sistema, Configuración, Empresa, Actividades, Clientes, Facturación, Red, Inventario y Finanza, cada



uno con sus respectivos submódulos, repartiéndolos en cinco Sprints según su nivel de complejidad y siendo implementados al término de cada sprint.

Para la implementación de estos módulos se utilizó un servidor de la empresa CEMZ con las siguientes características:

Tabla 45: Características de Servidor

CARACTERÍSTICAS	SERVIDOR
Procesador	<ul style="list-style-type: none">Intel Core(TM) i5-3330
Velocidad	<ul style="list-style-type: none">3.00 GHz
Memoria RAM	<ul style="list-style-type: none">16 GB
Disco Duro	<ul style="list-style-type: none">500 GB
Adaptador De Red	<ul style="list-style-type: none">Intel 82579v Gigabit Network
Sistema Operativo	<ul style="list-style-type: none">Windows 7 Professional

Fuente: Computador servidor en la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación



Ilustración 57: Características del servidor

Fuente: Computador servidor en la empresa CEMZ

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

En la implementación del sistema NANO-ISP SOFTWARE, se necesitó 1GB disponible de espacio de Disco Duro, para almacenar el código y datos



de la empresa, para su funcionamiento fue necesario levantar los servicios de Apache para el servidor Web PHP, MySQL como gestor de base de datos, FileZilla servidor FTP para la operación de los archivos y Dataiku DSS como herramienta ETL para la transformación y carga de datos. Adicionalmente, al servidor se le asignó una IP pública estática para acceder al sistema mediante internet.

En el servidor, es necesario que estén ejecutándose los servicios de MYSQL y APACHE para el correcto funcionamiento del sistema. Para acceder al sistema es necesario el uso de un navegador Web (de preferencia Google Chrome o Mozilla Firefox) desde un computador, Tablet o teléfono móvil y la URL del sistema dada por “**http://IP_PUBLICA/nanoisp**” mostrando la pantalla de login y una vez logueado se presenta el dashboard con información del sistema.

La capacitación en el uso del sistema web NANO-ISP SOFTWARE, se la realizó a las personas encargadas del área administrativa, técnicos y a los administradores de la empresa, para el ingreso de datos y obtención de información (Ver anexo 3).

La aceptación del sistema se la precisó mediante una comparación de los requerimientos en contraposición con los resultados de cada módulo y sprint respectivamente, como se muestra en la Tabla 44, siendo aprobado por el dueño del producto (Ver anexo 4) y comprobando la funcionalidad y factibilidad del desarrollo e implementación del software del presente trabajo de titulación.



Tabla 46: Requerimientos VS Resultados

Grupo	Requerimiento	Prioridad	Objetivo planteado (Requerimiento)	Resultado Obtenido (Propuesta)	Aceptación
Módulo de Registro del Sistema	Módulo de Registro del Sistema	Alta	Los gerentes podrán observar todos los movimientos que realizan todos los usuarios en el sistema, la fecha y hora en que fueron realizados y a que modulo afecto, así se podrá llevar un control minucioso de las actividades dentro del sistema.	El sistemas muestra todas las actividades que se realiza en el sistema de cualquier usuario, solo puede acceder el usuario administrador, establecido en el rol administrador y se puede seleccionar y buscar de entre la lista de los registrados que se crean e incluso ordenarlos por tipo, usuario, fecha o modulo.	Aprobado
Módulo de Configuraciones	Usuario	Alta	Se requiere que es el sistema tenga seguridad mediante usuarios autorizados, permitiendo la gestión de dichos usuarios. Esto solo	El sistema permite registrar los usuarios, buscarlos, editarlos y eliminarlos, el acceso solo será permitido al administrador y a los usuarios con el rol que tenga los permisos necesarios, se mantiene un	Aprobado



			podrá ser accedido por los gerentes.	estado que indica si está activo o desactivado.	
	Roles	Alta	Se requiere que el sistema permita asignar un rol a un usuario, y que cada rol tenga acceso al menos a uno o más módulos, se permita gestionar los roles. Esto solo podrá ser accedido por los gerentes.	El sistema permite registrar los roles, buscarlos, editarlos y eliminarlos, el acceso solo será permitido al administrador el cual asignara los permisos correspondientes a cada rol de tendrá cada usuario, aunque puede existir un rol sin ningún permiso.	Aprobado
	Información	Alta	Se requiere poder modificar información de la empresa como: Razón social, IVA, url del sistema, entre otros.	El sistema mostrara la información en el cual solo se puede observar todos los datos de la empresa solicitados adicionándole información del sistema en el que está alojado pero sin opción a modificación con acceso solo el administrador.	Semi-Aprobado
Módulo de Empresa	Ciudad	Media Alta	Se requiere poder gestionar las diferentes ciudades en donde se brinda el servicio de la empresa. Solo los administradores podrán tener acceso a este apartado.	El sistema permite registrar las ciudades, buscarlas, editarlas y eliminarlas, el acceso solo será permitido al administrador y los usuarios con el rol que tenga los permisos necesarios.	Aprobado
	Rutas	Media Alta	Se requiere de la gestión de las rutas para el manejo de grupos de clientes	El sistema permite registrar las rutas, buscarlas, editarlas y eliminarlas, el acceso solo será permitido al	Aprobado



			pertenecientes a un sector y una ciudad. Solo los administradores podrán tener acceso a este apartado.	administrador y los usuarios con el rol que tenga los permisos necesarios, se agregaran los sectores mediante etiquetas.	
	Planes	Media Alta	Se requiere de la gestión de los planes brindados por la empresa. Este plan es necesario para conocer el ancho de banda, compartición y precio del servicio contratado. Solo los administradores podrán tener acceso a este apartado.	El sistema permite registrar los planes con los datos requeridos con la opción de buscarlos, editarlos y eliminarlos, el acceso solo será permitido al administrador y los usuarios con el rol que tenga los permisos necesarios, se mantiene un estado que indica si está activo o desactivado mostrándose visualmente para mejor apreciación.	Aprobado
	Personal	Media Alta	Se requiere poder almacenar y registrar información sobre el personal que labora en la empresa, así como una imagen y un currículum vitae. Solo los administradores podrán tener acceso a este apartado.	El sistema permite registrar el personal con los datos requeridos con la opción de buscarlos, editarlos, eliminarlos y ver los datos del personal, el acceso solo será permitido al administrador y los usuarios con el rol que tenga los permisos necesarios. Se adiciona la subida de una imagen y del currículum en formato.pdf.	Aprobado
Módulo de Clientes	Clientes	Alta	Se requiere poder gestionar la información de los clientes de empresa como ruc, razón	El sistema permite registrar el cliente con los datos requeridos mediante un listado buscarlos, editarlos, eliminarlos	Aprobado



			social, teléfono, dirección. A esta información tendrán acceso los gerentes y el personal administrativo.	y ver los datos del cliente, el acceso será permitido a todos los usuarios con el rol que tenga los permisos necesarios. (Administrador, usuario técnico y usuario administrativo), se adiciona el correo para enviar la factura en forma digital y la opción de un recomendado para darle el mes gratis de pago.	
	Contratos	Alta	Los clientes mantienen uno o más contratos, estos deben ser gestionados en el sistema, almacenando datos como plan, ruta, cliente, dirección específica, entre otros. A esta información tendrán acceso los gerentes y el personal administrativo.	El sistema permite registrar el contrato con los datos requeridos mediante un listado buscarlos, editarlos, eliminarlos y ver los datos del contrato, el acceso será permitido a todos los usuarios con el rol que tenga los permisos necesarios. (Administrador, usuario técnico y usuario administrativo), se adiciona un estado para determinar si es un contrato activo o inactivo y la opción de generar factura automáticamente.	Aprobado



	Clientes Inactivos	Alta	Se visualizarán los clientes que han retirado todos sus contratos y se mantendrán en un historial con la fecha de retiro, con opción a reintegrarse. A esta información tendrán acceso los gerentes y el personal administrativo.	El sistema permite mediante un listado ver los clientes inactivos que no tienen contrato activo y decidieron retirarse poder buscarlos y por cada registro, ver los datos del cliente en estado inactivo y activar estos clientes permitiendo el reintegro, el acceso será permitido a todos los usuarios con los permisos necesarios (administrador, usuario técnico y usuario administrativo).	Aprobado
	Pagos	Alta	Se requiere el registro de los pagos de los clientes y su historial. A esta información tendrán acceso los gerentes y el personal administrativo.	El sistema permite mediante un listado ver los clientes poder buscarlos, y por cada registro ver los datos del cliente y la deuda que tiene pendiente, así como realizar el pago y revisar el historial de pagos realizados, , el acceso será permitido a todos los usuarios con los permisos necesarios (administrador, usuario técnico y usuario administrativo).	Aprobado
Módulo de Finanzas	Movimiento	Alta	Se requieren registrar todos los movimientos financieros y sus tipos, para obtener un balance de datos. A esta	El sistema permite registrar los movimientos financieros y mediante un listado buscarlos y editarlos, el acceso será permitido a todos los usuarios	Aprobado



			información tendrán acceso los gerentes y el personal administrativo.	con los permisos necesarios (administrador y usuario administrativo), es necesario un tipo de movimiento y un método de pago para el reporte.	
	Tipo de Movimiento	Alta	Se administraran los tipos de movimientos financieros para poder agruparlos, se requiere registrar estos tipos en el sistema. A esta información tendrán acceso los gerentes y el personal administrativo.	El sistema permite registrar los tipos de movimientos y mediante un listado buscarlos, editarlos y eliminarlos; el acceso será permitido a todos los usuarios con el rol que tenga los permisos necesarios (administrador y usuario administrativo).	Aprobado
Módulo de Actividades	Instalación	Media Alta	Se requiere registrar la información de un cliente y su contrato para proceder a la instalación. A esta información tendrán acceso los gerentes, el personal técnico y administrativo.	El sistema permite registrar las instalaciones y mediante un listado buscarlos, editarlos, eliminarlos, ver los datos de cada instalación y agregar la orden o registro de instalación para terminar el proceso de instalación; el acceso será permitido a todos los usuarios con los permisos necesarios (administrador, usuario administrativo y usuario técnico).	Aprobado
	Registro de Instalación	Media Alta	Se requiere mantener los datos para completar la instalación. A esta información	La orden o registro de instalación se accede por medio de un registro de instalación creada y solo se procederá	Aprobado



			tendrán acceso los gerentes, el personal técnico y administrativo.	a guardar o regresar a submódulo de instalaciones, se adiciona un mapa de google para agregar la latitud y longitud y una encuesta al cliente.	
	Mantenimientos	Media Alta	Se requiere gestionar los mantenimientos que se van a realizar a la red, ordenarlo con prioridades. A esta información tendrán acceso los gerentes, el personal técnico y administrativo.	El sistema permite registrar los mantenimientos y mediante un listado buscarlos, editarlos, eliminarlos, ver los datos de cada mantenimiento e imprimirlo; el acceso será permitido a todos los usuarios con los permisos necesarios (administrador, usuario administrativo y usuario técnico), se adiciona la subida de imágenes como evidencia de la solución encontrada.	Aprobado
	Retiros	Media Alta	Se necesita registrar los retiros a los clientes que ya no requieren del servicio de internet, programados desde que fecha, motivo y adeudo. A esta información tendrán acceso los gerentes, el personal técnico y administrativo.	El sistema permite registrar los retiros de equipos a clientes que no requieren el servicio y mediante un listado buscarlos, editarlos, eliminarlos, ver los datos de cada retiro e imprimirlo; el acceso será permitido a todos los usuarios con los permisos necesarios (administrador, usuario administrativo y usuario técnico).	Aprobado



	Servicios técnicos	Media Alta	Se requiere registrar los problemas con el servicio brindados de los clientes, asignando una técnico para la asistencia técnica, además de registrar su solución. A esta información tendrán acceso los gerentes, el personal técnico y administrativo.	El sistema permite registrar los servicios técnicos y mediante un listado buscarlos, editarlos, eliminarlos, ver los datos de cada servicio técnico e imprimirlo; el acceso será permitido a todos los usuarios con los permisos necesarios (administrador, usuario administrativo y usuario técnico), se adiciona la subida de imágenes como evidencia de la solución encontrada.	Aprobado
Módulo de red	Routers	Alta	Se requiere registrar los routers que se manejan en el sistema (Mikrotik), su ip, usuario, clave y puerto para obtener datos de él. A esta información tendrá acceso personal administrativo y técnico.	El sistema permite registrar los router utilizados en la empresa con sus datos correspondientes y mediante un listado buscarlos, editarlos, eliminarlos, ver el estado y las interfaces del mismo; el acceso será permitido a todos los usuarios con los permisos necesarios (administrador, usuario técnico y usuario administrativo).	Aprobado
	Nodos	Alta	Se requiere registrar los lugares físicos donde se ubican los nodos, con dirección, latitud, longitud y nombre. Se desea visualizar	El sistema permite registrar los nodos utilizados en la empresa y mediante un listado buscarlos, editarlos, eliminarlos, ver la descripción y las estaciones que pertenecen al nodo; el	Aprobado



			en el mapa estos puntos. A esta información tendrá acceso personal administrativo y técnico.	acceso será permitido a todos los usuarios con los permisos necesarios (administrador, usuario técnico y usuario administrativo), se adiciona mapa de google para seleccionar las coordenadas de los nodos pero se muestra también un mapa donde se visualizan todos los nodos de la empresa.	
	Estaciones	Alta	Se requiere registrar las estaciones que mantienen la empresa, su nombre, ancho canal, frecuencia, seguridad, tipo, modelo, etc. A esta información tendrá acceso personal administrativo y técnico.	El sistema permite registrar las estaciones o puntos de acceso de la empresa con sus datos correspondientes y mediante un listado buscarlos, editarlos, eliminarlos y ver los detalles y clientes que se encuentran en la estación, con su respectiva señal, IP y MAC; el acceso será permitido a todos los usuarios con los permisos necesarios (administrador, usuario técnico y usuario administrativo).	Aprobado
	Ancho de Banda	Alta	Se requiere manipular el ancho de banda suministrado a los clientes en cada Mikrotik. A esta información tendrá	El sistema permite registrar los anchos de banda y cliente con su plan de ancho de banda correspondiente, previamente habiendo seleccionado el	Aprobado



			acceso personal administrativo y técnico.	router a tratar, mediante un listado buscarlos y editarlos; el acceso será permitido a todos los usuarios con los permisos necesarios (administrador, usuario técnico y usuario administrativo).	
	Clientes de Red	Alta	Se desea visualizar una lista de los clientes registrados, su ip, estación, ancho de banda. A esta información tendrá acceso personal administrativo y técnico.	El sistema permite registrar los clientes de red del Mikrotik, mediante un listado buscarlos y ver la descripción de red de determinado cliente; el acceso será permitido a todos los usuarios con los permisos necesarios (administrador, usuario técnico y usuario administrativo).	Aprobado
	Dirección IP	Alta	Se requiere obtener un listado de las direcciones ip registradas en cada Router. A esta información tendrá acceso personal administrativo y técnico.	El sistema permite registrar las direcciones IP de cada Mikrotik, mediante un listado buscarlos, editarlos y suspender el servicio de determinado cliente y ver los detalles determinada dirección IP como la IP, NAT, Ancho de banda y si tiene el servicio suspendido; el acceso será permitido a todos los usuarios con los permisos necesarios (administrador,	Aprobado



				usuario técnico y usuario administrativo).	
	Activación de Servicios	Alta	Se requiere obtener la lista de clientes que tienen suspendido el servicio con la opción de dar de alta al servicio. A esta información tendrá acceso personal administrativo y técnico.	El sistema permite mediante un listado de los clientes con servicio suspendido buscarlos y activar el servicio de determinado cliente y activar el servicio a clientes que se han actualizado con sus pagos; el acceso será permitido a todos los usuarios con los permisos necesarios (administrador, usuario técnico y usuario administrativo).	Aprobado
	Mensajes	Alta	Se requiere poder usar la herramienta de Mikrotik para enviar SMS a clientes. A esta información tendrá acceso personal administrativo y técnico.	El sistema permite registrar mensajes, mediante un listado buscarlos, eliminarlos y reenviarlos mediante Mikrotik dedicado; el acceso será permitido a todos los usuarios con los permisos necesarios (administrador, usuario técnico y usuario administrativo).	Aprobado
	Plantillas de Mensaje	Alta	Se requiere mantener una lista de mensajes predeterminados para enviar a los clientes, diferenciadas por un nombre. A esta información tendrá	El sistema permite registrar las plantillas mensajes, mediante un listado buscarlos, editarlos y eliminarlos, estos siendo muy utilizado al enviar mensajes de manera más rápida; el acceso será permitido a	Aprobado



			acceso personal administrativo y técnico.	todos los usuarios con los permisos necesarios (administrador, usuario técnico y usuario administrativo).	
Módulo de Facturación	Factura Contrato	Media	Se requiere automatizar las facturas mensuales por el servicio de internet que se imprimen y se entregan a los clientes. A esta información tendrán acceso la secretaria y personal administrativo.	El sistema permite mediante un listado de todas las facturas generadas por el servicio de internet buscarlos, ver la factura realizada y enviar individualmente mediante Mikrotik dedicado; el acceso será permitido a todos los usuarios con los permisos necesarios (administrador, usuario técnico y usuario administrativo), adicionando que se puede hacer el envío masivo de facturas.	Aprobado
Módulo de Inventario	Movimientos	Media	Se requiere registrar todos los productos que ingresan a la empresa ya sea materiales o equipos para llevar un control de existencia en bodega. Previamente debe registrar el producto para poder utilizarlo. A esta información tendrá acceso personal administrativo y técnico.	El sistema permite registrar los movimientos de inventario y mediante un listado buscarlos y editarlos, el acceso será permitido a todos los usuarios con los permisos necesarios (administrador, usuario técnico y usuario administrativo), es necesario un tipo de movimiento y un tipo de transacción para el reporte.	Aprobado



	Tipo de Movimiento	Media	Se requiere registrar los movimientos por tipos y gestionar dichos tipos. A esta información tendrá acceso personal administrativo y técnico.	El sistema permite registrar los tipos de movimientos de inventario y mediante un listado buscarlos, editarlos y eliminarlos; el acceso será permitido a todos los usuarios con el rol que tenga los permisos necesarios (administrador, usuario técnico y usuario administrativo).	Aprobado
	Producto	Media	Se requiere registrar un producto con su respectiva serial o código, además asignarle una categoría (equipo, material, etc.) y unidad de medida (unidad, metros). A esta información tendrá acceso personal administrativo y técnico.	El sistema permite registrar los productos de inventario que se utilizan en la empresa con los datos requeridos y mediante un listado buscarlos, editarlos y eliminarlos; el acceso será permitido a todos los usuarios con los permisos necesarios (administrador, usuario técnico y usuario administrativo).	Aprobado
	Categoría	Media	Se requiere registrar las categorías de los productos entre ellos para diferenciar si son equipos como routers, switch o si son materiales como cable o conectores. A esta información tendrá	El sistema permite registrar la categoría de los productos de inventario con los datos requeridos y mediante un listado buscarlos, editarlos y eliminarlos; el acceso será permitido a todos los usuarios con los permisos necesarios (administrador,	Aprobado



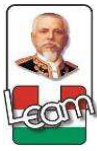
			acceso personal administrativo y técnico.	usuario técnico y usuario administrativo).	
	Unidad de Medida	Media	Se requiere registrar las unidades de medida de los productos para diferenciar si es por unidad, funda, metros, entro otros, adicionalmente asignarle una abreviatura para rápido reconocimiento. A esta información tendrá acceso personal administrativo y técnico.	El sistema permite registrar la unidad de medida de los productos del inventario con los datos requeridos y mediante un listado buscarlos, editarlos y eliminarlos; el acceso será permitido a todos los usuarios con los permisos necesarios (administrador, usuario técnico y usuario administrativo).	Aprobado

Fuente: Autores del trabajo de titulación

Elaboración: Autores del trabajo de titulación

ARGUMENTO:

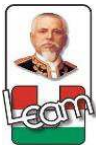
La contraposición de los requerimientos con los resultados obtenidos en el sistema NANO_ISP SOFTWARE en su totalidad están aprobados, por el dueño del producto, fue analizado cada módulo y submódulo, incluso se presentaron mejoras a los requerimientos iniciales obteniendo información de calidad mediante reportes, documentos impresos y generaciones automatizadas de facturas.



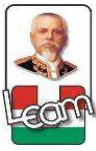
CONCLUSIONES

Al término del presente trabajo de titulación en relación a los objetivos planteados inicialmente, se concluye lo siguiente:

- Se investigó la conceptualización relacionada a la problemática enfocando el marco teórico en seis categorías conceptuales: Internet, ISP, Sistema, Procesos administrativos, Herramientas de desarrollo, Metodología Ágil, en las cuales se profundizaron los conocimientos sobre la problemática y las herramientas adecuadas para solucionarla en entorno web con comunicación al router Mikrotik.
- Se definieron los requerimientos funcionales y no funcionales, identificando las características y procesos tanto de la parte administrativa como la de red, que sirvió de base para la elaboración de la propuesta.
- Se diseñó la arquitectura lógica, tomando en cuenta el modelo MVC, el diseño físico, los casos de uso e interfaces en base a los requerimientos establecidos, determinando todos los elementos necesarios tanto físicos como lógicos para llevar a cabo el trabajo de titulación
- Se desarrolló el sistema administrativo y de red NANO-ISP SOFTWARE mediante metodología ágil SCRUM, dividiéndolo en cinco Sprints, cada uno de ellos ubicados por prioridad y desarrollándose de forma iterativa e incremental, determinando que la utilización de metodologías ágiles fue vital para la elaboración de la propuesta.
- Se implementó el sistema administrativo y de red NANO-ISP SOFTWARE en el Proveedor de Servicios e Internet Inalámbrico CEMZ de Manta, instalado en un servidor dedicado de la empresa, dando solución a la problemática planteada



- Conclusiones Generales
 - Este trabajo de titulación presenta el sistema NANO-ISP SOFTWARE como solución a la problemática planteada; el cual permite la centralización de información, evitando que se encuentre dispersa, automatiza la generación de documentos, mantiene historiales de acciones y datos, brinda acceso rápido a información exacta y oportuna mediante estadísticas o reportes del sistema y permite el acceso al sistema mediante diversas tecnologías y desde cualquier parte del mundo.
 - El sistema NANO-ISP es un software que integra la parte de Redes con la parte administrativa, su contribución tecnológica incluye en un mismo sistema mantener la parte administrativa y la conexión con routers Mikrotik obteniendo en tiempo real todos los datos de este sin necesidad de otros programas como Winbox.
 - El sistema es utilizado por el proveedor de servicios de Internet inalámbrico CEMZ de Manta, acogido con gran aceptación y expectativas de mejoramiento continuo para la empresa



RECOMENDACIONES

Al término del presente trabajo de titulación en relación a los objetivos planteados inicialmente, se recomienda lo siguiente:

Para la empresa:

- Aplicar el sistema desde su implementación y de manera continua, para que, por medio de esta herramienta la empresa sea capaz de reforzar su administración y superar las deficiencias presentadas.
- Es necesario designar roles para uso del sistema por seguridad y compromiso de la realización de este para garantizar que sea utilizado correcta y oportunamente.
- Enfatizar las bondades de las características del sistema de las estadísticas y reportes que genera el sistema para conocimiento de información vital de la empresa.
- Para el correcto uso del sistema se requiere el uso de un navegador web e internet.
- Se recomienda la instalación en un servidor que mantenga la correcta ventilación, climatización y cuente con un sistema ininterrumpida de energía eléctrica
- Adoptar políticas de respaldo para evitar la pérdida de información.

Para la facultad de Ciencias Informáticas:

- Propiciar el desarrollo de aplicativos o sistemas con tecnologías relacionadas a redes, ya que existen muy pocas en el mercado y sería un gran impacto a la sociedad.



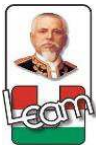
BIBLIOGRAFÍA

- ACADEMY, C. (2016). *Capacity Information Technology Academy*. Retrieved from ¿Qué Es Mikrotik RouterOS?: <http://blog.capacityacademy.com/2014/04/09/que-es-mikrotik-routeros/>
- Ángel Cobo, P. G. (2005, Marzo 5). *PHP y MySQL Tecnologías para el Desarrollo de aplicaciones web*. Madrid: Días de Santos. Retrieved from Aplicación web: <https://books.google.com.ec/books?id=ej-ICgAAQBAJ&pg=PR5&lpg=PR5&dq=PHP+y+MySQL+Tecnolog%C3%ADas+para+el+Desarrollo+de+aplicaciones+web+rocha+rocio&source=bl&ots=XU4kAmMZrh&sig=Q3ZulyamrhmzoE37AL3ICzPBGQ&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwimOZ6K1NrUAhWGWCYKHfQIDZkQ6A>
- Avila, M. (2014, Enero 9). *Ryohnosuke*. Retrieved from Introduccion API Mikrotik en PHP: <http://www.ryohnosuke.com/foros/index.php?threads/13457/>
- Clarent, C. A. (2011). *Nociones de Cibercultura Y Periodismo*. (L. (. 2011), Ed.) SD: SD. Retrieved from <https://books.google.com.ec/books?id=aFY3AAQBAJ&pg=PA23&lpg=PA23&dq=Las+aplicaciones+web+son+populares+debido+a+lo+pr%C3%A1ctico+del+navegador+web+como+cliente+ligero,+a+la+independencia+del+sistema+operativo,+as%C3%AD+como+a+la+facilidad+para+actualiza>
- Dimes, T. (2015). *Conceptos Básicos de Scrum*. Retrieved from <https://books.google.com.ec/books?id=ETuXBgAAQBAJ&pg=PT3&lpg=PT3&dq=Conceptos+B%C3%A1sicos+de+Scrum+dimes&source=bl&ots=1mUte-hArY&sig=qx7Rvw0n4AjzH9GkNsW1ZORwY0&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj43cKo7NrUAhXDeD4KHVaQDd8Q6AEIPjAG#v=onepage&q=Scrum%20es%20un%20marco>
- Dimes, T. (2015). *JavaScript Una Guía de Aprendizaje para el Lenguaje de Programación JavaScript*. Retrieved from <https://books.google.com.ec/books?id=-4zGCQAAQBAJ&pg=PT10&lpg=PT10&dq=JavaScript+es+un+lenguaje+de+programaci%C3%B3n+de+computadoras+din%C3%A1mico+utilizado+habitualmente+en+navegadores+web+para+controlar+el+comportamiento+de+p%C3%A1ginas+web+e+interactua>
- EcuRed. (2017). *Nodo*. Retrieved from <https://www.ecured.cu/Nodo>
- Gallego, J. C. (2015, Noviembre 03). *Instalación y Mantenimiento de redes para Transmisión de datos*. Retrieved from Mejores prácticas para redes de datos/Infraestructura: https://books.google.com.ec/books?id=qt_SCQAAQBAJ&pg=PA21&lpg=PA21&dq=La+distribuci%C3%B3n+de+las+entidades,+que+intercambian+informaci%C3%B3n+en+una+red+de+comunicaciones+recibe+el+nombre+de+infraestructura+de+red.+Es+a+distribuci%C3%B3n+no+es+arbitraria
- García, C. E. (2016). *Diseño WEb para Tod@s I*. Barcelona, España: Icaria. Retrieved from https://books.google.com.ec/books?id=lelp_Se34vMC&pg=PA134&lpg=PA134&dq



=Los+CSS+son+un+gran+paso+adelante+en+el+diseño+web+porque+permiten+el+control+del+estilo+y+la+maquetación+de+muchas+páginas+desde+una+sola.+Un+desarrollador&source=bl&ots=qvWQ-FXuIj&s

- Gustavo, N. C. (2010). *Ecured*. Retrieved from Nodo: <https://www.ecured.cu/Nodo>
- Lackerbauer, I. (2015, Julio). *INTERNET*. Barcelona: marcombo. Retrieved from Definición de Internet:
<https://books.google.com.ec/books?id=stRFzoTzGrIC&pg=PA17&lpg=PA17&dq=Internet+es+un+concepto+inseparable+de+los+t%C3%A9rminos+TCP/IP+e+IP.+Se+trata+del+protocolo&source=bl&ots=5qfeMMImRn&sig=GJ5x5S9hYqmXJMpkzYyWR-O33Lg&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj1kfXoudrUAhU>
- Libros Web. (2017). *Que es HTML*. Retrieved from Capítulo 1:
http://librosweb.es/libro/xhtml/capitulo_1.html
- López, D. R. (1997, Marzo 9). *Internet La Red con Mayúsculas*. Madrid: MAD S.L. Retrieved from Proveedor de servicios de Internet:
[https://books.google.com.ec/books?id=_a_kDDG_QXAC&pg=PA16&lpg=PA16&dq=Un+proveedor+de+servicio+\(ISP,+de+las+siglas+inglesas++Internet+Services+Provider\)+es+una&source=bl&ots=mJOa_f99Xe&sig=UlarPAe0mL5dPbRAXPhSLftaugQ&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjarpvZvNrUAHXGzz](https://books.google.com.ec/books?id=_a_kDDG_QXAC&pg=PA16&lpg=PA16&dq=Un+proveedor+de+servicio+(ISP,+de+las+siglas+inglesas++Internet+Services+Provider)+es+una&source=bl&ots=mJOa_f99Xe&sig=UlarPAe0mL5dPbRAXPhSLftaugQ&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjarpvZvNrUAHXGzz)
- López, J. J., Marín, S., & Medina, S. (2004, marzo 14). *Informática y Comunicaciones en la Empresa*. Madrid: ESIC. Retrieved from Sistema informático:
[https://books.google.com.ec/books?id=U0MXWtqjxtsC&pg=PA34&lpg=PA34&dq=El+concepto+de+sistema+de+informaci%C3%B3n+\(SI\)+en+la+empresa+por+su+parte,+podemos+definirlo+como+un+conjunto+de+recursos+t%C3%A9cnicos,+humanos+y+econ%C3%B3micos,+interrelacionados+di](https://books.google.com.ec/books?id=U0MXWtqjxtsC&pg=PA34&lpg=PA34&dq=El+concepto+de+sistema+de+informaci%C3%B3n+(SI)+en+la+empresa+por+su+parte,+podemos+definirlo+como+un+conjunto+de+recursos+t%C3%A9cnicos,+humanos+y+econ%C3%B3micos,+interrelacionados+di)
- Maldonado, S. (2012, marzo 21). *Analítica Web*. Madrid. Retrieved from Direccion IP:
<https://books.google.com.ec/books?id=27h3CIYpEMOC&pg=PA69&lpg=PA69&dq=Una+direcci%C3%B3n+IP+es+una+cadena+num%C3%A9rica+que+identifica+de+manera++jer%C3%A1rquica+y+univoca++una+interfaz+de+un+dispositivo+capaz+de+conectarse+directamente&source=bl&ots=9XtY>
- Microsoft. (2017). *Información sobre la infraestructura de red actual*. Retrieved from [https://msdn.microsoft.com/es-es/library/jj721538\(v=ws.11\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/jj721538(v=ws.11).aspx)
- Mikrotik. (2017). *Acerca de Mikrotik*. Retrieved from <https://mikrotik.com/aboutus>
- MySQL. (2017). *Información General MySQL*. Retrieved from My SQL Documentación:
<https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/introduction.html>
- MySQL. (2017). *Las principales características de MySQL*. Retrieved from <https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/features.html>
- Paniagua, J. A. (2009, Febreo 15). *Informática Básica para Usuarios*. Madrid, España. Retrieved from ¿Qué es una red Informática?:
<https://books.google.com.ec/books?id=qelmAgAAQBAJ&pg=PP5&lpg=PP5&dq=PA>



NIAGUA+JOSE+ALBERTO+DOMINGUEZ&source=bl&ots=j-qjXQjQCY&sig=bPIeB0_YxCR-NRrm9c9NI4A21mk&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjBq-GymNrUAhXGSIYKHWgbCcgQ6AEIMDAC#v=onepage&q=PANIAGUA%20JOSE%20ALBERTO%20D

PHP. (2017). *¿Qué es PHP?* Retrieved from PHP: <http://php.net/manual/es/intro-whatis.php>

PHP. (2017). *¿Qué puede hacer PHP?* Retrieved from php: <http://php.net/manual/es/intro-whatcando.php>

Portátiles, O. y. (2014). *Ordenadores y Portátiles*. Retrieved from Ordenadores y Portátiles: <http://www.ordenadores-y-portatiles.com/punto-de-acceso.html>

Proyectos Agiles.org. (2016). *Proyectos Agiles*. Retrieved from Qué es SCRUM: <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>

Ricalde, M. d. (2014). *Proceso Administrativo*. Editorial Digital UNID. Retrieved from <https://books.google.com.ec/books?id=TYHDCwAAQBAJ&pg=PT9&lpg=PT9&dq=Los+administradores+son+los+responsables+de+planear,+organizar+y+dirigir+las+acciones+dentro+de+las+organizaciones.+Para+ello,+llevan+a+cabo+cuatro+funciones+que+conforman+lo>

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE (Stallin Villacis). (2014, 12). *Repositorio Institucional de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE*. Retrieved from Repositorio Institucional de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE: <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/10147?mode=full>

Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, Siguenza y Jimenez. (2014, 07). *Repositorio Digital de la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador*. Retrieved from Repositorio Digital de la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/6964>

Universidad Politécnica Salesiana; Villalta Pedro. (2015). *Repositorio Digital de la Universidad Politécnica Salesiana*. Retrieved from Repositorio Digital de la Universidad Politécnica Salesiana: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/7942>

Voinea, J. G. (2011, Enero 29). *Redes de Comunicaciones. Administración y Gestión. Redes Wimax*. Almería. Retrieved from WISP: [https://books.google.com.ec/books?id=CDS-AwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q=WISP%20\(Wireless%20Internet%20Services%20&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=CDS-AwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q=WISP%20(Wireless%20Internet%20Services%20&f=false)

Wielage, G. (2000, Marzo 6). *Gran Libro Windows 2000 Profesional*. Barcelona. Retrieved from Dirección MAC: <https://books.google.com.ec/books?id=jsG6gJKlrn0C&pg=PA781&lpg=PA781&dq=Una+direcci%C3%B3n+MAC+es+un+n%C3%BAmero+de+6+bytes+individual+para+cada+componente+de+red,+compuesto+por+un+n%C3%BAmero+correspondiente+al+fabricante+seguido+de&source=bl&ots=AjveWB1>



- Wikibooks. (2015, Noviembre 03). *Wikilibros*. Retrieved from Mejores prácticas para redes de datos/Infraestructura:
https://es.wikibooks.org/wiki/Mejores_pr%C3%A1cticas_para_redes_de_datos/Infraestructura
- Wikipedia. (2016, noviembre 20). *WIKIPEDIA*. Retrieved from Estación Base:
https://es.wikipedia.org/wiki/Estaci%C3%B3n_base
- Wikipedia. (2017, Enero 29). *WISP: Wikipedia*. Retrieved from WISP:
<https://es.wikipedia.org/wiki/WISP>
- Xhafa, F., Vázquez, P. P., & Jordi Marco, J. M. (2006, Marzo 28). *Programación en C++ para Ingenieros*. Madrid: Area Universitaria. Retrieved from Lenguaje de programación:
<https://books.google.com.ec/books?id=KUI9OqsCYOQC&pg=PA44&lpg=PA44&dq=Dado+un+algoritmo+que+resuelve+un+problema,+la+codificaci%C3%B3n+del+mismo+en+un+lenguaje+de+programaci%C3%B3n+da+como+resultado+un+programa.&source=bl&ots=D9iHcnaznO&sig=uPaA0g0QCc0kr8>



Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



ANEXOS



ANEXOS

Anexo 1

Encuesta al personal de la empresa CEMZ

La presente encuesta es para recaudar información para el proyecto de titulación:

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS E INFRAESTRUCTURA DE RED MIKROTIK. CASO DE APLICACIÓN: PROVEEDOR DE SERVICIOS DE INTERNET INALÁMBRICO CEMZ DE MANTA.

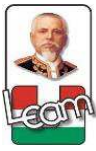
- 1) ¿Considera usted que los procesos actuales administrativos y de red presentan un grado de deficiencia?
 - a) Muy Alto
 - b) Alto
 - c) Bajo
 - d) Muy bajo
 - e) Ninguno

- 2) ¿Considera usted que el proceso actual de inventario presenta deficiencia?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Tal vez

- 3) ¿Considera usted que el proceso actual de gestión de clientes presenta deficiencia?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Tal vez

- 4) ¿Considera usted que el proceso actual de facturación presenta deficiencia?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Tal vez

- 5) ¿Considera usted que el proceso actual de control de finanzas (recaudación, pagos, gastos) presenta deficiencia?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Tal vez



- 6) ¿Considera usted que el proceso actual de control de actividades (Instalaciones, servicios técnicos, mantenimientos) presenta deficiencia?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Tal vez

- 7) ¿Considera usted que el proceso actual de administración de red presenta deficiencia?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Tal vez

- 8) ¿Considera usted que el manejo de la información de la empresa y empleados es adecuada?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Tal vez

- 9) ¿Considera usted conveniente el uso exclusivo de herramientas de ofimática para mantener la información relevante de la empresa?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Tal vez

- 10) ¿Cree usted que los procesos actuales podrían mejorar con un software?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Tal vez

- 11) ¿La empresa CEMZ cuenta con alguna plataforma o sistema que administre los procesos de la empresa?
 - a) Si
 - b) No

- 12) ¿La empresa CEMZ cuenta con alguna plataforma o sistema que administre la infraestructura de red de la empresa?
 - a) Si
 - b) No

- 13) ¿Considera usted conveniente que debe desarrollarse e implementarse un software a medida que controle los procesos y administración de red en forma conjunta de la empresa?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Tal vez



Anexo 2

Entrevista a los gerentes de la empresa CEMZ

La presente entrevista es un medio de recolección de información para el proyecto de titulación:

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS E INFRAESTRUCTURA DE RED MIKROTIK. CASO DE APLICACIÓN: PROVEEDOR DE SERVICIOS DE INTERNET INALÁMBRICO CEMZ DE MANTA.

1. ¿Cuenta su ISP con un programa/sistema/software computarizado administrativo y de red que le permita controlar sus recursos y llevar una buena administración?
2. En caso que no lo tuviera, ¿Por qué motivo?
3. ¿Reconoce que los sistemas en los tiempos actuales son fundamentales para el manejo de una empresa?
4. ¿Cuáles son los procesos que se llevan a cabo en la empresa?
5. ¿Considera usted que los procesos administrativos se realizan de la forma más eficiente posible?
6. En caso de que presenten deficiencia ¿Cuáles son estos procesos?
7. ¿Cuáles son aquellos procesos que demandan de mayor complejidad y/o recursos en su organización?
8. ¿Considera la opción de implementar un software que ayude a controlar la parte administrativa en conjunto con la de red?
9. ¿Cómo contribuiría un software para el manejo de su organización?



10. ¿Cuál sería la tecnología idónea para la implementación de un software que puedan utilizar todos los empleados de la empresa?
11. ¿Qué servicios presta? ¿A quiénes presta este servicio?
¿Dónde los presta?
12. ¿Cuál es el nivel tecnológico que presenta la empresa?
13. ¿Considera que el sistema sería una solución inmediata a la deficiencia de los procesos de la empresa?



Anexo 3

Certificado de Capacitación



CERTIFICACIÓN

CERTIFICO: Haber recibido capacitación en el uso del sistema **NANO-ISP SOFTWARE** implementada en el Proveedor de Servicios de Internet Inalámbrico CEMZ de Manta por **MERO PARRALES MARÍA GABRIELA** con C.C. **131566039-7** y **GARCÍA LOOR RICARDO ANDRÉS** con C.C. **131579000-4**, estudiantes de la Facultad de Ciencias Informáticas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

Adicional a esto se realizó la entrega del respectivo manual de usuario del sistema en formato digital e impreso.

Es todo cuanto puedo certificar, autorizo a los peticionarios hacer uso del presente documento para los fines que estimen conveniente.

Manta, 30 de Junio del 2017

CEMZ SOLUCIONES INFORMÁTICAS
Cristhian E. Moya Zambrano
RUC. 1306703468001

Sr. Cristhian Eduardo Moya Zambrano

GERENTE PROPIETARIO- Proveedor de Internet CEMZ



Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



Anexo 4

Certificado de implementación y Puesta en Marcha del Proyecto



CERTIFICACIÓN

CERTIFICO QUE: Los estudiantes **MERO PARRALES MARÍA GABRIELA** con cédula de ciudadanía **131566039-7** y **GARCÍA LOOR RICARDO ANDRÉS** con cedula de ciudadanía **131579000-4**, estudiantes de la **Facultad de Ciencias Informáticas** de la **UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**, los mismos que realizaron su **TRABAJO DE TITULACIÓN MODALIDAD PROYECTO INTEGRADOR** previo a la obtención del título de **INGENIERA/O EN SISTEMAS**, implementaron el software **NANO-ISP SOFTWARE** que beneficia a mi empresa el **PROVEEDOR DE SERVICIOS DE INTERNET CEMZ DE MANTA** en la administración de procesos .

Es importante indicar que dichos estudiantes tienen alojado el sistema en uno de los servidores de la empresa, además se han realizado pruebas de implementación y verificación de procesos cumpliendo con los requerimientos funcionales y no funcionales.

Certifico que los peticionarios pueden hacer uso lícito en su beneficio, cualquier enmendadura de la presente certificación invalida el documento.

Manta, 23 de Junio del 2017

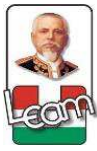
CEMZ. SOLUCIONES INFORMATICAS
Cristhian E. Moya Zambrano
RUC. 130970346-8

Sr. Cristhian Eduardo Moya Zambrano
GERENTE PROPIETARIO- Proveedor de Internet CEMZ

C.C. 130970346-8

Celular 0992321290 Convencional 05-2380-139

Ilustración 59: Certificado de implementación y Puesta en Marcha

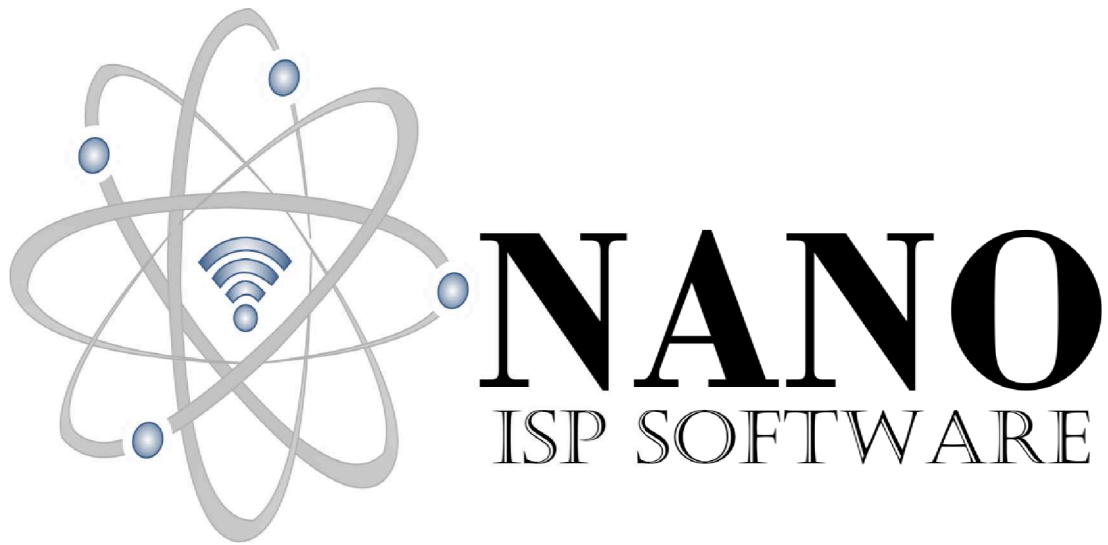


Desarrollo e implementación de un sistema web de administración de procesos e infraestructura de red Mikrotik. Caso de aplicación: proveedor de servicios de internet inalámbrico Cemz de manta.



ANEXOS EXTERNOS

Sistema V1.0



Manual de usuario

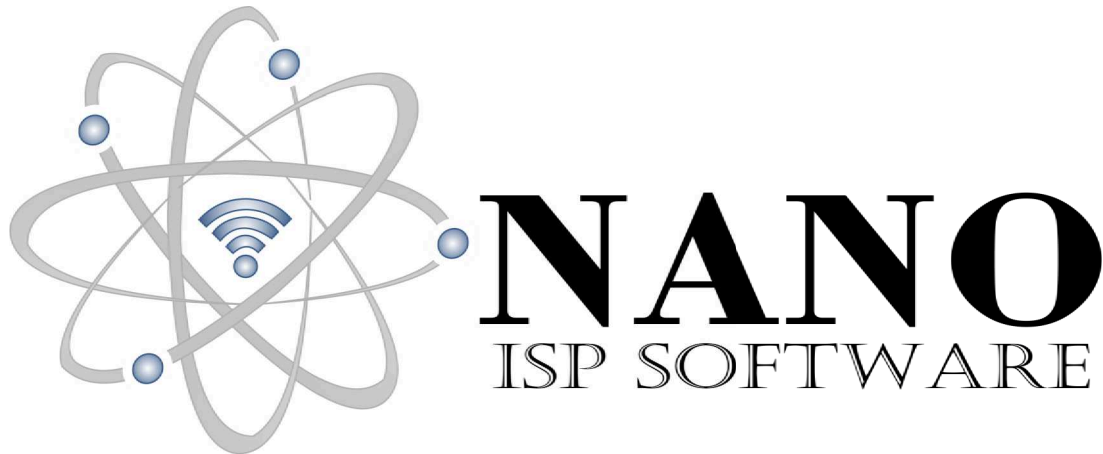
SISTEMA NANO-ISP SOFTWARE v1.0

Contenido

<u>SISTEMA NANO-ISP SOFTWARE v1.0</u>	204
<u>LOGIN</u>	206
<u>DASHBOARD (INICIO)</u>	206
<u>CLIENTES</u>	209
<u>CLIENTES</u>	210
<u>CONTRATOS</u>	210
<u>CLIENTES INACTIVOS</u>	214
<u>PAGO DE CLIENTES</u>	214
<u>REPORTE MENSUAL DE CLIENTES</u>	217
<u>REPORTE ANUAL DE CLIENTES</u>	219
<u>ACTIVIDADES</u>	220
<u>INSTALACIÓN</u>	221
<u>MANTENIMIENTO</u>	225
<u>RETIRO</u>	227
<u>SERVICIO TÉCNICO</u>	229
<u>ACTIVIDADES PENDIENTES</u>	232
<u>RED</u>	233
<u>ROUTER</u>	234
<u>NODO</u>	234
<u>ESTACIONES</u>	236
<u>CLIENTE DE RED</u>	237
<u>ANCHO DE BANDA</u>	238
<u>DIRECCIÓN IP</u>	239
<u>ACTIVACIÓN DE SERVICIO</u>	240
<u>MENSAJE</u>	240
<u>PLANTILLA DE MENSAJE</u>	242
<u>INVENTARIO</u>	243
<u>MOVIMIENTO</u>	244
<u>TIPO DE MOVIMIENTO</u>	245
<u>PRODUCTO</u>	246
<u>CATEGORÍA DE PRODUCTO</u>	246
<u>UNIDAD DE MEDIDA</u>	246

<u>REPORTE DE INVENTARIO</u>	247
<u>FINANZA</u>	248
<u>MOVIMIENTO</u>	249
<u>TIPO DE MOVIMIENTO</u>	249
<u>REPORTE FINANCIERO</u>	250
<u>GENERAR MES ADEUDO</u>	250
<u>FACTURACIÓN</u>	251
<u>FACTURA</u>	252
<u>EMPRESA</u>	254
<u>CIUDAD</u>	255
<u>RUTAS</u>	255
<u>PLANES</u>	255
<u>PERSONAL</u>	256
<u>CONFIGURACIONES</u>	258
<u>CONFIGURACIÓN</u>	259
<u>USUARIOS</u>	259
<u>ROLES</u>	259
<u>BACKUPS</u>	260
<u>REGISTRO DEL SISTEMA</u>	261
<u>REGISTRO DEL SISTEMA</u>	262
<u>ADICIONALES</u>	263
<u>TEST DE VELOCIDAD</u>	264
<u>AYUDA</u>	264
<u>INFORMACIÓN</u>	265

MANUAL DE USUARIO SOFTWARE NANO-ISP



El sistema de administración de procesos y redes Mikrotik denominado NANO ISP SOFTWARE se encuentra alojado en un servidor web, para poder acceder a él se debe de tener un navegador web y la URL del sistema compuesta por http://IP_SERVIDOR/nanoisp/

Al acceder por primera vez, lo primero que nos mostrara es una ventana en la cual nos pide nuestras credenciales de usuario para poder identificarnos.

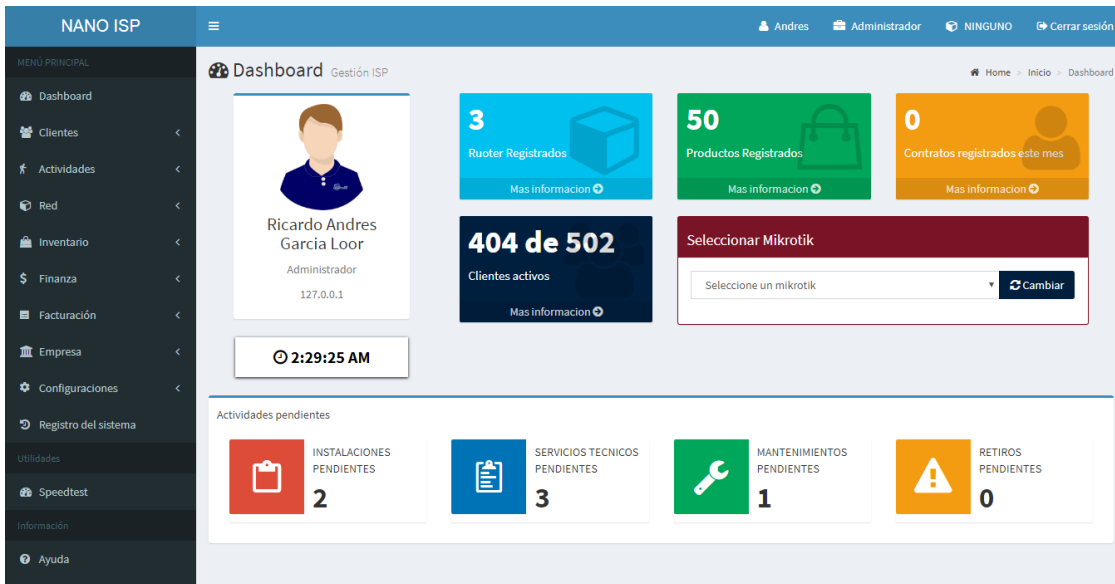
LOGIN

Para poder acceder al sistema, se necesita tener usuario y contraseña previamente, las escribimos en los cuadros correspondientes y al dar click a “ENTRAR” podremos acceder al sistema

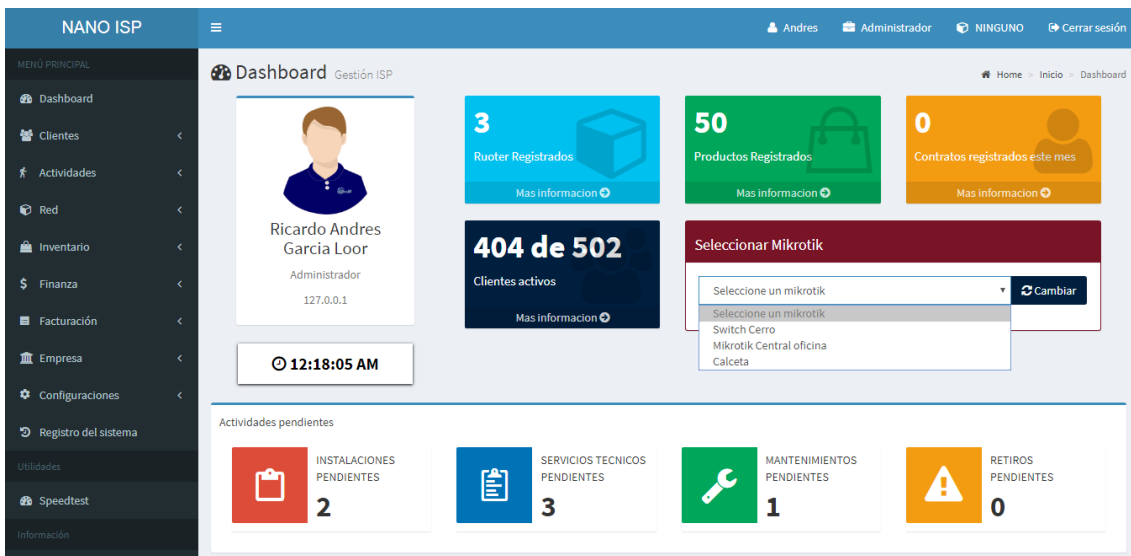


DASHBOARD (INICIO)

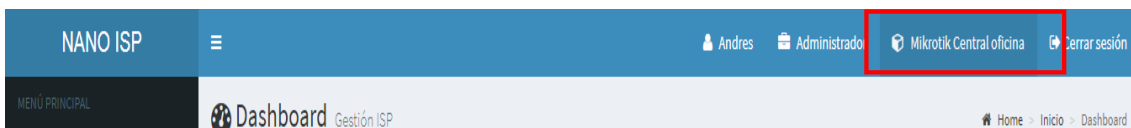
Al iniciar sesión de manera correcta nos presenta el Dashboard o página de inicio con información relevante sobre el sistema, con un menú lateral con la lista de módulos, utilidades e información.



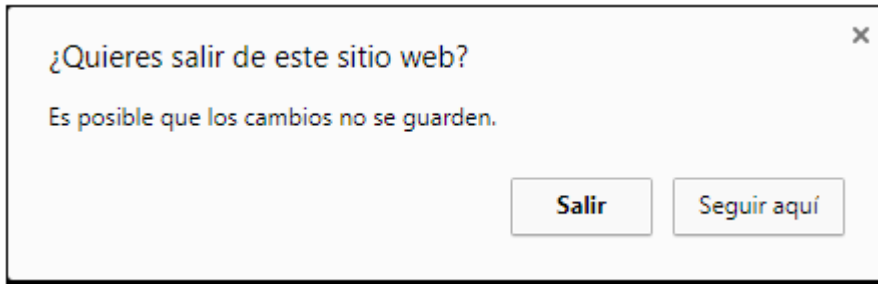
Aquí se debe seleccionar el Router (Mikrotik) que se va a utilizar para obtener datos del mismo, se despliega la lista de los routers registrados, y se da al botón cambiar para seleccionarlo



Una vez aplicada se observa en la barra superior el nombre del Mikrotik seleccionado



Para poder acceder a los demás módulos necesariamente debes seleccionar el Mikrotik antes de realizar cualquier acción, aparecerá una ventana hasta que lo haya seleccionado y aparecerá el nombre en la parte superior



Una parte importante es que por cada registro guardado exitosamente se muestre un mensaje color verde

Nos aparecerá un mensaje de color verde indicando que el proceso de registro fue exitoso



Si no se han llenado los campos requeridos aparecerá un mensaje naranja indicando el primer campo requerido no llenado



CLIENTES

Modulo encargado de la gestión relacionada a clientes (Clientes, Contratos, Pagos de cliente y Reportes), solo podrán acceder a este módulo aquellos que tengan el permiso de CLIENTES.

CLIENTES

Se puede gestionar los clientes de la empresa, a través del menú lateral -> clientes -> clientes.

NANO ISP | Andrés | Administrador | Mikrotik Central oficina | Cerrar sesión

Clientes Gestión ISP

Nuevo cliente

Cédula / RUC: *

Razón Social: *

Teléfono Móvil 1: *

Teléfono Móvil 2:

Convencional:

Fecha de ingreso: *

Correo:

Ciudad: *

Dirección: *

Estado: *

Recomendado:

RUC:

Listado de clientes

Aquí mismo, se mostrara el listado de los clientes, y se podrá añadir, editar, eliminar y ver dichos clientes.

Empresa

Configuraciones

Registro del sistema

Utilidades

Speedtest

Información

Ayuda

Información

Listado de clientes

Mostrar registros

Buscar:

Razón Social	RUC	Fecha Ingreso	Teléfono 1	Ciudad	
Ricardo Garcia Loor	1315790004	2017-05-18	0959202761	Montecristi	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Ver"/>
Gabriela Mero	1315660397	2017-05-16	0988405802	Manta	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Ver"/>
Remington Roome	1732831796	2017-05-05	0967081210	Portoviejo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Ver"/>
Remus Roubay	2387438709	2017-05-05	0967703436	Manta	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Ver"/>
Danielle Nowakowski	1156357450	2017-05-04	0998638839	Jaramijo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Ver"/>
Trixie Bousher	1117969199	2017-05-04	0969289966	Chone	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Ver"/>
German Keightley	1715375785	2017-05-03	0955301539	Montecristi	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Ver"/>
Gwendolin McClary	2227201481	2017-05-02	0964631039	Montecristi	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Ver"/>
Tressa Child	1665332229	2017-05-02	0994698342	Portoviejo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Ver"/>
Gwyneth Wainwright	2284743013	2017-04-30	0965782151	Montecristi	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Ver"/>

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 404 registros

Anterior ... Siguiente

CONTRATOS

Se puede gestionar los contratos de la empresa (puntos específicos donde los clientes contratan los servicios de la empresa), a través del menú lateral -> Clientes -> Contratos. En esta vista podremos añadir los contratos, para ello necesitamos escoger un cliente y asignarle dicho contrato.

The screenshot shows the 'Nuevo Contrato' (New Contract) form. The 'Cliente' field is set to 'Asignar cliente' and has a search icon (magnifying glass) highlighted with a red box. Other fields include 'RUC', 'Razón social', 'Alias', 'Plan', 'Ruta', 'Ciudad', 'Dirección', 'Factura', 'Fecha de ingreso', and 'Estado'. There are 'Guardar' (Save) and 'Cancelar' (Cancel) buttons at the bottom.

Al dar clic sobre el botón azul con icono de lupa, podremos desplegar una lista de los clientes actuales y seleccionar uno.

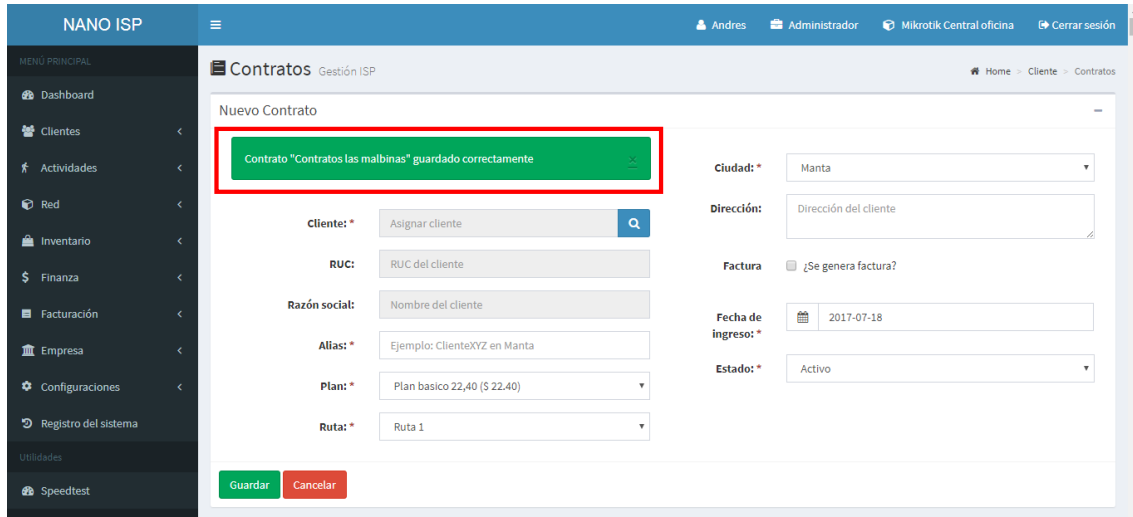
The screenshot shows the 'Seleccionar el cliente' (Select client) modal window. It displays a table of clients with columns for 'Razón Social', 'RUC', and 'Ciudad'. The first row is highlighted with a red box, indicating it is selected. The table has a search bar and a 'Show' dropdown set to 10 entries.

	Razón Social	RUC	Ciudad
<input checked="" type="checkbox"/> Seleccionar	Saudra Jarad	2306971564	Manta
<input checked="" type="checkbox"/> Seleccionar	Shannen Dunford	2389616277	Manta
<input checked="" type="checkbox"/> Seleccionar	Cthrine Swadden	1577967787	Manta
<input checked="" type="checkbox"/> Seleccionar	Lexie Hamber	1873026581	Manta
<input checked="" type="checkbox"/> Seleccionar	Zacharias Burress	1579279412	Manta
<input checked="" type="checkbox"/> Seleccionar	Darill Frear	1682126612	Manta
<input checked="" type="checkbox"/> Seleccionar	Ethelind O'Crane	2260075271	Manta
<input checked="" type="checkbox"/> Seleccionar	Adela Clelland	2215319672	Manta
<input checked="" type="checkbox"/> Seleccionar	Dena Stow	1489051675	Manta
<input checked="" type="checkbox"/> Seleccionar	Heath Rainard	1825153147	Manta

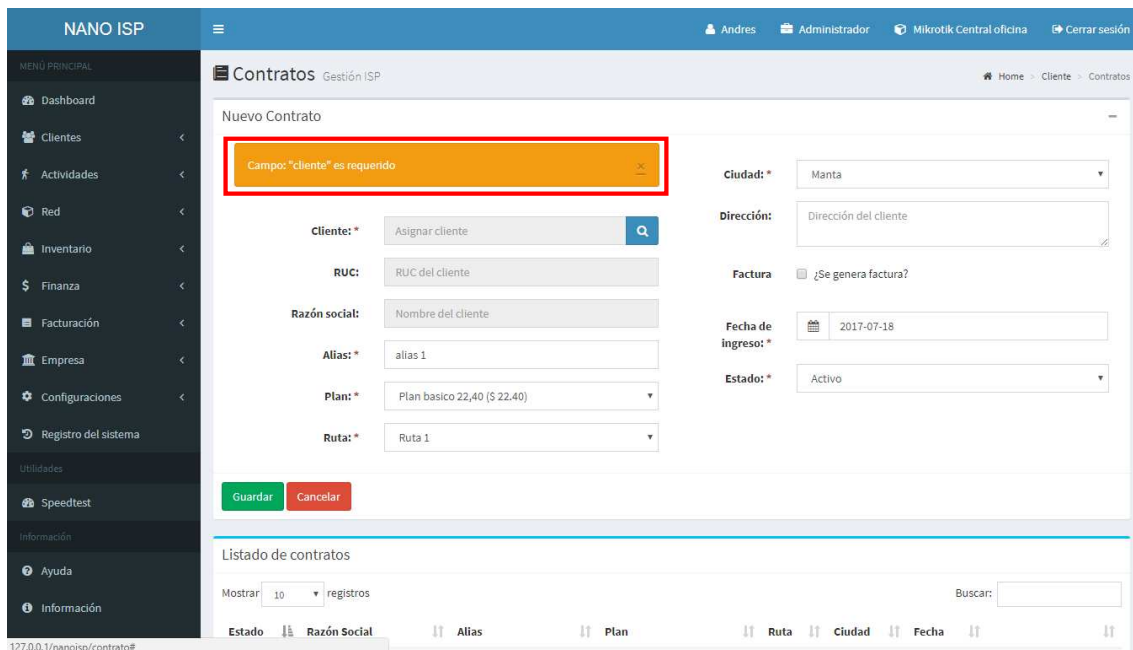
Al seleccionar un cliente, sus datos se mantienen en la vista actual. Se rellenan los demás datos que hace falta y le damos clic a guardar para añadir el registro.

The screenshot shows the 'Nuevo Contrato' form with the selected client's data populated. The 'Cliente' field now shows 'Asignar cliente' with a search icon. The 'RUC' field is filled with '2306971564' and the 'Razón social' field is filled with 'Saudra Jarad'. These three fields are highlighted with a red box. Other fields remain the same as in the previous screenshot.

Nos aparecerá un mensaje de color verde indicando que el proceso de registro fue exitoso



En caso de existir algún error, o faltar algún dato, nos aparecerá un mensaje en amarillo, con la información del error. (En este caso: no se escogió un cliente).



VISUALIZACIÓN DE LOS CONTRATOS

En la vista de contratos, tendremos el listado de contratos registrados, con algunos campos, como estado que nos indican si se encuentra activo (verde) o inactivo (rojo), podremos editar, eliminar, retornar a activo e imprimir contrato, dependiendo del estado, se mostrara distintas opciones: retornar a activo y eliminar para **inactivo** y editar, eliminar e imprimir contrato para **activo**.

Listado de contratos

Mostrar: 10 registros Buscar:

Estado	Razón Social	Alias	Plan	Ruta	Ciudad	Fecha	
●	Teodora Blinerman	Primer contrato	Plan basico 22,40	Ruta 1	Manta	2016-11-04	
●	Ramsey Dunstall	Primer contrato	Plan basico 22,40	Ruta 1	Montecristi	2016-08-19	
●	Kellina Marusic	Primer contrato	Plan basico 22,40	Ruta 1	Rocafuerte	2016-11-06	
●	Amitie Demangeon	Primer contrato	Plan basico 22,40	Ruta 1	Montecristi	2016-06-05	
●	Rolph Spall	Primer contrato	Plan basico 22,40	Ruta 1	Rocafuerte	2016-08-22	
●	Rouvin Hanshawe	Primer contrato	Plan basico 22,40	Ruta 1	Manta	2017-04-19	
●	Sansone Ramberg	Primer contrato	Plan basico 22,40	Ruta 1	Manta	2017-04-04	
●	Mikol Goncaves	Primer contrato	Plan basico 22,40	Ruta 1	Chone	2017-04-08	
●	Jehu Aris	Primer contrato	Plan basico 22,40	Ruta 1	Chone	2016-11-17	
●	Olenka McCluney	Primer contrato	Plan basico 22,40	Ruta 1	Manta	2016-09-23	

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 504 registros

Anterior 1 2 3 4 5 ... 51 Siguiente

Al dar clic a activar nos aparece el siguiente cuadro de dialogo, en caso de confirma se activa, caso contrario no se ejecuta ninguna acción y se cierra el cuadro de dialogo.



También podemos imprimir el contrato, esto genera un archivo de Word (.docx) con la información del contrato.


Teodora Blinerm....docx

Teodora Blinerman-Primer contrato.docx [Modo de compatibilidad] - Word

DISEÑO DE PÁGINA REFERENCIAS CORRESPONDENCIA REVISAR VISTA

Normal Sin espa... Título 1 Título 2 Puesto Subtitulo Er

Fuente Párrafo Estilos


CONTRATO DE SERVICIO DE INTERNET

Nombre del solicitante: Teodora Blinerman		Cargo:
Nombre del Representante Legal:		
No. De Cédula: 1709104097		
Ruc:		
Pasaporte:		
Referencia Personal:	Teléf.:	
Lugar de Trabajo de la persona que tiene como referencia:		
Teléf.:		

Dirección en dónde se solicita el servicio: Manta, 6882 Mandrake Terrace	
Urbanización:	

CLIENTES INACTIVOS

En este apartado se podrán listar, activar y visualizar los detalles de los clientes inactivos (Clientes que ya no presentan contratos). Al presionar activar se pasara a la lista de clientes.

Razón Social	RUC	Fecha Ingreso	Teléfono 1	Convencional	Ciudad	Fecha de retiro	Activar	Ver
Adriaens Syphas	2270892254	2017-01-12	0964976164		Manta	2017-01-12	Activar	Ver
Agatha Yesinin	1428794875	2017-03-28	0957231453		Calceta	2017-03-28	Activar	Ver
Agna Kolodziej	1777119882	2017-05-03	0964132564		Chone	2017-05-03	Activar	Ver
Alaine Pehrsson	1659627721	2016-10-25	0977200473		Chone	2016-10-25	Activar	Ver
Barrett Pales	1112304090	2016-11-07	0978797556	389-(579)967-86	Calceta	2016-12-13	Activar	Ver
Benedikt Firminger	1068720617	2016-09-04	0960999057		Calceta	2017-03-29	Activar	Ver
Britt Curnokk	1485588692	2016-10-09	0994134262		Montecristi	2016-12-28	Activar	Ver
Candace Fresson	1954605834	2017-04-21	0972390124	30-(438)364-601	Jaramijo	2017-04-21	Activar	Ver

Tanto los clientes activos, como los inactivos se pueden visualizar los detalles

Ver Cliente Gestión ISP

Home > Cliente > Ver Cliente

Información

- Teléfono Móvil 1: 0957231453
- Teléfono Móvil 2:
- Teléfono Convencional: Sin convencional
- Correo: 1428794875@yopmail.com
- Ciudad: Calceta
- Dirección: 398 Saint Paul Crossing

Acerca de mi

- Estado: Inactivo
- Fecha de ingreso: 2017-03-28

Regresar a Clientes inactivos

PAGO DE CLIENTES

Se podrán visualizar y pagar las deudas que presentan los clientes, al abrir la interfaz a través del menú, lo primero que se hará será visualizar los contratos de los clientes.

NANO ISP | Andres | Administrador | Mikrotik Central oficina | Cerrar sesión

Pago de contratos | Gestión ISP | Home > Clientes > Pago de contratos

Listado de Contratos

Mostrar: 10 registros | Buscar:

Cliente	Contrato	RUC	Plan	Acciones
Abbe Hadwen	Primer contrato	1019034231	Plan a medida 1	Ver pagos
Abbe Hurnell	Segundo contrato	2216015606	Plan Empresaria basico	Ver pagos
Abdul Milsom	Primer contrato	1363962130	Plan Empresaria medio	Ver pagos
Ade Carrivick	Primer contrato	2154858098	Plan a medida 1	Ver pagos
Adela Clelland	Primer contrato	2215319672	Plan home medio 33,60	Ver pagos
Adela Clelland	Segundo contrato	2215319672	Plan Empresaria basico	Ver pagos
Adriaens Syphas	Primer contrato	2270892254	Plan Empresaria basico	Ver pagos

Podremos buscar, y seleccionar el cliente que queremos visualizar el pago, al dar a “Ver Pagos” se mostraran detalles del plan actual y las deudas de los clientes, además de un historial de las deudas y/o pagos realizados.

NANO ISP | Andres | Administrador | Mikrotik Central oficina | Cerrar sesión

Pago de contratos | Gestión ISP | Home > Clientes > Pago de contratos

Pago de clientes

RUC: 1019034231 | Deuda: 224.00

Razón Social: Abbe Hadwen | Número de documento:

Contrato: Primer contrato | Fecha: 2017-07-21

Plan: 56.00 | Método de Pago: Efectivo

Lista de pagos pendientes

Acción	Concepto	Valor	Mes	Año	Tipo
No pagar	Mensualidad del mes de Abril	56.00	Abril	2017	Mensual
No pagar	Mensualidad del mes de Mayo	56.00	Mayo	2017	Mensual
No pagar	Mensualidad del mes de Junio	56.00	Junio	2017	Mensual
No pagar	Mensualidad del mes de Julio	56.00	Julio	2017	Mensual
Total:		\$ 0.00			

[Pagar](#) [Cancelar](#)

Historial de Pagos

Estado	Concepto	Valor	Mes	Año	Tipo	Fecha de Pago	N° de documento	Método de pago
No pagado	Mensualidad del mes de Julio	56.00	Julio	2017	Mensual	-	-	-
No pagado	Mensualidad del mes de Junio	56.00	Junio	2017	Mensual	-	-	-
No pagado	Mensualidad del mes de Mayo	56.00	Mayo	2017	Mensual	-	-	-
No pagado	Mensualidad del mes de Abril	56.00	Abril	2017	Mensual	-	-	-
Pagado	Mensualidad del mes de Marzo	56.00	Marzo	2017	Mensual	2017-05-18	00-00-00-001	Deposito
Pagado	Mensualidad del mes de Febrero	56.00	Febrero	2017	Mensual	2017-05-18	-	Efectivo
Pagado	Mensualidad del mes de Enero	56.00	Enero	2017	Mensual	2017-05-17	000-000-001	Tarjeta de debito
Exonerado	Mensualidad del mes de Diciembre	56.00	Diciembre	2016	Mensual	2017-05-17	-	-

Se podrá seleccionar entre los pagos las siguientes opciones, cambiando de color, para indicar los estados del pago. (Rojo: NO Pagado, Verde: mes cancelado, Amarillo: mes exonerado)

RUC: 1019034231 Deuda: 224.00
 Razón Social: Abbe Hadwen Número de documento: Digite el N° de documento
 Contrato: Primer contrato Fecha: 2017-07-21
 Plan: 56.00 Método de Pago: Efectivo

Lista de pagos pendientes

Acción	Concepto	Valor	Mes	Año	Tipo
Pagar	Mensualidad del mes de Abril	56.00	Abril	2017	Mensual
No pagar	Mensualidad del mes de Mayo	56.00	Mayo	2017	Mensual
Exonerar	Mensualidad del mes de Junio	56.00	Junio	2017	Mensual
No pagar	Mensualidad del mes de Julio	56.00	Julio	2017	Mensual
Total:		\$ 56.00			

Pagar Cancelar

Pudiendo escoger la acción para más de una de las deudas.

RUC: 1019034231 Deuda: 224.00
 Razón Social: Abbe Hadwen Número de documento: Digite el N° de documento
 Contrato: Primer contrato Fecha: 2017-07-21
 Plan: 56.00 Método de Pago: Efectivo

Lista de pagos pendientes

Acción	Concepto	Valor	Mes	Año	Tipo
Pagar	Mensualidad del mes de Abril	56.00	Abril	2017	Mensual
Pagar	Mensualidad del mes de Mayo	56.00	Mayo	2017	Mensual
Exonerar	Mensualidad del mes de Junio	56.00	Junio	2017	Mensual
No pagar	Mensualidad del mes de Julio	56.00	Julio	2017	Mensual
Total:		\$ 112.00			

Pagar Cancelar

Pagamos y visualizamos nuevamente el detalle de pago y el historial.

Pago de contratos Gestión ISP

Pago de clientes

Pago realizado con éxito

RUC: 1019034231 Deuda: 56.00

Razón Social: Abbe Hadwen Número de documento: Digite el N° de documento

Contrato: Primer contrato Fecha: 2017-07-21

Plan: 56.00 Método de Pago: Efectivo

Lista de pagos pendientes

Acción	Concepto	Valor	Mes	Año	Tipo
No pagar	Mensualidad del mes de Julio	56.00	Julio	2017	Mensual
Total:		\$ 0.00			

Historial de Pagos

Estado	Concepto	Valor	Mes	Año	Tipo	Fecha de Pago	N° de documento	Método de pago
No pagado	Mensualidad del mes de Julio	56.00	Julio	2017	Mensual	-	-	-
Exonerado	Mensualidad del mes de Junio	56.00	Junio	2017	Mensual	2017-07-21	-	-
Pagado	Mensualidad del mes de Mayo	56.00	Mayo	2017	Mensual	2017-07-21	131313	Efectivo
Pagado	Mensualidad del mes de Abril	56.00	Abril	2017	Mensual	2017-07-21	131313	Efectivo
Pagado	Mensualidad del mes de Marzo	56.00	Marzo	2017	Mensual	2017-05-18	00-00-00-001	Deposito
Pagado	Mensualidad del mes de Febrero	56.00	Febrero	2017	Mensual	2017-05-18	-	Efectivo
Pagado	Mensualidad del mes de Enero	56.00	Enero	2017	Mensual	2017-05-17	000-000-001	Tarjeta de debito
Exonerado	Mensualidad del mes de Diciembre	56.00	Diciembre	2016	Mensual	2017-05-17	-	-

REPORTE MENSUAL DE CLIENTES

Se podrán visualizar los clientes, el plan, el valor a pagar por el mes y año seleccionado, adicionando el estado si ha sido pagado o no o si ha sido exonerado por recomendación de los servicios de la empresa a un cliente nuevo. Para escoger un mes o año nuevo deberá presionar buscar para realizar la búsqueda.

Reporte de Clientes Gestión ISP

Reporte de cliente mensual

Seleccione un mes: Julio

Seleccione un año: 2017

Buscar Imprimir

Estado

RECAUDO \$ 0.00 DEUDA \$ 14,524.57

Listado de clientes con pago por año

Mostrar 10 registros

Contrato	Plan	Mes	Estado
Abbe Hadwen (Primer contrato)	56.00	56.00	No pagado
Abdul Milson (Primer contrato)	128.80	128.80	No pagado
Adela Clelland (Primer contrato)	33.60	33.60	No pagado
Adela Clelland (Segundo contrato)	89.60	89.60	No pagado
Adriaens Syphas (Primer contrato)	89.60	89.60	No pagado

Al seleccionar imprimir aparecerá un .pdf con un resumen del mes y el estado correspondiente y al finalizar el total de adeudo y recaudo.

Cliente	Plan	Mensualidad	Estado
Abbe Hadwen (Primer contrato)	56.00	56.00	No pagado
Abdul Milsom (Primer contrato)	128.80	128.80	No pagado
Adela Clelland (Primer contrato)	33.60	33.60	No pagado
Adela Clelland (Segundo contrato)	89.60	89.60	No pagado
Adriaens Syphas (Primer contrato)	89.60	89.60	No pagado
Agna Kolodziej (Primer contrato)	89.60	89.60	No pagado
Ailis Pickaver (Primer contrato)	22.40	22.40	No pagado
Alessandro Benedettini (Primer contrato)	19.99	19.99	No pagado
Alexandro Ambrose (Primer contrato)	128.80	115.00	No pagado
Alida Garatty (Primer contrato)	19.99	19.99	No pagado
Ambrosius Segges (Primer contrato)	89.60	89.60	No pagado
Amory O'Farris (Primer contrato)	56.00	56.00	No pagado
Anatolio Gruzcka (Primer contrato)	56.00	50.00	No pagado
Angelico Kilner (Primer contrato)	56.00	50.00	No pagado
Aretha Parlot (Primer contrato)	89.60	80.00	No pagado
Arri Riby (Primer contrato)	89.60	89.60	No pagado
Atlante Quittonden (Primer contrato)	89.60	89.60	No pagado
Aviva d' Elboux (Primer contrato)	33.60	33.60	No pagado
Bailie Kempson (Primer contrato)	19.99	19.99	No pagado
Beaufort Maleham (Primer contrato)	22.40	20.00	No pagado

Cliente	Plan	Mensualidad	Estado
Wilmar Fairham (Primer contrato)	89.60	80.00	No pagado
Xenos Grelik (Primer contrato)	22.40	22.40	No pagado
Xever Murrey (Primer contrato)	56.00	50.00	No pagado
Yvor Curling (Primer contrato)	33.60	33.60	No pagado
Yvor Kendell (Primer contrato)	19.99	17.85	No pagado
Zacharias Burress (Primer contrato)	22.40	22.40	No pagado
Zahara Clutterham (Primer contrato)	33.60	30.00	No pagado
Zed Eannetta (Primer contrato)	89.60	80.00	No pagado
Zuzana Corah (Primer contrato)	22.40	22.40	No pagado

Total deuda:	14,524.57	Total Recaudo:	0.00
--------------	-----------	----------------	------

REPORTE ANUAL DE CLIENTES

Se podrán visualizar los clientes y el valor a pagar por año seleccionado, adicionando el estado si ha sido pagado o no o si ha sido exonerado por recomendación de los servicios de la empresa a un cliente nuevo.

Reporte de cliente anual

Seleccione un año: 2017

RECAUDO: \$ 15,642.72

DEUDA: \$ 90,623.96

Listado de clientes con pago por año

Contrato	Plan	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Deuda	Recaudo
Abbe Hadwen (Primer contrato)	56.00	✓ 56.00	✓ 56.00	✓ 56.00	✓ 56.00	✓ 56.00	✗ 56.00	✗ 56.00	○	○	○	○	○	56.00	280.00
Abdul Milsom (Primer contrato)	128.80	✓ 128.80	✗ 128.80	✗ 128.80	✗ 128.80	✗ 128.80	✗ 128.80	✗ 128.80	○	○	○	○	○	772.80	128.80
Adela Clelland (Primer contrato)	33.60	✓ 33.60	✓ 33.60	✓ 33.60	✗ 34.20	✓ 33.60	✗ 33.60	✗ 33.60	○	○	○	○	○	87.20	134.40
Adela Clelland (Segundo contrato)	89.60	✓ 89.60	✗ 89.60	✗ 89.60	✗ 89.60	✗ 89.60	✗ 89.60	✗ 89.60	○	○	○	○	○	537.60	89.60

Al seleccionar imprimir aparecerá un .pdf con un resumen del mes y el estado correspondiente y al finalizar el total de adeudo y recaudo.

Reporte anual de pago de clientes
Reporte del año 2017

Plan	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Deuda	Recaudo
Cliente (Contrato): Deirdre Janney (Primer contrato)	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	198.00	33.60
Cliente (Contrato): Ailis Pickaver (Primer contrato)	22.40	22.40	22.40	22.40	22.40	22.40	22.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	134.40	22.40
Cliente (Contrato): Alexandro Ambrose (Primer contrato)	128.80	128.80	128.80	128.80	128.80	128.80	115.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	759.00	128.80
Cliente (Contrato): Elise Henden (Primer contrato)	89.60	89.60	89.60	89.60	89.60	89.60	89.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	537.60	89.60
Cliente (Contrato): Rivkah Brimner (Primer contrato)	128.80	128.80	128.80	128.80	128.80	128.80	128.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	772.80	128.80
Cliente (Contrato): Falkner Bein (Primer contrato)	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	198.00	33.60
Cliente (Contrato): Nolana Skettles (Primer contrato)	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	198.00	33.60
Cliente (Contrato): Chiarra Fereday (Primer contrato)	19.99	19.99	19.99	19.99	19.99	19.99	19.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	119.94	19.99
Cliente (Contrato): Teodora Blinerman (Primer contrato)	22.40	0.00	20.00	20.00	20.00	20.00	22.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	122.40	0.00
Cliente (Contrato): Stu Carrabot (Primer contrato)														

ACTIVIDADES

Modulo encargado de la gestión relacionada a actividades (Instalaciones, Mantenimiento, Retiros y Servicios Técnicos), solo podrán acceder a este módulo aquellos que tengan el permiso de ACTIVIDADES.

INSTALACIÓN

Se puede gestionar las actividades de la empresa (puntos específicos donde los clientes contratan los servicios de la empresa), a través del menú lateral -> Actividades -> Instalación. En esta vista podremos añadir instalaciones, para ello necesitamos escoger un cliente y asignarle dicha instalación, el ancho de banda y el nivel de compartición se traerán automáticamente con el contrato seleccionado del cliente, se llenan los demás campos y se agrega el registro de instalación pertinente.

NANO ISP | admin | Administrador | Mikrotik Central oficina | Cerrar sesión

Instalación Gestión ISP

Nueva instalación

Datos Generales

N° de Instalación: 00000

Contrato cliente: * Cliente para instalación

RUC: RUC del cliente para instalación

Dirección: Dirección del cliente para instalación

Teléfono: Teléfono del cliente para instalación

Estado Inst.: * En Espera

Fecha: 2017-07-23

Fecha de ingreso: * 2017-07-23

Descripción de Servicio Contratado

Tipo de Servicio: Internet

Ancho de banda: Ancho de banda Contrato

Nivel de Compartición: Nivel de Compartición Contrato

Servicio última milla: Inalámbrico

Información Adicional

Routers: 0

Valor de instalación: * \$ Digite el valor de instalación

Valor Pendiente: * \$ Digite el valor pendiente

Responsable Comercial

Origen: * Interno

Personal: Seleccione un personal

Nombre: * Nombre del Responsable Comercial

Dirección: Dirección del Responsable Comercial

Teléfono: Correo del Responsable Comercial

Guardar **Cancelar**

Listado de instalación

Mostrar 10 registros

Buscar:

Cliente	Fecha	Estado	Res. Com.	
Adela Clelland (Primer contrato)	2017-05-29	Finalizado	Mero Parrales María Gabriela	
Guillema Estevez (Segundo contrato)	2017-06-04	Finalizado	Ricardo Andres Garcia Loor	

Al dar clic sobre el botón azul con icono de lupa, podremos desplegar una lista de los clientes actuales y seleccionar uno.

NANO ISP | admin | Administrador | Mikrotik Central oficina | Cerrar sesión

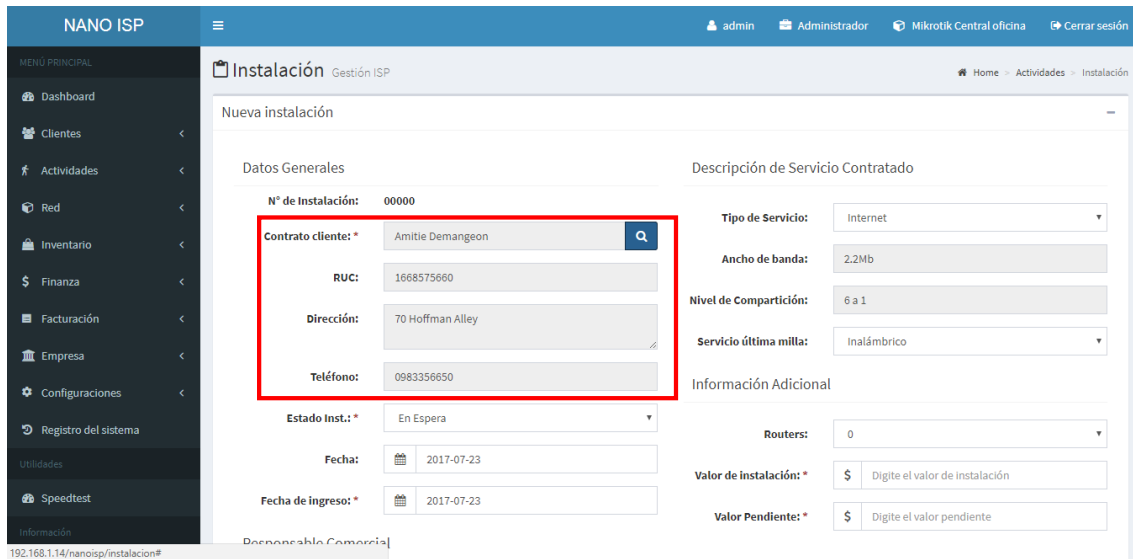
Seleccionar el cliente

Show 10 entries

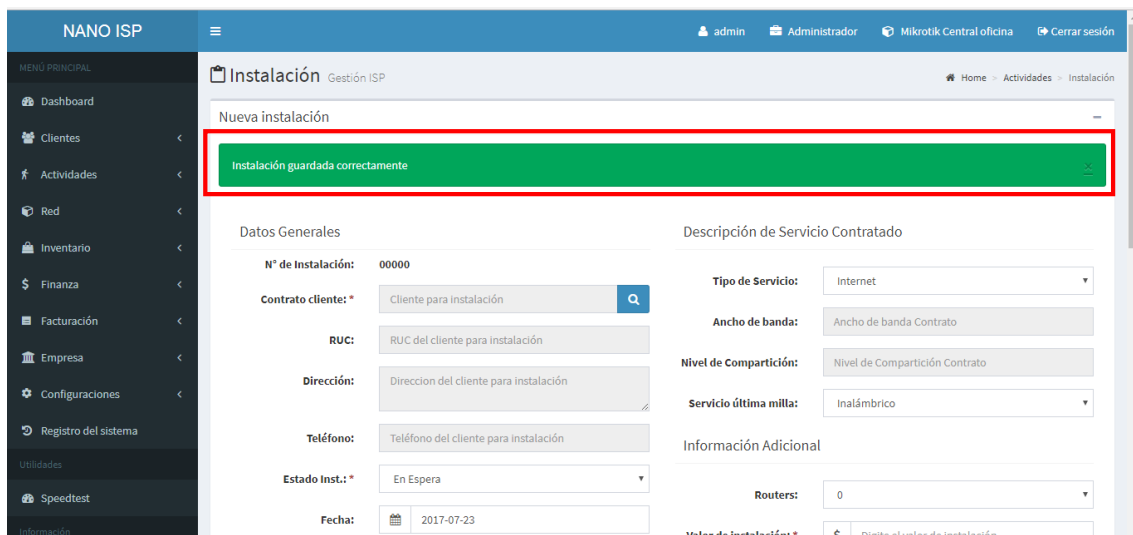
Search:

	Razón Social	Alias	Plan	Ciudad
	Teodora Blinerman	Primer contrato	Plan basico 22,40	Manta
	Rainsey Bonicani	Primer contrato	Plan basico 22,40	Montecristi
	Kellina Marusic	Primer contrato	Plan basico 22,40	Rocafuerte
	Amittie Demangeon	Primer contrato	Plan basico 22,40	Montecristi
	Rouvin Hanshawe	Primer contrato	Plan basico 22,40	Manta
	Sansone Ramberg	Primer contrato	Plan basico 22,40	Manta
	Mikol Goncaves	Primer contrato	Plan basico 22,40	Chone
	Jehu Aris	Primer contrato	Plan basico 22,40	Chone
	Olenka McCluney	Primer contrato	Plan basico 22,40	Manta

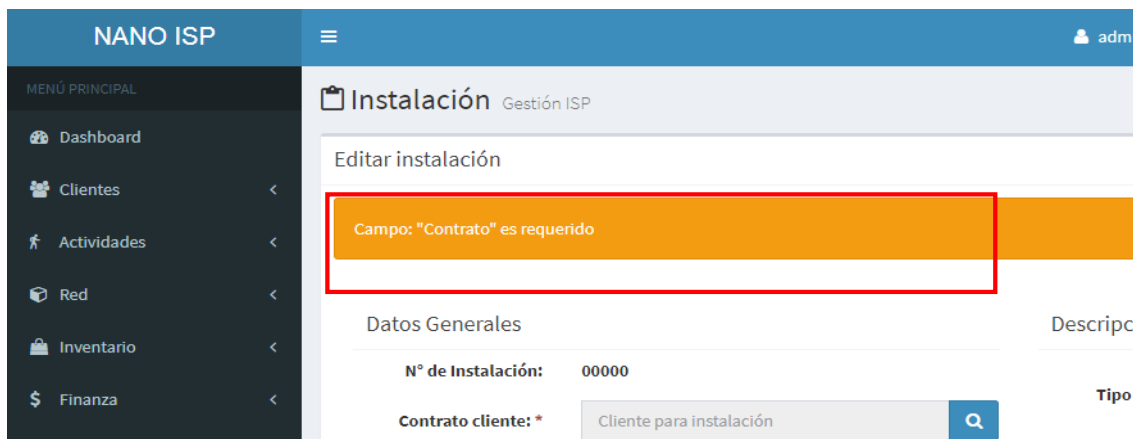
Al seleccionar un cliente, sus datos se mantienen en la vista actual. Se rellenan los demás datos que hace falta y le damos clic a guardar para añadir el registro.



Nos aparecerá un mensaje de color verde indicando que el proceso de registro fue exitoso



En caso de existir algún error, o faltar algún dato, nos aparecerá un mensaje en amarillo, con la información del error. (En este caso: no se escogió un cliente).



VISUALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

En la vista de instalaciones, tendremos el listado de las instalaciones registradas, con algunos campos, y podremos editar, eliminar, ver y añadir el registro de instalación pertinente.

Cliente	Fecha	Estado	Res. Com.	
Adela Clelland (Primer contrato)	2017-05-29	Finalizado	Mero Parrales María Gabriela	Editar Eliminar Ver Reg. Instalación
Amitie Demangeon (Primer contrato)	2017-07-23	En espera	Ricardo Andres Garcia Loor	Editar Eliminar Ver Reg. Instalación
Guillema Estevez (Segundo contrato)	2017-06-04	Finalizado	Ricardo Andres Garcia Loor	Editar Eliminar Ver Reg. Instalación
Lidia Foreman (Primer contrato)	2017-06-04	En espera	Ricardo Andres Garcia Loor	Editar Eliminar Ver Reg. Instalación
Mikol Goncaves (Primer contrato)	2017-06-04	En espera	Ricardo Andres Garcia Loor	Editar Eliminar Ver Reg. Instalación
Teodora Blinerman (Primer contrato)	2017-06-04	Cancelado	Ricardo Andres Garcia Loor	Editar Eliminar Ver Reg. Instalación

Mostrando registros del 1 al 6 de un total de 6 registros

Anterior 1 Siguiente

Al dar clic al registro de instalación nos aparece la ventana para registrar la segunda parte de la instalación y guardarlo. Aparecerá de manera automática los nombres del cliente y habrá que llenar los demás datos correspondientes a la orden de instalación

NANO ISP
admin Administrador Mikrotik Central oficina Cerrar sesión

- Dashboard
- Cientes
- Actividades
- Red
- Inventario
- Finanza
- Facturación
- Empresa
- Configuraciones
- Registro del sistema
- Utilidades
- Speedtest
- Información
- Ayuda
- Información

Orden instalación Gestión ISP

Datos generales

N° de orden de instalación: 00001

Ruc: 2215319672

Nombre: Adela Clelland

Alias: Primer contrato

Teléfono 1: 0978562442

Datos técnicos

IP cliente: 172.20.52.2

IP máscara: 255.255.255.252

IP gateway: 172.20.52.1

IP red: 172.20.52.1

Técnico Encargado: Ricardo Andres Garcia Loor

Altura, ubicación y distancia

Altura edificación: 4 Mts.

Altura estructura: 6 Mts.

Distancia: 2.5 Mts.

Latitud: -0.978986

Longitud: -80.676274

[Mostrar mapa](#)

Evidencia

Evidencia de solución: [Seleccionar archivo](#) | Ningún archivo seleccionado

Encuesta al cliente

¿El responsable comercial confirmó cita?

¿El responsable técnico llevo puntual?

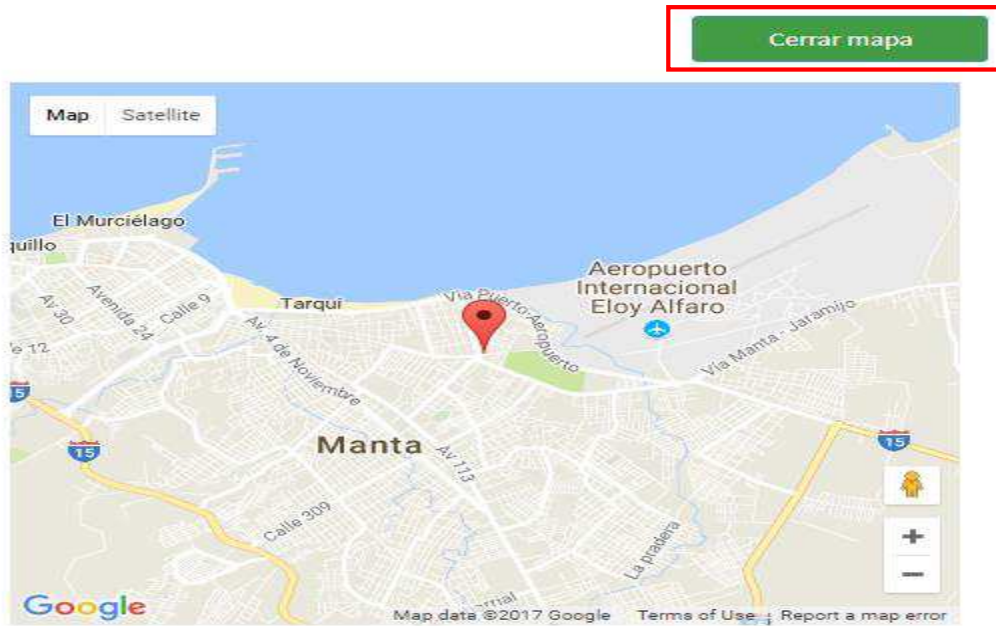
Valore: Calidad de asistencia técnica

Valore: Cordialidad e interes

Valore: Cumplimiento de expectativas técnicas

[Guardar](#) [Regresar a Instalación](#)

Al presionar Mostrar Mapa aparecerá un mapa de Google con la ubicación puesta en la oficina de la empresa, para posteriormente seleccionar la ubicación de la instalación y automáticamente se colocará la longitud y latitud exactas. Luego se puede cerrar el mapa.



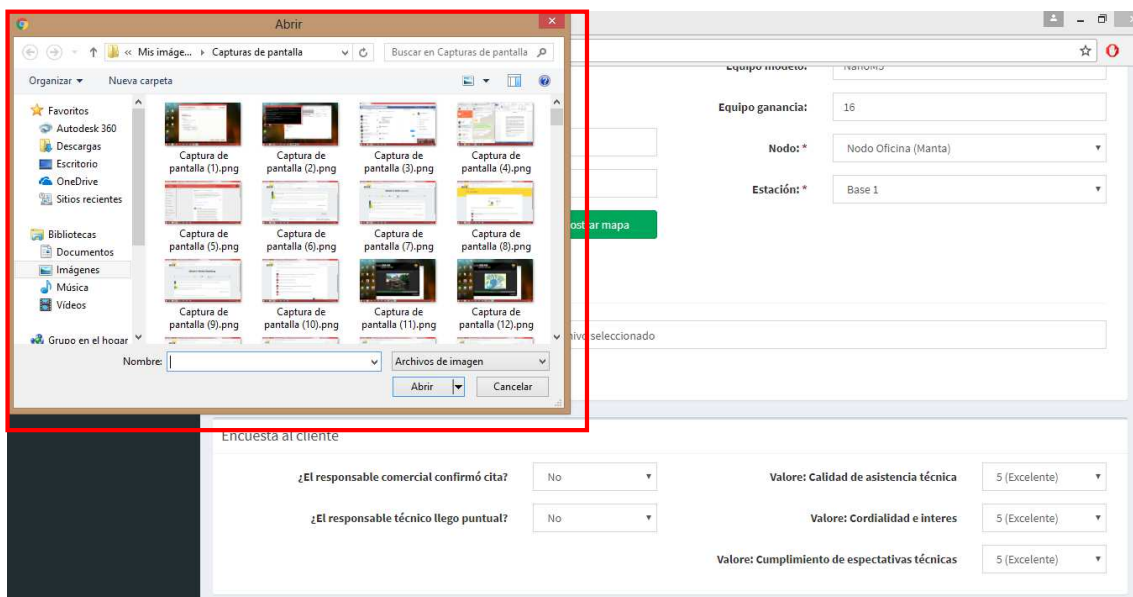
Para añadir las evidencias se selecciona presionar Archivo, posteriormente se abrirá una ventana para seleccionar la imagen que deseamos, en el caso de que la imagen no se requiera aparecerá una X en la parte derecha para poder eliminarla.

Evidencia

Evidencia de solución:

Seleccionar archivo

Ningún archivo seleccionado



Evidencia

Evidencia de solución:

Seleccionar archivo Captura de pantalla (134).png



MANTENIMIENTO

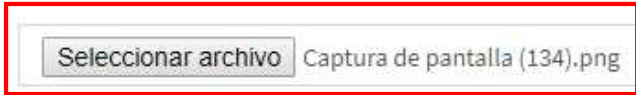
Se puede gestionar las actividades de la empresa (punto específicos de servicios a la misma empresa), a través del menú lateral -> Actividades -> Mantenimiento. En esta vista podremos añadir nuevos mantenimientos, añadir las evidencias pertinentes, listar, buscar entre los registros, editarlos, eliminar e imprimirlos.

The screenshot shows the 'Nuevo Mantenimiento' (New Maintenance) form in the NANO ISP system. The form includes fields for 'N° de Mantenimiento' (00000), 'Detalle' (description), 'Fecha de Registro' (2017-07-23), 'Importancia de mantenimiento' (Baja), 'Estado Mant.' (En Espera), 'Nodo' (Nodo Oficina (Manta)), 'Solicitado por' (personnel selection), 'Encargado' (personnel selection), and 'Motivo' (reason). Below the form is the 'Evidencia' section with a 'Solución' field and an 'Evidencia de solución' field with a 'Seleccionar archivo' button. At the bottom, there is a 'Listado de Mantenimientos' table with columns for 'Detalle', 'Fecha', 'Estado', and 'Importancia'. The table lists three records with actions for 'Editar', 'Eliminar', 'Ver', and 'Imprimir'.

Detalle	Fecha	Estado	Importancia
aumento altura antena xy	2017-06-05	Cancelado	Alta
Aumento en la altura antena X	2017-06-05	Finalizado	Alta
Aumento en la altura antena XYZ KJJ	2017-06-14	En espera	Media

Para agregar las evidencias se presiona “Seleccionar archivo” aparecerá una ventana de donde se elige la imagen que se solicita y si se desea eliminar la imagen se presiona X en la parte izquierda de la misma.

Evidencia de solución:



VISUALIZACIÓN DE LOS MANTENIMIENTOS

En la vista de mantenimiento, tendremos el listado de los mantenimientos registrados, con algunos campos, y podremos editar, eliminar, ver e imprimir el mantenimiento pertinente.

Listado de Mantenimientos

Mostrar registros Buscar:

Detalle	Fecha	Estado	Importancia	
aumento altura antena xy	2017-06-05	Cancelado	Alta	 ✎ Editar ✖ Eliminar 👁 Ver 🖨 Imprimir
Aumento en la altura antena X	2017-06-05	Finalizado	Alta	✎ Editar ✖ Eliminar 👁 Ver 🖨 Imprimir
Aumento en la altura antena XYZ KJJ	2017-06-14	En espera	Media	✎ Editar ✖ Eliminar 👁 Ver 🖨 Imprimir

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros Anterior **1** Siguiente

Al dar clic en ver se pueden visualizar los detalles de cada mantenimiento.

MENÚ PRINCIPAL

- Dashboard
- Clientes
- Actividades
- Red
- Inventario
- Finanza
- Facturación
- Empresa
- Configuraciones
- Registro del sistema
- Utilidades
- Speedtest
- Información
- Ayuda
- Información

Mantenimiento Home - Actividades - Mantenimiento

Detalles del mantenimiento

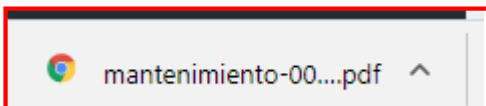
ITEM	DESCRIPCIÓN
N° de mantenimiento:	00003
Detalle:	aumento altura antena xy
Nodo:	Nodo Jefferson
Importancia:	Alta
Estado de Mantenimiento:	Cancelado
Fecha de inscripción:	2017-06-05
Motivo:	motivo 2
Solicitado por:	Mero Parrales María Gabriela
Encargado:	Ricardo Andres Garcia Loor

Solución

ITEM	DESCRIPCIÓN
Solución:	por que no
Evidencias:	

[Regresar a Mantenimiento](#)

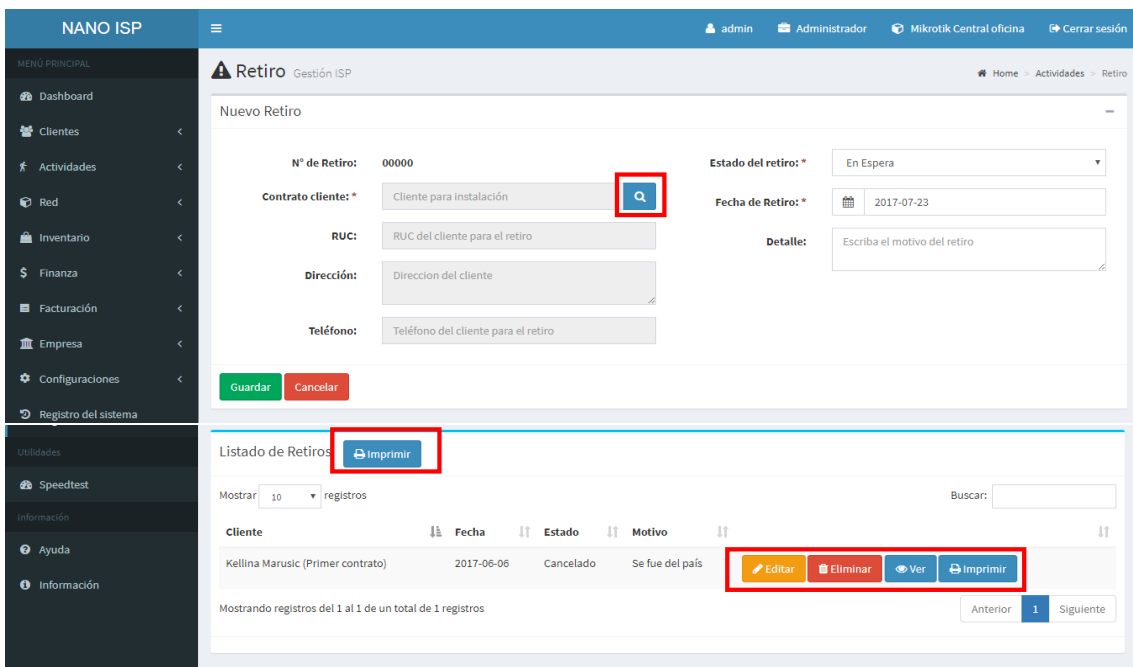
Al presionar imprimir se descargará un documento .pdf del mantenimiento.



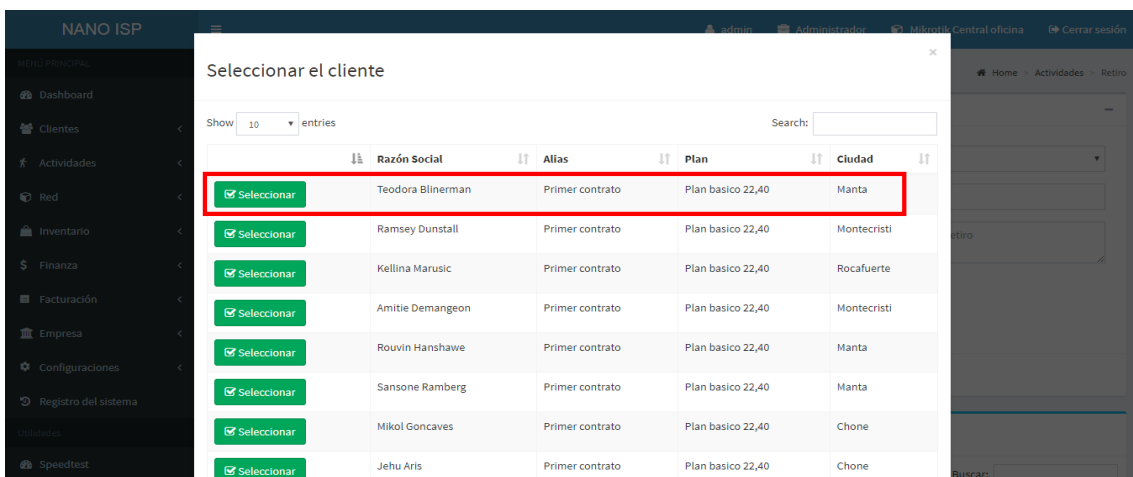


RETIRO

Se puede gestionar las actividades de la empresa (punto específicos de servicios que proporciona la empresa), a través del menú lateral -> Actividades -> Retiro. En esta vista podremos añadir nuevos retiros, listar, buscar entre los registros, editarlos, eliminar e imprimirlos. Adicionalmente se pueden imprimir todos los retiros en estado de espera en un documento .pd



Al dar clic sobre el botón azul con icono de lupa, podremos desplegar una lista de los clientes actuales y seleccionar uno.



Al seleccionar un cliente, sus datos se mantienen en la vista actual. Se rellenan los demás datos que hace falta y le damos clic a guardar para añadir el registro.

VISUALIZACIÓN DE LOS RETIROS

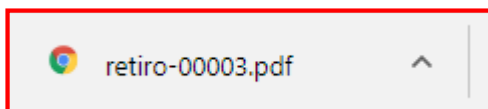
En la vista de retiros, tendremos el listado de los retiros registrados, con algunos campos, y podremos editar, eliminar, ver e imprimir el retiro pertinente.

Cliente	Fecha	Estado	Motivo	Acciones
Amitie Demangeon (Primer contrato)	2017-07-23	En espera	Cambio de empresa proveedora	Editar, Eliminar, Ver, Imprimir
Kellina Marusic (Primer contrato)	2017-06-06	Cancelado	Se fue del país	Editar, Eliminar, Ver, Imprimir

Al dar clic en ver se pueden visualizar los detalles de cada retiro.

ITEM	DESCRIPCIÓN
Contrato a nombre:	Amitie Demangeon (0983356650)
Dirección de retiro:	3813 Hoard Center
Estado de Retiro	En espera
Fecha	2017-07-23
Detalle	Cambio de empresa proveedora

Al presionar imprimir se descargará un documento .pdf del retiro.



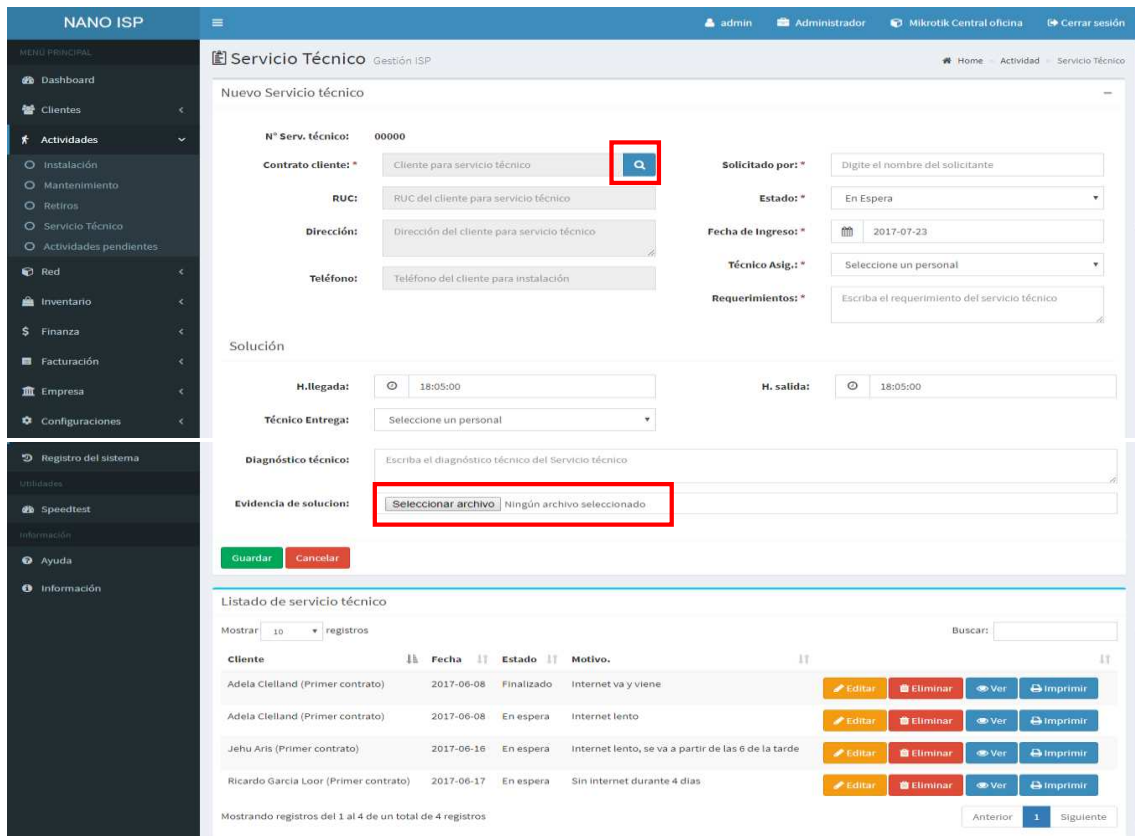


Al presionar imprimir en la lista de retiros se descargara igualmente un documento .pdf pero este mostrará el listado de todos los retiros en estado de espera.

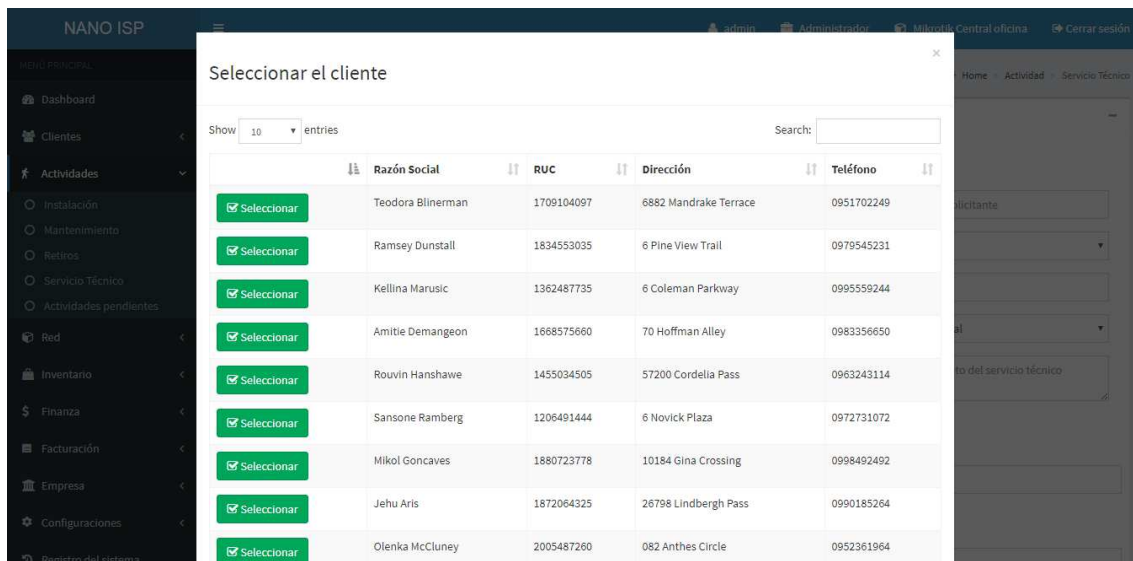


SERVICIO TÉCNICO

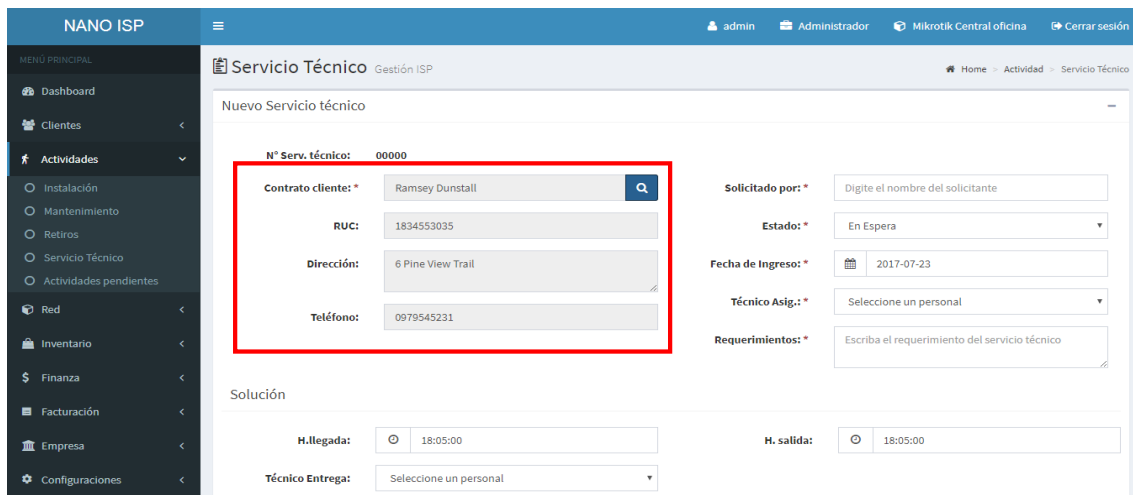
Se puede gestionar las actividades de la empresa (punto específicos de servicios que proporciona la empresa a los clientes), a través del menú lateral -> Actividades -> Servicio Técnico. En esta vista podremos añadir nuevos servicios técnicos, listar, buscar entre los registros, editarlos, eliminar e imprimirlos.



Al dar clic sobre el botón azul con icono de lupa, podremos desplegar una lista de los clientes actuales y seleccionar uno.



Al seleccionar un cliente, sus datos se mantienen en la vista actual. Se rellenan los demás datos que hace falta y le damos clic a guardar para añadir el registro.



VISUALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS

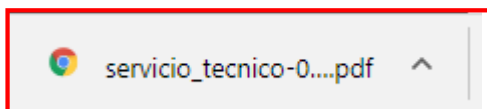
En la vista de servicios técnicos, tendremos el listado de los servicios técnicos registrados, con algunos campos, y podremos editar, eliminar, ver e imprimir el servicio técnico pertinente.



Al dar clic en ver se pueden visualizar los detalles de cada servicio técnico

The screenshot shows the NANO ISP software interface. On the left is a dark sidebar menu with options like Dashboard, Clientes, Actividades, Red, Inventario, Finanza, Facturación, Empresa, Configuraciones, and Registro del sistema. The main content area is titled 'Servicio Técnico' and 'Gestión ISP'. It contains two sections: 'Detalles del servicio técnico' and 'Solucion'. The 'Detalles' section lists fields like 'N° de servicio técnico: 00005', 'Fecha de registro: 2017-06-08', 'Nombre del cliente: Adela Clelland', 'RUC / CEDULA / PASAPORTE: 2215319672', 'Telefono: 0978562442 / 0967390022', 'Ciudad: Manta', 'Direccion: Manta, calle 8 y av 16, casa alta 3 planta', 'Solicitado por: Cliente', 'Requerimiento: Internet va y viene', 'Estado de Mantenimiento: Finalizado', and 'Tecnico asignado: Ricardo Andres Garcia Loor'. The 'Solucion' section lists 'Hora de llegada: 16:35:00', 'Hora de salida: 16:59:00', 'Tecnico entrega: Ricardo Andres Garcia Loor', and 'Diagnostico tecnico: Recalibracion de antena y cambio de base, señal 63 y 93% ccq'. Below this is an 'Evidencias' section containing a screenshot of the 'Reporte de Inventario' interface, which shows a bar chart and various filters. The browser address bar at the bottom indicates the page was loaded on 2017-06-16 at 18:08:50.

Al presionar imprimir se descargará un documento .pdf del servicio técnico.



The screenshot shows a PDF document titled 'servicio_tecnico-00005.pdf'. At the top left is the logo for 'EMZ INTERNET MÁS RÁPIDO IMPOSIBLE'. The document is titled 'Servicio tecnico N° 00005' and includes the date 'Emitido el 23-07-2017 18:23:25'. It is organized into sections: 'Datos generales' (with fields for service number, registration date, name, RUC, phone, city, and address), 'Detalles del requerimiento' (with fields for requester, requirement, status, and assigned technician), and 'Detalles del servicio tecnico' (with fields for arrival/departure times, technician, diagnosis, and evidence). The evidence field contains a screenshot of the NANO ISP software interface. The PDF is displayed in a viewer with navigation controls on the right side.

ACTIVIDADES PENDIENTES

Se mostrará un reporte de las todas las actividades pendientes ya sea mantenimientos, instalaciones, servicios técnicos o retiros.

The screenshot displays the 'Actividades pendientes' (Pending Activities) page in the NANO ISP software. The page is divided into several sections:

- Summary Cards:** A red box highlights a summary area with four cards:
 - Instalaciones pendientes: 3
 - Mantenimientos pendientes: 1
 - Servicios tecnicos pendientes: 3
 - Retiros pendientes: 1
- Instalaciones pendientes:** A table listing pending installations.

Ciente	Alias	Fecha de ingreso	Responsable comercial
Mikol Goncaves	Primer contrato	2017-06-04	Ricardo Andres Garcia Loor
Lidia Foreman	Primer contrato	2017-06-04	Ricardo Andres Garcia Loor
Amitie Demangeon	Primer contrato	2017-07-23	Ricardo Andres Garcia Loor
- Servicios tecnicos pendientes:** A table listing pending technical services.

Ciente	Alias	Fecha de ingreso	Requerimiento
Adela Clelland	Primer contrato	2017-06-08	Internet lento
Jehu Aris	Primer contrato	2017-06-16	Internet lento, se va a partir de las 6 de la tarde
Ricardo Garcia Loor	Primer contrato	2017-06-17	Sin internet durante 4 dias
- Mantenimientos pendientes:** A table listing pending maintenance activities.

Detalle	Nodo	Fecha de ingreso	Solicitado por
Aumento en la altura antena XYZ KJJ	Nodo Oficina	2017-06-14	Ricardo Andres Garcia Loor
- Retiros pendientes:** A table listing pending retirements.

Ciente	Alias	Fecha de ingreso	Detalle
Amitie Demangeon	Primer contrato	2017-07-23	Cambio de empresa proveedora

RED

Modulo encargado de la gestión relacionada a la parte de Red de la empresa (Routers, Nodos, Estaciones, Clientes de Red, Ancho de banda, Direcciones IP, Activación de Servicio, Mensajes y Plantilla de Mensaje), solo podrán acceder a este módulo aquellos que tengan el permiso de RED.

ROUTER

Se puede gestionar los routers de la empresa, a través del menú lateral -> Red -> Router.

Nueva router

Nombre: * Dirección IP: *

Usuario: * Puerto:

Password:

[Guardar](#) [Cancelar](#)

Listado de ciudades

Mostrar 10 registros

Nombre	Usuario	Direccion IP	Puerto	Acciones
Calceta	andres.garcia.1995	190.63.181.254	8728	Editar Eliminar Ver
Mikrotik Central oficina	andres.garcia.1995	190.52.207.2	8728	Editar Eliminar Ver
Switch Cerro	admin	192.168.60.2	8728	Editar Eliminar Ver

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

[Anterior](#) [1](#) [Siguiente](#)

Estado del mikrotik

Item	Valor
Nombre del equipo	CEMZ.CALCETA
Plataforma, Modelo y version RouterOs	MikroTik - RB750GL - 6.36.3 (stable) - mipsbe
CPU	MIPS 24Kc V7.4 @ 400 Mhz con 1 core(s)
Uso de CPU	69 %
Temperatura	°C
Tiempo de actividad	8 Dias 17:31:42
Memoria	40.3 MB
Bloques dañados	0 %
Firmware	3.33

Listado de Interfaces

Activo	Nombre	Interfaz	Estado	Velocidad
●	WAN	ether1	Conectado	100Mbps
●	ether2 clientes	ether2	Conectado	100Mbps
●	ether3	ether3	Desconectado	100Mbps

NODO

Se puede gestionar los nodos de la empresa, a través del menú lateral -> Red -> Nodo.

NANO ISP | admin | Administrador | Mikrotik Central oficina | Cerrar sesión

Nodo | Gestión ISP | Home > Red > Nodo

Nuevo nodo

Nodo

Nombre: *

Dirección:

Ciudad: *

Sectores:

Switch: *

Encargado

Encargado: *

Nombre:

Dirección:

Teléfono:

Altura Estructurada

Altura estimada:

Nodo padre:

Mostrar mapa

Guardar **Cancelar**

Listado de nodos | Ver en mapa

Mostrar: 10 registros | Buscar:

Nombre	Dirección	Ciudad	Nº Estación	Latitud	Longitud	Acciones
Ciudad del Mar	Urbanización ciudad del mar	Manta	0	-0.954860963573516	-80.77074842883837	Editar Eliminar Ver
Nodo abuela	Al lado de la Iglesia la dolorosa	Manta	0	-0.9529836774776179	-80.7272939605881	Editar Eliminar Ver
Nodo Cerro de Hojas	Cerro de hojas	Portoviejo	2	-1.0448729099913383	-80.54441022111666	Editar Eliminar Ver
Nodo clarita	Ciudadela los olivos	Manta	2	-0.9724537660354708	-80.66994640790713	Editar Eliminar Ver
Nodo Jefferson	Por la fabrica ALES	Manta	0	-0.9603533604279502	-80.71027802659762	Editar Eliminar Ver
Nodo Las Palmas	Hacienda la conquista, las palmas	Montecristi	0	-1.0589709063985149	-80.59457289411318	Editar Eliminar Ver
Nodo Montecristi	Montecristi, faldas del cerro de montecristi	Montecristi	0	-1.0427945429656607	-80.66824512912524	Editar Eliminar Ver
Nodo Oficina	Calle 122 y av 108	Manta	1	-0.9561589722176328	-80.69900738431704	Editar Eliminar Ver
Nodo San Juan	San Juan de manta, por la escuela carabobo	Manta	0	-0.9931198280267957	-80.760290495888931	Editar Eliminar Ver
Nodo universidad	Universidad	Manta	0	-0.9555535459515399	-80.74529448710513	Editar Eliminar Ver

Altura Estructurada

Altura estimada:

Nodo padre:

Latitud: *

Longitud: *

Mostrar mapa

Altura Estructurada

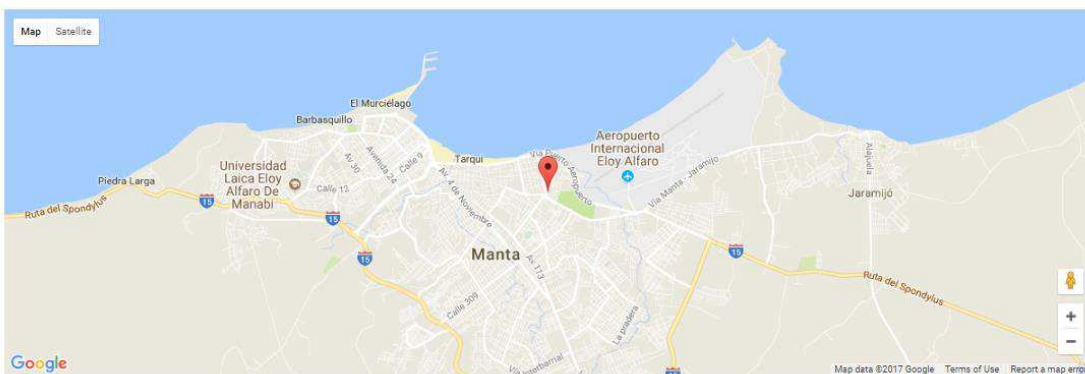
Altura estimada:

Nodo padre:

Latitud: *

Longitud: *

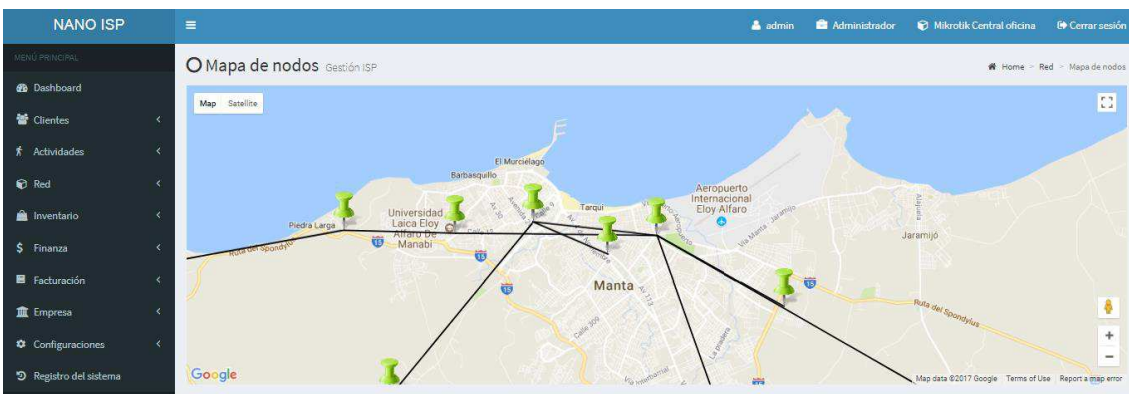
Cerrar mapa



Listado de nodos Ver en mapa

Mostrar 10 registros Buscar:

Nombre	Dirección	Ciudad	N° Estación	Latitud	Longitud	Acciones
Ciudad del Mar	Urbanizacion ciudad del mar	Manta	0	-0.954860963573516	-80.77074842883837	Editar Eliminar Ver
Nodo abuela	Al lado de la Iglesia la dolorosa	Manta	0	-0.9529836774776179	-80.7272939605881	Editar Eliminar Ver
Nodo Cerro de Hojas	Cerro de hojas	Portoviejo	2	-1.0448729099913383	-80.54441022111666	Editar Eliminar Ver
Nodo clarita	Ciudadela los olivos	Manta	2	-0.9724537660354708	-80.66984640790713	Editar Eliminar Ver
Nodo Jefferson	Por la fabrica ALES	Manta	0	-0.9603533604279502	-80.71027802659762	Editar Eliminar Ver
Nodo Las Palmas	Hacienda la conquista, las palmas	Montecristi	0	-1.0589709063985149	-80.59457289411318	Editar Eliminar Ver



NANO ISP admin Administrador Mikrotik Central oficina Cerrar sesión

MENU PRINCIPAL: Dashboard, Clientes, Actividades, Red, Inventario, Finanza, Facturación, Empresa, Configuraciones, Registro del sistema

Mapa de nodos Gestión ISP Home Red Mapa de nodos

Map Satellite

Nodo Gestión ISP Home Red Nodo

Listado de estaciones para el nodo: **Nodo Cerro de Hojas**

Item	Valor
Nombre:	Nodo Cerro de Hojas
Dirección:	Cerro de hojas
Ciudad:	Portoviejo
Sectores:	Portoviejo
Switch:	Mikrotik 24 puertos
Altura:	48
Latitud y longitud:	-1.0448729099913383, -80.54441022111666
Encargado:	Empresa

Listado de estaciones para el nodo: **Nodo Cerro de Hojas**

Nombre	SSID	IP	Seguridad	Ancho de canal	Frecuencia	Marca	Modelo
Base 12 Rocket M5	ce00012	11.102.12.1	MAC	20 Mhz	5495	Ubiquiti	Rocket M5
Base 149 Titanium Rocket 5	ce000149	11.102.149.1	Clave	20 Mhz	4900	Ubiquiti	Rocket M5

ESTACIONES

Se puede gestionar las estaciones de la empresa, a través del menú lateral -> Red -> Estaciones.

The screenshot displays the 'Estaciones' management section. The top part shows a form for creating a new station with fields for Name, Direction IP, SSID, Security, Password, Channel Width, Frequency, Brand, Model, and Access Information. Below the form are 'Guardar' and 'Cancelar' buttons. The bottom part shows a table of existing stations with columns for Name, SSID, IP, Security, Channel Width, Node, and Actions. The 'Acciones' column contains 'Editar', 'Eliminar', and 'Clientes' buttons for each station.

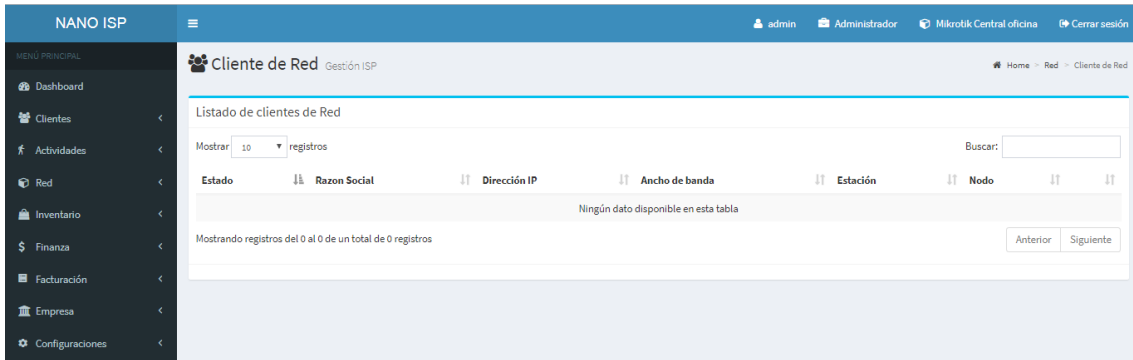
The screenshot shows the 'Listado de Estaciones' table and a detailed configuration view for a specific station. The table lists stations with their MAC addresses, IP addresses, names, signal strength, CCQ, and uptime. The detailed view shows the configuration for 'Base 1', including its name, direction IP, SSID, security, password, node, channel width, frequency, brand, model, and access information.

Item	Valor	Item	Valor
Nombre	Base 1	Ancho de canal	20 MHz
Dirección IP	11.102.1.18	Frecuencia	5445
SSID	cex001	Marca	Ubiquiti
Seguridad	MAC	Modelo	Rocket 10dbi
Contraseña Wireless		Información de acceso (Usuario)	ubnt
Nodo	Nodo Oficina	Información de acceso (Clave)	00wirmet%\$2008

MAC	IP	Nombre	Señal	CCQ	Uptime
44:D9:E7:C4:C0:04	172.20.58.82	veliz prado ma	-59	99%	23d 21:58:57
04:18:D6:C8:EC:E3	172.20.53.14	gustavo aviles	-60	99%	23d 21:58:43
80:2A:A8:74:2E:49	172.20.59.66	Villavicencio	-53	99%	15d 15:59:36
80:2A:A8:A6:08:A1	172.20.58.66	Jose Luis / RA	-61	98%	4d 17:59:33
80:2A:A8:3A:EE:BB	172.20.58.114	mero parrales	-65	95%	4d 12:38:41

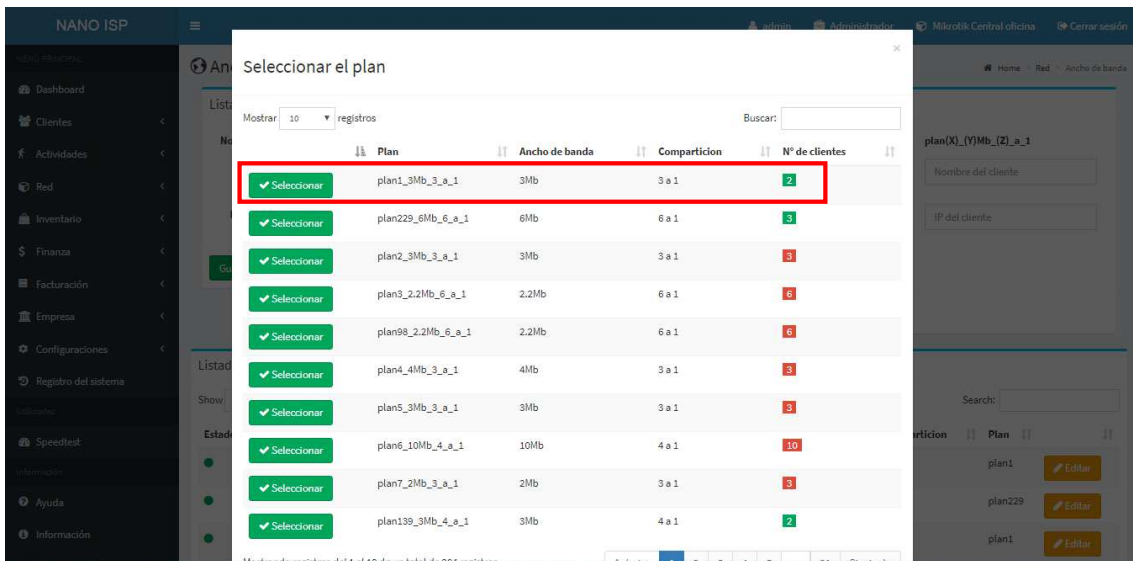
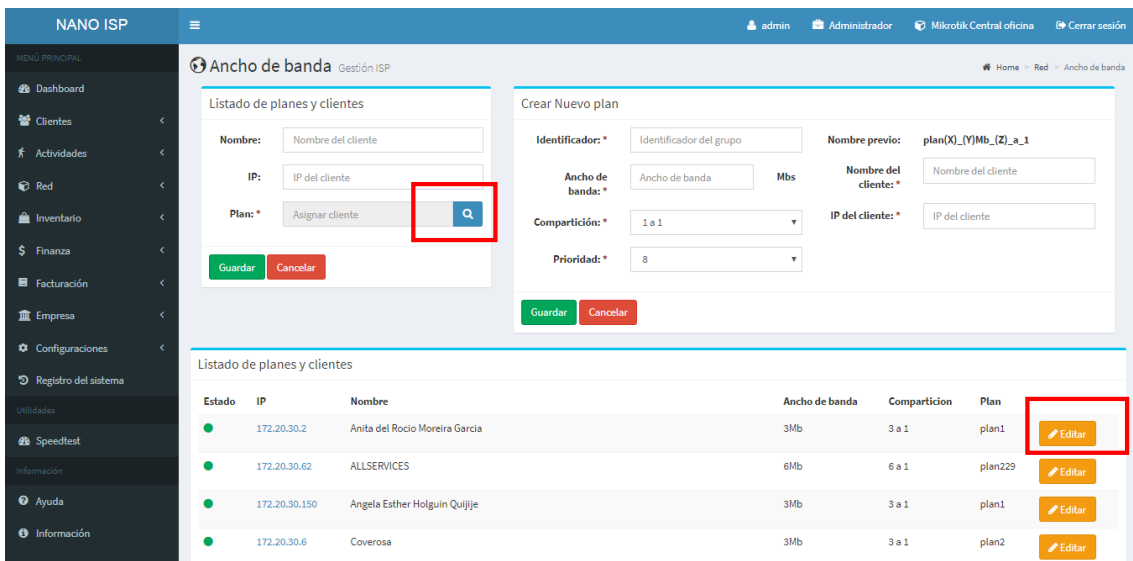
CLIENTE DE RED

Se puede gestionar los clientes de Red de la empresa, a través del menú lateral -> Red -> Clientes de RED.



ANCHO DE BANDA

Se puede gestionar el ancho de banda proporcionado a los clientes de la empresa, a través del menú lateral -> Red -> Ancho de Banda.



Listado de planes y clientes

Nombre:

IP:

Plan: *

DIRECCIÓN IP

Se puede gestionar la dirección Ip de los clientes de la empresa, a través del menú lateral -> Red -> Dirección IP.

Formulario de Dirección IP:

Nombre:

Dirección IP:

Interfaz:

Estado	Nombre	Dirección IP	IP de RED	Interfaz	Acciones
●	//Sin comentario	11.102.2.2/30	11.102.2.0	ether2 nodo oficina	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Suspender servicio"/>
●	//Sin comentario	11.102.5.2/30	11.102.5.0	ether4 nodo centro abuelita	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Suspender servicio"/>
●	CEM2: ABUELITA Mikrotik 6	11.102.6.2/30	11.102.6.0	ether4 nodo centro abuelita	<input type="button" value="Ver"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Suspender servicio"/>

¿Seguro desea suspender el servicio?

ACTIVACIÓN DE SERVICIO

Se puede realizar la activación del servicio a clientes de la empresa, a través del menú lateral -> Red -> Activación de Servicio.

Activación de Servicio Gestión ISP

Listado de clientes con servicio suspendido

Mostrar 10 registros

Buscar:

IP	Nombre	Fecha corte	Acción
172.20.56.2	bloque oliver	jun/29/2017 23:25:05	Activar Servicio
172.20.55.174	bloque oliver	jun/29/2017 23:25:05	Activar Servicio
172.20.55.150	bloque oliver	jun/29/2017 23:25:05	Activar Servicio
172.20.56.18	bloque oliver	jun/29/2017 23:25:05	Activar Servicio
172.20.55.246	bloque oliver	jun/29/2017 23:25:05	Activar Servicio
172.20.55.142	bloque oliver	jun/29/2017 23:25:05	Activar Servicio
172.20.30.58	bloque oliver	jun/29/2017 23:25:05	Activar Servicio
172.20.52.236/30	Yohana Cedeño piones	jun/29/2017 23:25:05	Activar Servicio
172.20.56.104/30	Edgar Augusto Delgado Romero	jun/29/2017 23:25:05	Activar Servicio
172.20.54.168/30	Maria Trinidad Loor Velez	jun/29/2017 23:25:05	Activar Servicio

MENSAJE

Se puede gestionar los mensajes de Texto que se envían a los clientes de la empresa, a través del menú lateral -> Red -> Mensaje.

Mensaje Gestión ISP

Nuevo Mensaje

Contacto:

Número: * Digite el número celular

Cargar plantilla: Seleccione una plantilla

Cuerpo: * Escriba el cuerpo del mensaje

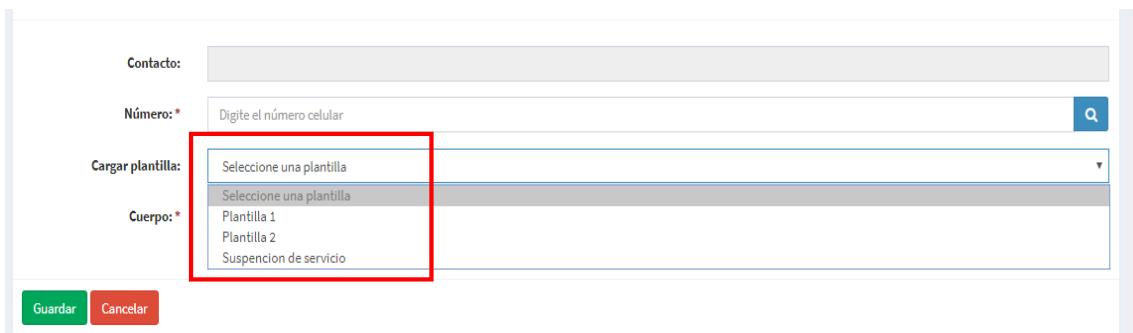
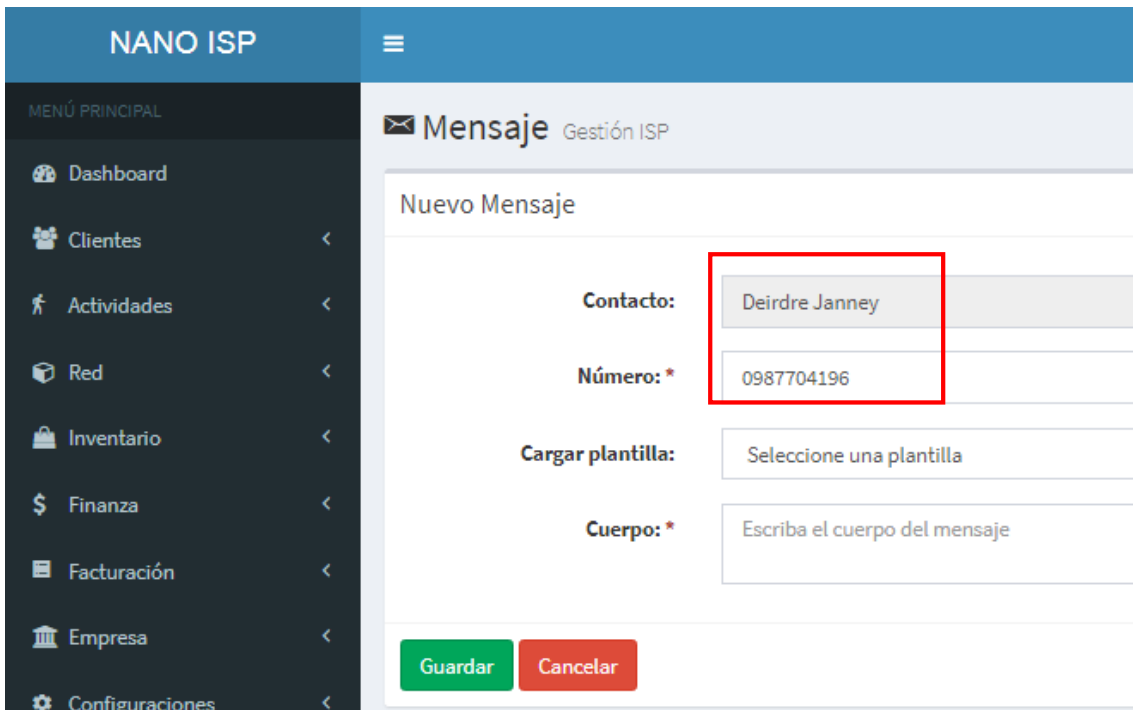
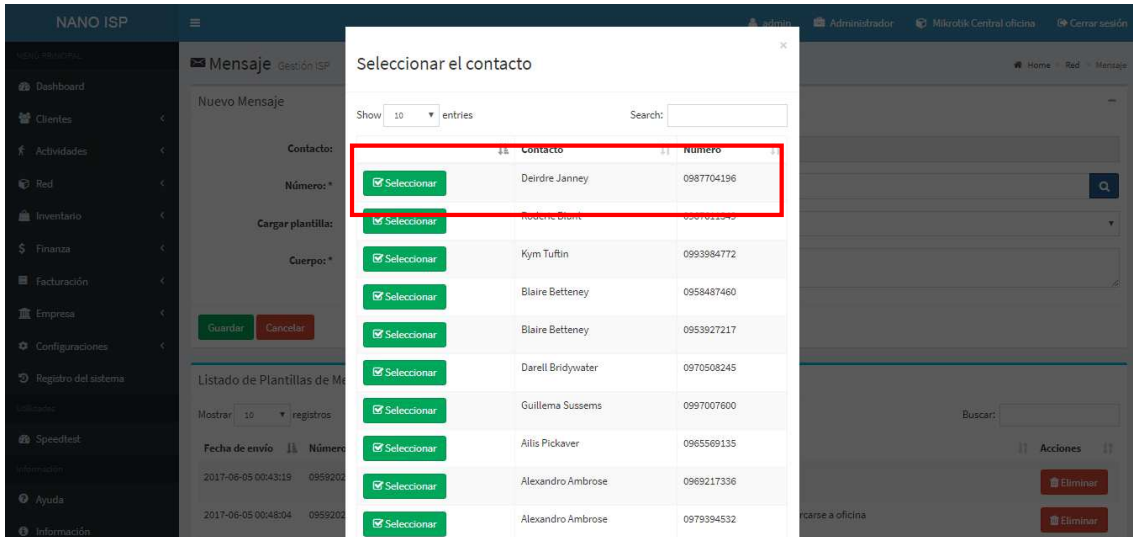
Guardar Cancelar

Listado de Plantillas de Mensajes

Mostrar 10 registros

Buscar:

Fecha de envío	Número	Mensaje	Acciones
2017-06-05 00:43:19	0959202761	Sr Andres Garcia, se le informa que su servicio fue suspendido	Eliminar
2017-06-05 00:48:04	0959202761	Sra Gabriela Mero, se le informa que su servicio sera suspendido el dia 06/06/2017, por favor acercarse a oficina	Eliminar



PLANTILLA DE MENSAJE

Se puede gestionar las plantillas predeterminadas de los mensajes que se envían a los clientes de la empresa, a través del menú lateral -> Red -> Plantillas de Mensaje.

The screenshot displays the 'Plantilla' management interface in the NANO ISP software. The top navigation bar includes the user name 'admin', the role 'Administrador', the location 'Mikrotik Central oficina', and a 'Cerrar sesión' button. The left sidebar contains a 'MENU PRINCIPAL' with various system modules like Dashboard, Clientes, Actividades, Red, Inventario, Finanza, Facturación, Empresa, Configuraciones, Registro del sistema, Usabilidades, Speedtest, Ayuda, and Información.

The main content area is titled 'Plantilla Gestión ISP' and shows a form for 'Nueva Plantilla de mensaje'. The form has two input fields: 'Nombre' (Name) with the placeholder 'Digite el nombre de la plantilla' and 'Cuerpo' (Body) with the placeholder 'Escriba el cuerpo de la plantilla'. Below the form are two buttons: 'Guardar' (Save) and 'Cancelar' (Cancel), both highlighted with a red box.

Below the form is a table titled 'Listado de Plantillas de Mensajes'. The table has columns for 'Nombre', 'Mensaje', and 'Acciones'. It lists three templates: 'Plantilla 1', 'Plantilla 2', and 'Suspension de servicio'. The 'Acciones' column for each row contains 'Editar' and 'Eliminar' buttons. The 'Editar' and 'Eliminar' buttons for the first row are highlighted with a red box.

At the bottom of the table, it shows 'Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros' and navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'.

INVENTARIO

Modulo encargado de la gestión relacionada al Inventario de la empresa (Movimientos, Tipo de Movimientos, Producto, Categoría de Producto, Unidad de Medida y Reporte), solo podrán acceder a este módulo aquellos que tengan el permiso de INVENTARIO.

MOVIMIENTO

Se puede gestionar los movimientos de los productos de la empresa, a través del menú lateral -> Inventario -> Movimiento. Se llenan los datos y se selecciona Guardar.

The screenshot shows the 'Nuevo movimiento de inventario' form with the following fields:

- Producto:** Asignar producto (with a search icon highlighted in a red box)
- Categoría:** Categoría del producto
- Serie:** Serie del Producto
- Transacción:** Ingreso
- Cantidad:** \$ Digite la cantidad del movimiento
- Tipo de Movimiento:** Instalado
- Fecha de Movimiento:** 2017-07-23
- Descripción:** Escriba la descripción del movimiento

Below the form is a table titled 'Listado de Movimientos de Inventario' with the following data:

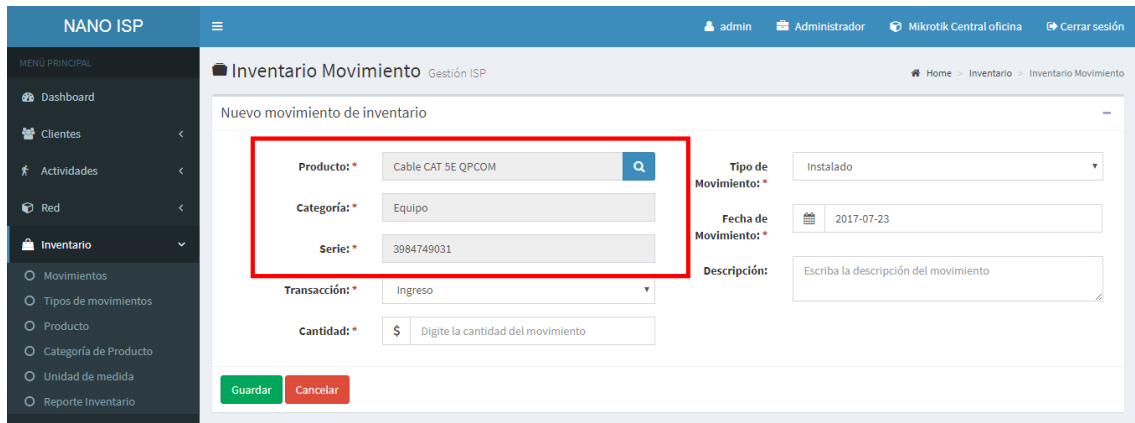
Transaccion	Producto	Cantidad	T. Movimiento	Fecha	Acciones
-	Alcohol	5.00	Instalado	2017-05-10	Editar
-	TOPIRAMATE	2.00	Instalado	2017-05-03	Editar
+	Dimethicone	3.00	En bodega	2017-05-10	Editar
+	Alcohol	5.00	En bodega	2017-05-10	Editar
+	Alcohol	10.00	En bodega	2017-05-24	Editar

Al dar clic sobre el botón azul con icono de lupa, podremos desplegar una lista de los clientes actuales y seleccionar uno.

The screenshot shows a modal window titled 'Seleccionar el producto' with the following data:

Producto	Serie	Categoría
Dimethicone	9484252087	Equipo
Sildec PE DM	2540418589	Equipo
Cable CAT 5E QPCOM	3984749031	Equipo
Parathyroid Booster	4216192734	Equipo
TOPIRAMATE	6462826312	Equipo
Alcohol	3552369953	Equipo
AVOBENZONE, HOMOSALATE, OCTINOXATE, OCTISALATE, and OXYBENZONE	7422165766	Equipo
Influenzinum, Pyrogenium, Anthracinum, Arnica, Belladonna, Cantharis, Acont	1410617769	Equipo
Octinoxate and Titanium Dioxide	7732820371	Equipo

Al seleccionar un producto, sus datos se mantienen en la vista actual. Se rellenan los demás datos que hace falta y le damos clic a guardar para añadir el registro.



VISUALIZACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS

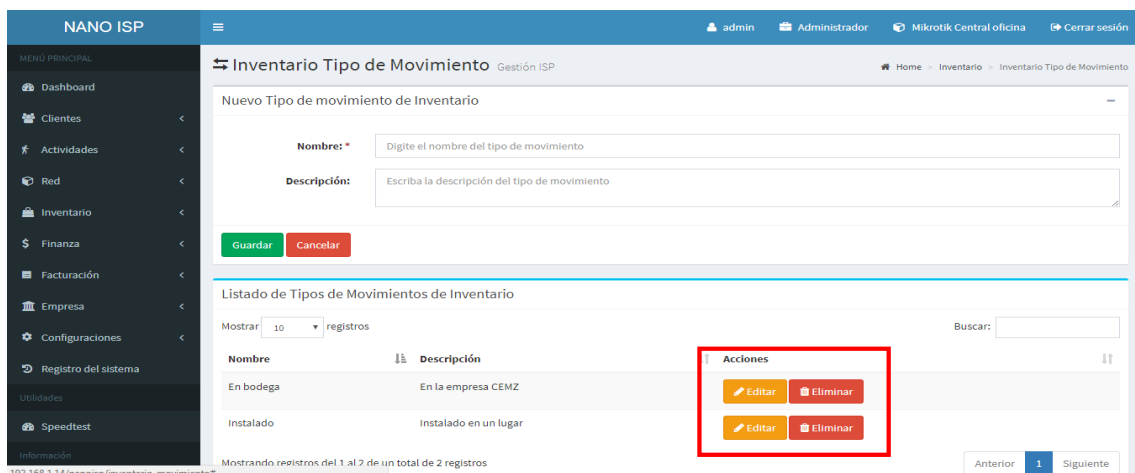
En la vista de movimientos, tendremos el listado de los movimientos de inventario registrados, con algunos campos, y podremos editar el movimiento de inventario pertinente.



TIPO DE MOVIMIENTO

Se puede gestionar los movimientos de los productos de la empresa, a través del menú lateral -> Inventario -> Tipo de Movimiento. Se llenan los datos y se selecciona Guardar.

En la vista de tipos de movimiento, tendremos el listado de los tipos de movimientos de inventario registrados, con algunos campos, y podremos editar y eliminar el movimiento de inventario pertinente.



PRODUCTO

Se puede gestionar los movimientos de los productos de la empresa, a través del menú lateral -> Inventario -> Producto. Se llenan los datos y se selecciona Guardar.

En la vista de productos, tendremos el listado de los productos de inventario registrados, con algunos campos, y podremos editar y eliminar el movimiento de inventario pertinente.

The screenshot shows the 'Nuevo Producto' form with the following fields:

- Nombre:** Digite el nombre del tipo de movimiento
- Código/Serie:** Digite la serie del producto
- Categoría:** Equipo
- Unidad de Medida:** Metro (Mtrs.)
- Características:** Escriba las características

The 'Listado de Productos' table shows two entries:

Nombre	Serie	Categoría	Unidad Medida	Acciones
Acetaminophen, Diphenhydramine HCl	3408539448	Material	Metro	Editar, Eliminar
Acetaminophen, Diphenhydramine HCl	7028905578	Material	Metro	Editar, Eliminar

CATEGORÍA DE PRODUCTO

Se puede gestionar la categoría de los productos de la empresa, a través del menú lateral -> Inventario -> Categoría de Producto. Se llenan los datos y se selecciona Guardar.

En la vista de categoría de los productos, tendremos el listado de las categorías de los productos de inventario registrados, con algunos campos, y podremos editar y eliminar la categoría de producto de inventario pertinente.

The screenshot shows the 'Nuevo Categoría de Producto' form with the following fields:

- Nombre:** Digite el nombre de la categoría
- Descripción:** Escriba la descripción de la categoría

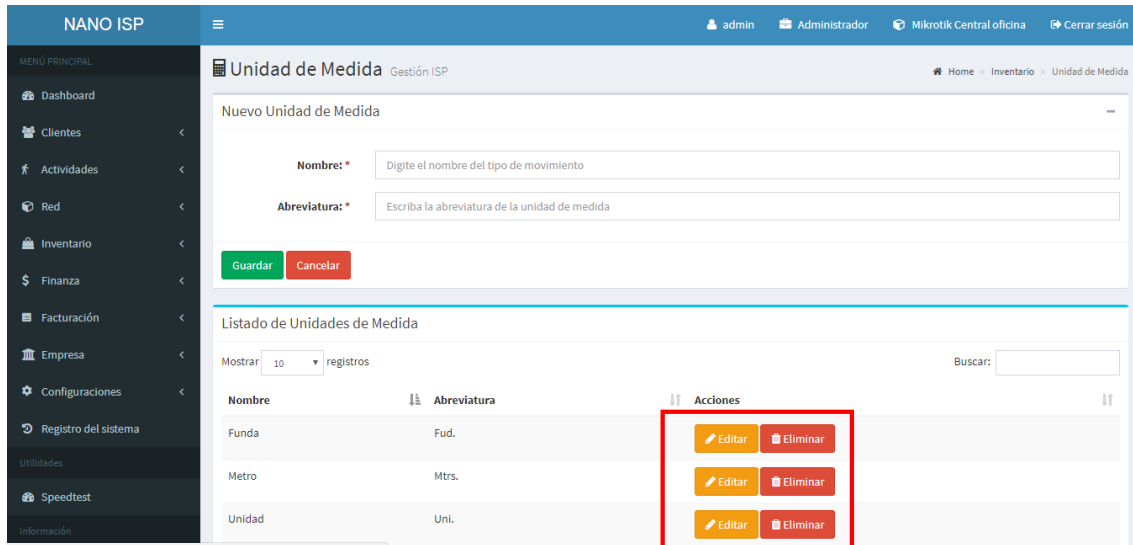
The 'Listado de Categoría de Productos' table shows two entries:

Nombre	Descripción	Acciones
Equipo	Encontrarán todos los equipos de la empresa	Editar, Eliminar
Material	Encontrarán los materiales utilizados en las instalaciones	Editar, Eliminar

UNIDAD DE MEDIDA

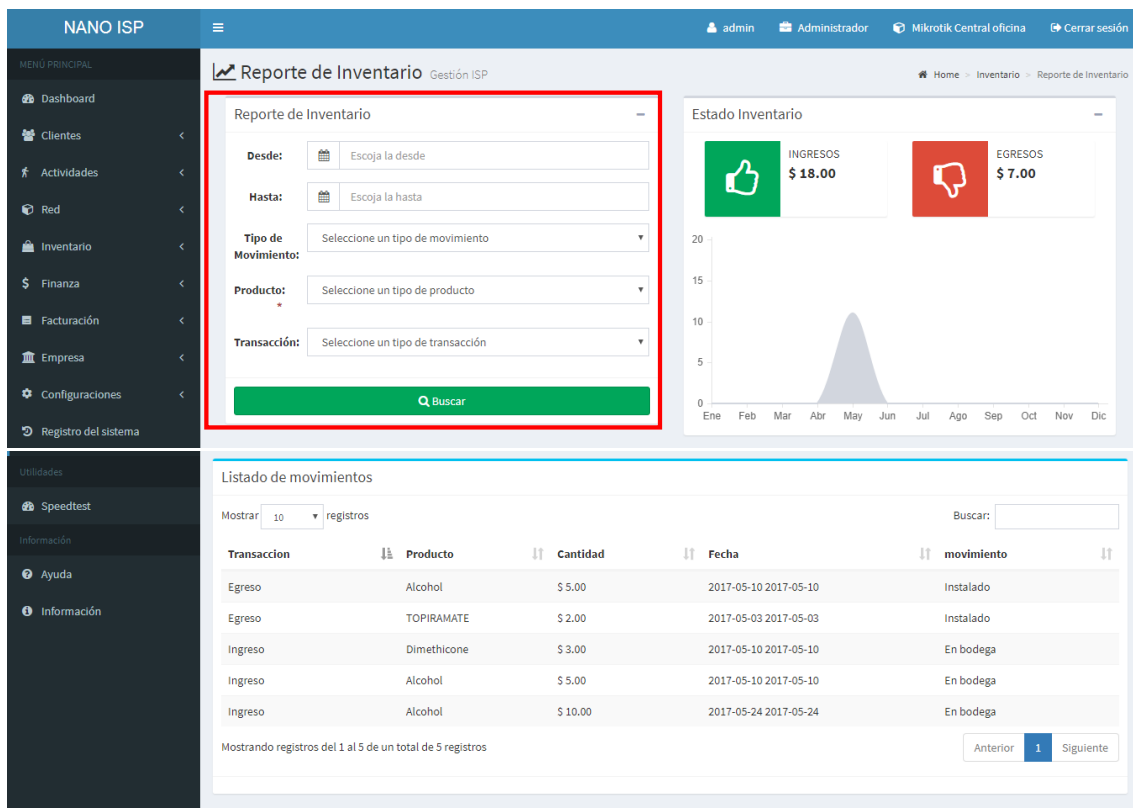
Se puede gestionar la unidad de medida de los productos de la empresa, a través del menú lateral -> Inventario -> Unidad de Medida.

En la vista de Unidad de Medida de los productos, tendremos el listado de las unidades de medida de los productos de inventario registrados, con algunos campos, y podremos editar y eliminar las unidades de medida de producto de inventario pertinente.



REPORTE DE INVENTARIO

Se podrán visualizar los movimientos y las cantidades de producto dentro de una fecha determinada en la búsqueda, por tipo de movimiento, producto o transacción. Se puede seleccionar cualquiera de las opciones para realizar la búsqueda y se ve una gráfica de correspondiente a los totales por meses en el año.



FINANZA

Modulo encargado de la gestión relacionada a las Finanzas de la empresa (Movimientos, Tipo de Movimientos, Generar mes adeudo y Reporte), solo podrán acceder a este módulo aquellos que tengan el permiso de FINANZA.

MOVIMIENTO

Se puede gestionar los movimientos Financieros de la empresa, a través del menú lateral -> Finanza -> Movimiento. se llenan los datos y se selecciona Guardar.

En la vista de movimientos, tendremos el listado de los movimientos de finanzas registrados, con algunos campos, y podremos editar el movimiento de finanza pertinente.

The screenshot shows the 'Finanza Movimiento' section of the NANO ISP software. It features a sidebar menu on the left with options like Dashboard, Clientes, Actividades, Red, Inventario, Finanza, Facturación, and Empresa. The main content area is divided into two parts: a form for creating a new financial movement and a table listing existing movements.

Nuevo movimiento financiero

Form fields:

- Transacción: Ingreso
- Fecha: 2017-07-23
- Concepto: Digite el concepto
- Hora: 21:52:15
- Valor: \$ Digite el valor
- Tipo de Movimiento: Pago de clientes
- Método de Pago: Efectivo

Buttons: Guardar (green), Cancelar (red)

Listado de Movimientos

Mostrar: 10 registros

Transacción	Concepto	Valor	Fecha	tipo	Met. de pago	Acciones
Egreso	In congue. Etiam justo. Etiam pretium iaculis justo.	\$ 6.19	2016-05-06 17:58:46	Combustible	Banco	Editar
Egreso	In hac habitasse platea dictumst. Etiam faucibus cursus urna. Ut tellus.	\$ 12.41	2016-05-06 15:10:20	Configuracion de router	Tarjeta de debito	Editar
Egreso	Vestibulum quam sapien, varius ut, blandit non, interdum in, ante.	\$ 5.18	2016-05-06 09:52:52	Salarios	Tarjeta de debito	Editar
Egreso	Nulla ut erat id mauris vulputate elementum. Nullam varius. Nulla facilisi.	\$ 36.24	2016-05-08 10:18:01	Salarios	Banco	Editar
Egreso	Cras non velit nec nisi vulputate nonummy. Maecenas tincidunt lacus at veli	\$ 85.19	2016-05-09 16:46:48	Combustible	Efectivo	Editar
Egreso	Aliquam quis turpis eget elit sodales scelerisque. Mauris sit amet eros. Su	\$ 83.47	2016-05-10 10:51:27	Materiales	Banco	Editar
Egreso	Aenean lectus. Pellentesque eget nunc. Donec quis orci eget orci vehicula c	\$ 86.62	2016-05-11 08:30:07	Salarios	Tarjeta de credito	Editar

TIPO DE MOVIMIENTO

Se puede gestionar los movimientos financieros de la empresa, a través del menú lateral -> Finanza -> Tipo de Movimiento., se llenan los datos y se selecciona Guardar.

En la vista de tipos de movimientos financiero, tendremos el listado de los tipos de movimientos de finanzas registrados, con algunos campos, y podremos editar y eliminar el movimiento de finanzas pertinente.

The screenshot shows the 'Finanza Movimiento' section of the NANO ISP software, specifically the 'Nuevo tipo de movimiento de finanza' form and a list of existing types.

Nuevo tipo de movimiento de finanza

Form fields:

- Nombre: Digite el nombre del tipo de movimiento
- Descripción: Escriba la descripción del tipo de movimiento

Buttons: Guardar (green), Cancelar (red)

Listado de Tipos de Movimientos de Finanza

Mostrar: 10 registros

Nombre	Descripción	Acciones
Almuerzo	Almuerzo	Editar, Eliminar
Combustible	Tipo dedicado al consumo de combustible en los vehículos de la empresa	Editar, Eliminar
Configuracion de router	Tipo dedicado a la recolección de servicios técnicos de routers	Editar, Eliminar

REPORTE FINANCIERO

Se podrán visualizar los movimientos y las cantidades de producto dentro de una fecha determinada en la búsqueda, por tipo de movimiento o método de pago. Se puede seleccionar cualquiera de las opciones para realizar la búsqueda y se ve una gráfica de correspondiente a los totales por meses en el año.

Reporte de movimientos Gestión ISP

Desde: Hasta:

Tipo de Movimiento:

Método de Pago:

Estado financiero

INGRESOS \$13,764.08 EGRESOS \$13,108.73

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 522 registros

Transaccion	Concepto	Valor	Fecha	tipo	Met. de pago
Egreso	In hac habitasse platea dictumst. Etiam faucibus cursus urna. Ut tellus.	\$ 12.41	2016-05-06 15:10:20	Configuracion de router	Tarjeta de debito
Egreso	Vestibulum quam sapien, varius ut, blandit non, interdum in, ante. Vestibul	\$ 5.18	2016-05-06 09:52:52	Salarios	Tarjeta de debito
Egreso	In congue. Etiam justo. Etiam pretium iaculis justo.	\$ 6.19	2016-05-06 17:58:46	Combustible	Banco
Egreso	Nulla ut erat id mauris vulputate elementum. Nullam varius. Nulla facilisi.	\$ 36.24	2016-05-08 10:18:01	Salarios	Banco
Egreso	Cras non velit nec nisi vulputate nonummy. Maecenas tincidunt lacus at veli	\$ 85.19	2016-05-09 16:46:48	Combustible	Efectivo
Egreso	Aliquam quis turpis eget elit sodales scelerisque. Mauris sit amet eros. Su	\$ 83.47	2016-05-10 10:51:27	Materiales	Banco
Egreso	Aenean lectus. Pellentesque eget nunc. Donec quis orci eget orci vehicula c	\$ 86.62	2016-05-11 08:30:07	Salarios	Tarjeta de credito
Egreso	Proin leo odio, porttitor id, consequat in, consequat ut, nulla. Sed accums	\$ 60.21	2016-05-12 08:32:22	Combustible	Efectivo
Egreso	Praesent id massa id nisl venenatis lacinia. Aenean sit amet justo. Morbi u	\$ 39.07	2016-05-13 15:39:12	Almuerzo	Banco
Egreso	Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridi	\$ 54.13	2016-05-14 15:27:07	Combustible	Deposito

GENERAR MES ADEUDO

Mediante esta interfaz, presionando el crear mes adeudo se genera a todos los contratos activos el valor de la mensualidad como deuda, en el mes correspondiente seleccionado y no se creará el adeudo si ya lo tiene creado

Generar mes de adeudo Gestión ISP

Generar mensualidades a clientes

Mes de generacion:

Año de generacion:

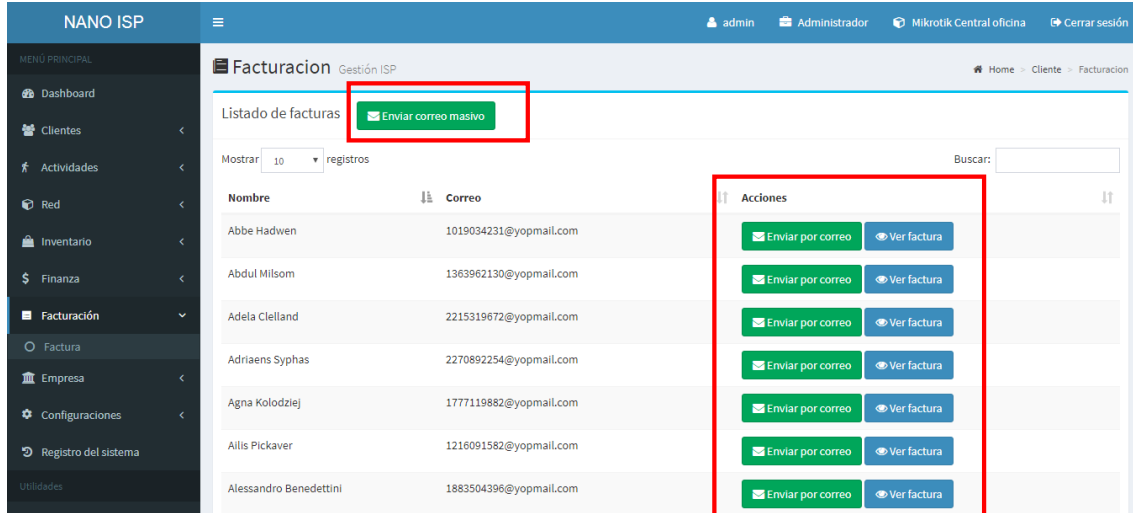
FACTURACIÓN

Modulo encargado de la gestión relacionada a las facturas solo podrán acceder a este módulo aquellos que tengan el permiso de FACTURACIÓN.

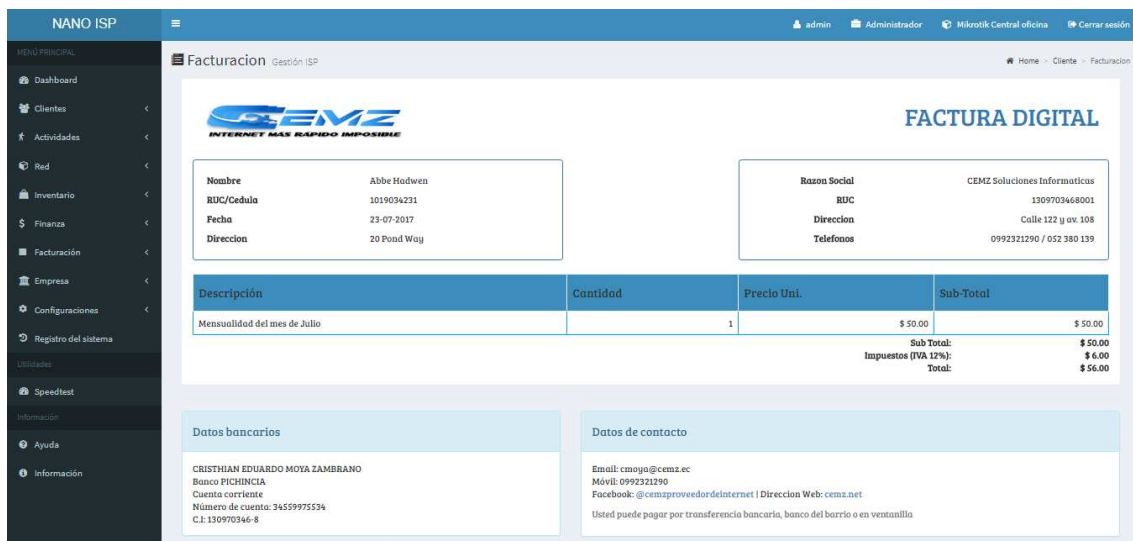
FACTURA

Se puede gestionar las facturas de los contratos de la empresa, a través del menú lateral -> Facturación -> Factura.

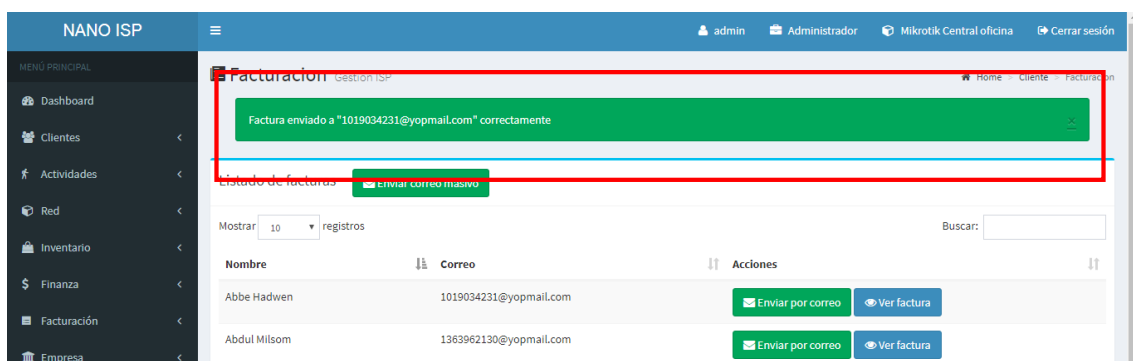
Tendremos el listado de todas las facturas y se podrá ver, la factura o enviar correo de manera individual o todo el lote de facturas a los clientes.



Si presionamos el botón de ver factura se mostrara:



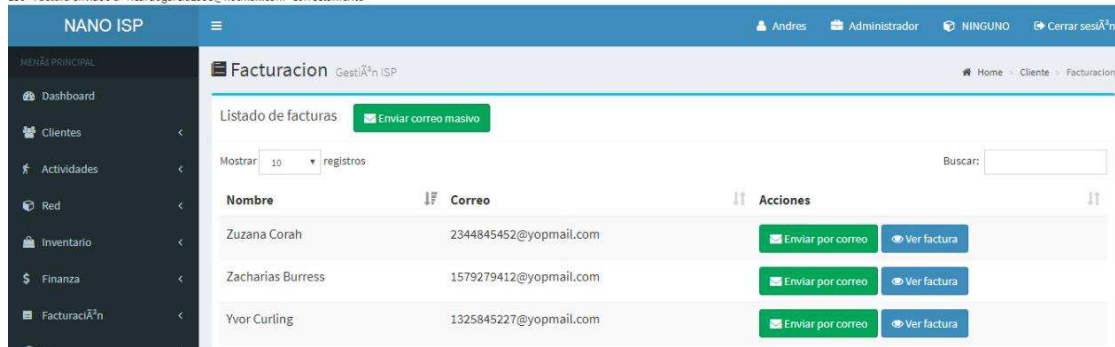
Y si presionamos el botón de enviar Correo de manera individual, al enviarse el correo se mostrará el mensaje de correo enviado exitosamente



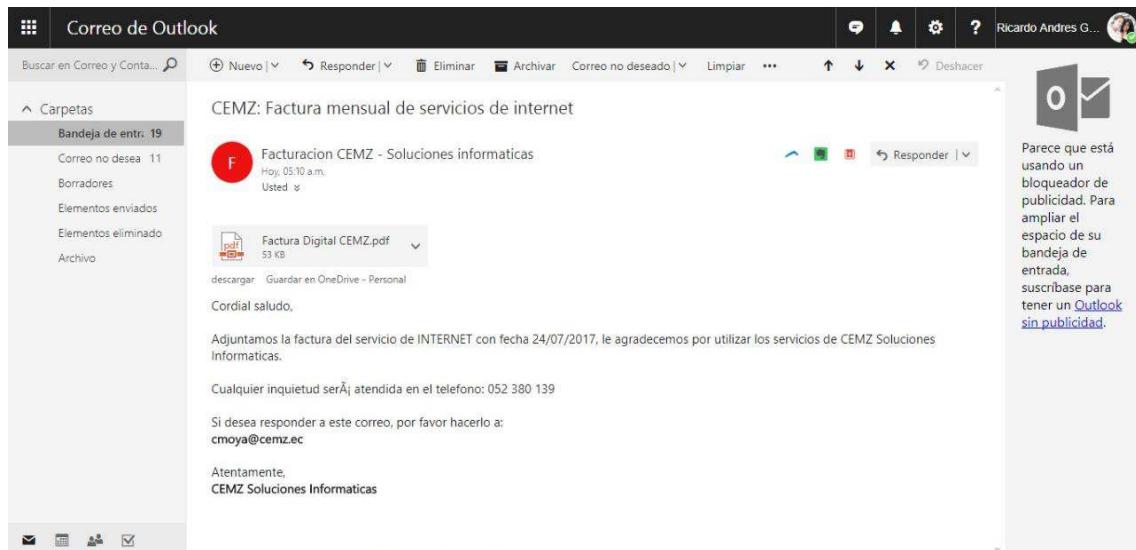
Y si se envía de forma masiva, se demora un poco según la cantidad de facturas existan en lote y se mostrara una lista de todos los correos enviados:

- 1 - Factura enviado a "1216091582@yopmail.com" correctamente
- 2 - Factura enviado a "1921626554@yopmail.com" correctamente
- 3 - Factura enviado a "1370510762@yopmail.com" correctamente
- 4 - Factura enviado a "2171511956@yopmail.com" correctamente
- 5 - Factura enviado a "1123933978@yopmail.com" correctamente
- 6 - Factura enviado a "2315976674@yopmail.com" correctamente
- 7 - Factura enviado a "1834553035@yopmail.com" correctamente
- 8 - Factura enviado a "1579279412@yopmail.com" correctamente
- 9 - Factura enviado a "1362487735@yopmail.com" correctamente
- 10 - Factura enviado a "1826346847@yopmail.com" correctamente
- 11 - Factura enviado a "1682126612@yopmail.com" correctamente

- 129 - Factura enviado a "gabriela.mero@hotmail.com" correctamente
- 130 - Factura enviado a "ricardogarcia1995@hotmail.com" correctamente



El correo enviado es el siguiente:



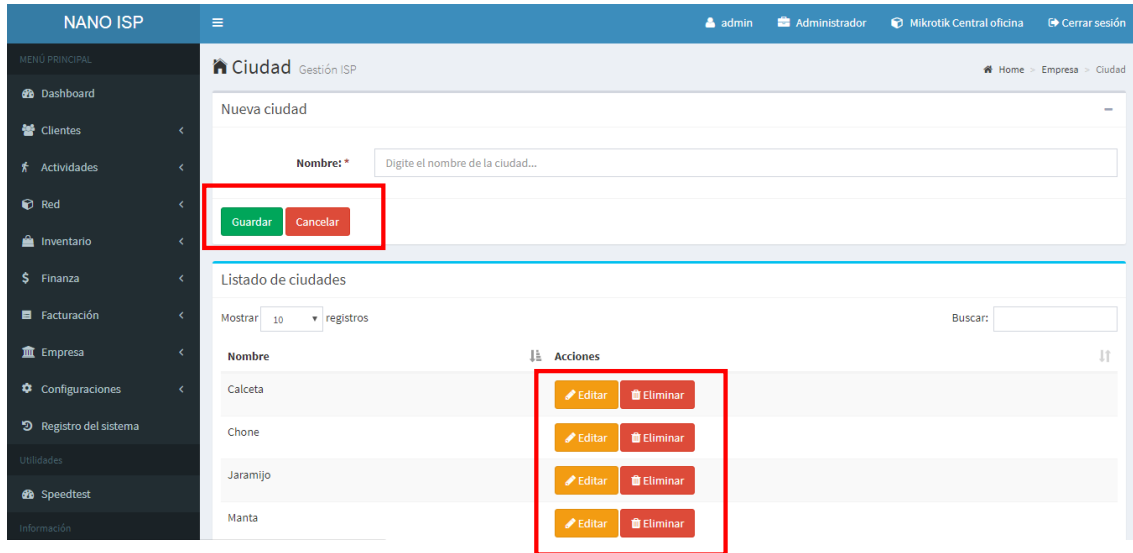
EMPRESA

Modulo encargado de la gestión relacionada a datos relevantes de la empresa (Ciudad, rutas, planes y personal), solo podrán acceder a este módulo aquellos que tengan el permiso de EMPRESA.

CIUDAD

Se puede gestionar las ciudades de la empresa, a través del menú lateral -> Empresa -> Ciudad, se llenan los datos y se selecciona Guardar.

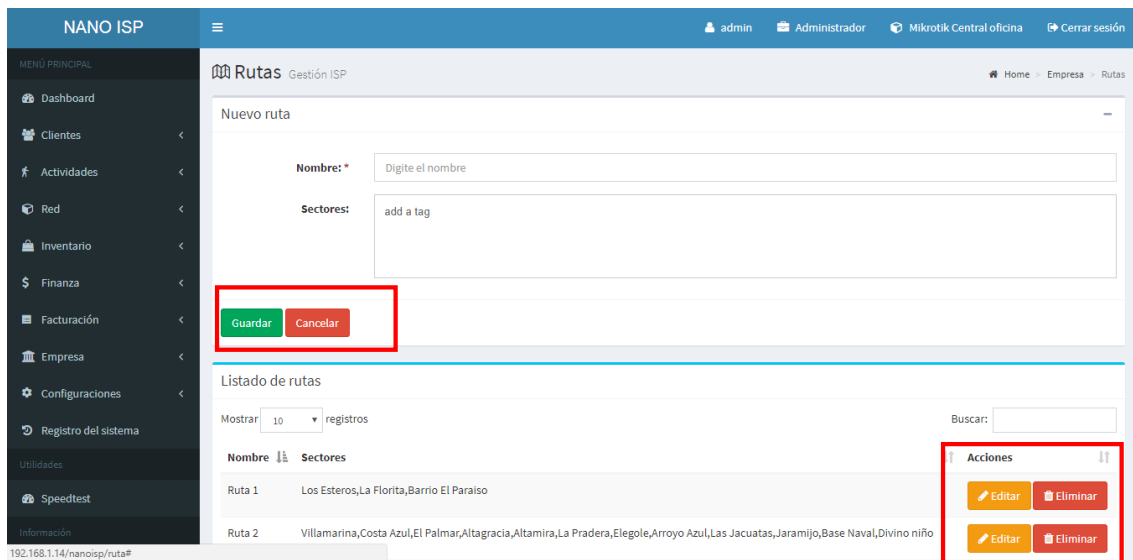
En la vista de ciudades, tendremos el listado de las ciudades registradas, con algunos campos, y podremos editar y eliminar las ciudades pertinentes.



RUTAS

Se puede gestionar las rutas de la empresa, a través del menú lateral -> Empresa -> Rutas, se llenan los datos y se selecciona Guardar.

En la vista de rutas, tendremos el listado de las rutas registradas, con algunos campos, y podremos editar y eliminar las ciudades pertinentes.



PLANES

Se puede gestionar los planes de la empresa, a través del menú lateral -> Empresa -> Planes, se llenan los datos y se selecciona Guardar.

En la vista de planes, tendremos el listado de los planes registrados, con algunos campos, y podremos editar y eliminar los planes pertinentes. El estado indica si el plan esta activo (verde) e inactivo (rojo) mediante colores en el listado.

NANO ISP | admin | Administrador | Mikrotik Central oficina | Cerrar sesión

Planes Gestión ISP

Nuevo plan

Nombre: * Digite el nombre

Ancho de banda (Mb) * Digite el ancho de banda...

Valor (\$) * Digite el valor...

Compartición * 1 a 1

Valor de venta (\$) * Digite el valor de venta...

Estado: Seleccione un estado

Guardar **Cancelar**

Listado de planes

Mostrar 10 registros

Estado	Nombre	Valor	Valor venta	Ancho de banda	Compartición	Acciones
●	Plan basico 22,40	\$ 20.00	\$ 22.40	2.2 Mb	6 a 1	Editar Eliminar
●	Plan home medio 33,60	\$ 30.00	\$ 33.60	3 Mb	6 a 1	Editar Eliminar
●	Plan promocional CHONE	\$ 17.85	\$ 19.99	2 Mb	6 a 1	Editar Eliminar
●	Plan Empresaria basico	\$ 80.00	\$ 89.60	3 Mb	3 a 1	Editar Eliminar
●	Plan Empresaria medio	\$ 115.00	\$ 128.80	4 Mb	3 a 1	Editar Eliminar
●	Plan a medida 1	\$ 50.00	\$ 56.00	6 Mb	6 a 1	Editar Eliminar

Mostrando registros del 1 al 6 de un total de 6 registros

Anterior 1 Siguiente

PERSONAL

Se puede gestionar la información del personal de la empresa, a través del menú lateral -> Empresa -> Personal, se llenan los datos y se selecciona Guardar.

NANO ISP | admin | Administrador | Mikrotik Central oficina | Cerrar sesión

Personal Gestión ISP

Nuevo personal

Foto: **Seleccionar archivo** Ningún...ionado

Cedula: * Digite el cedula

Nombre: * Digite el nombre

Area: * Administración

Convencional: Digite el convencional

Celular: * Digite el celular

Celular empresa: Digite el celular de la empresa

Genero: * Masculino

Fecha de nacimiento: * Escoja la fecha de nacimiento

Permiso de conducir: * Si

Dirección:

Guardar **Cancelar**

Listado de personal

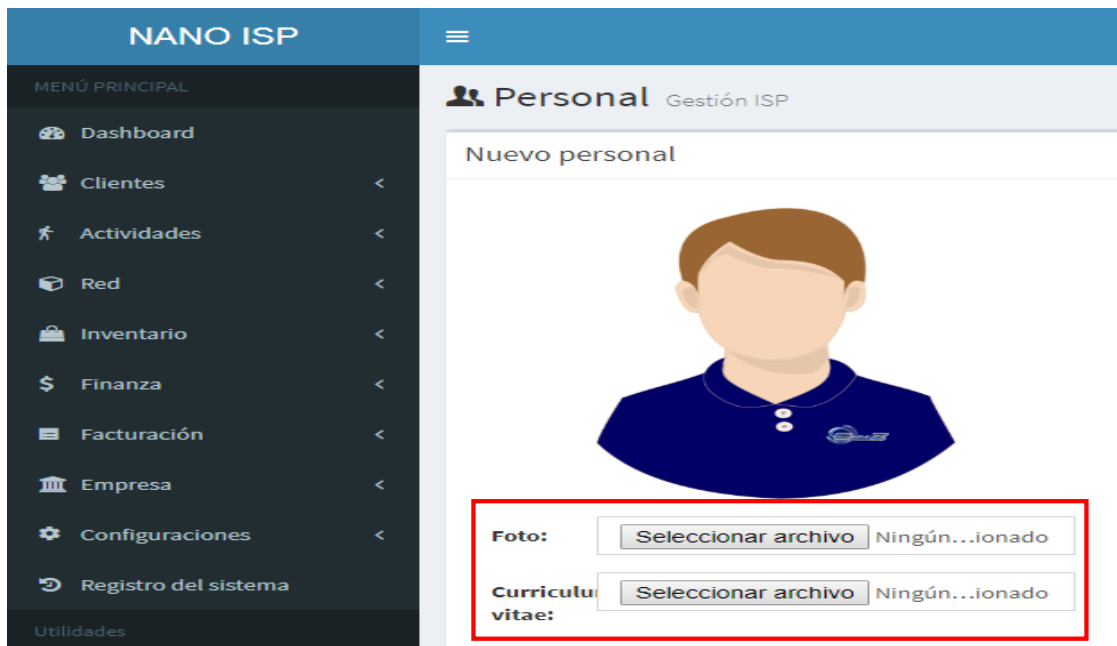
Mostrar 10 registros

Nombre	Cedula	Telf. personal	Telf. empresa	Area	Edad	Acciones
Mero Parrales María Gabriela	1315660397	0988405802		Secretaria	24 años	Editar Eliminar Ver
Ricardo Andres Garcia Loor	1315790004	0959202761	0983257783	Tecnico	22 años	Editar Eliminar Ver

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

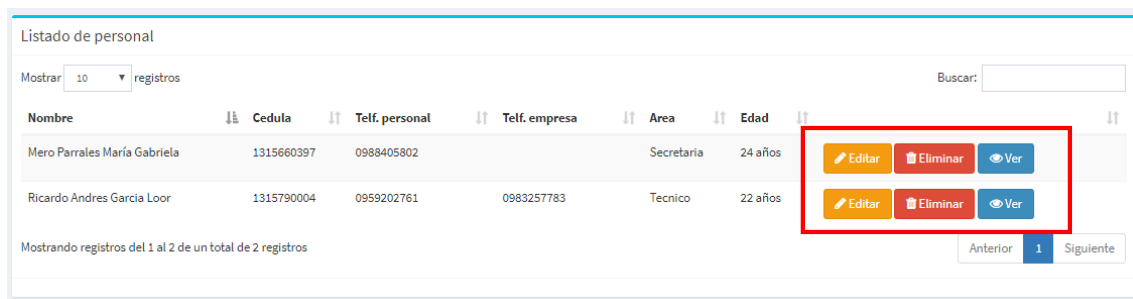
Anterior 1 Siguiente

Además de la información pertinente del personal que la labora en la empresa existe la opción de subir una foto y la hoja de vida del colaborador

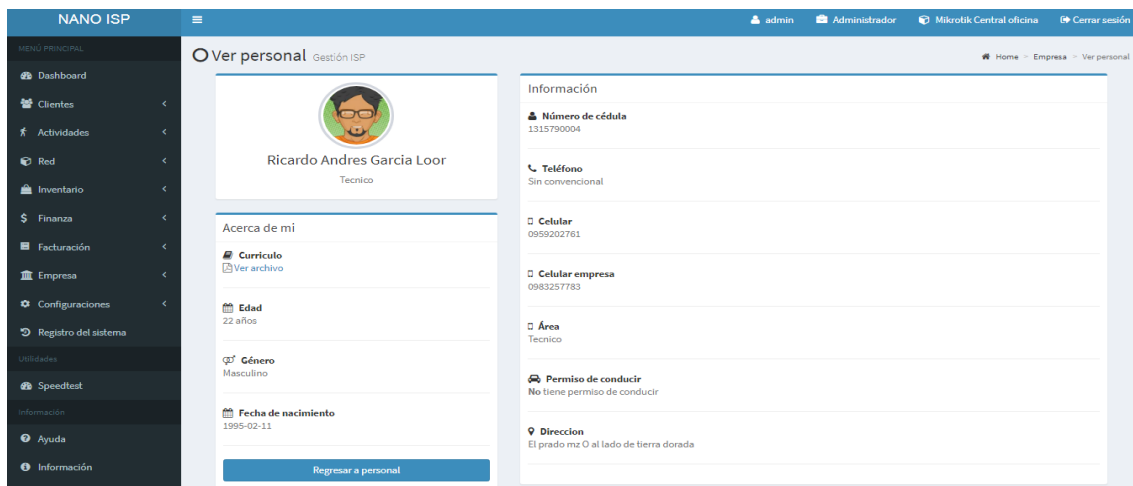


VISUALIZACIÓN DE LOS DATOS DEL PERSONAL

En la vista de la información del personal, tendremos el listado de los colaboradores registrados, con algunos campos, y podremos editar, eliminar y ver la información de los colaboradores correspondiente al seleccionado.



Al presionar ver, se detallará todos los datos del colaborador seleccionado



CONFIGURACIONES

Modulo encargado de la gestión relacionada a configuraciones relevantes del software y de la empresa (Configuraciones, Usuarios, Roles y Backups), solo podrán acceder a este módulo aquellos que tengan el permiso de CONFIGURACIONES.

CONFIGURACIÓN

Se mostrara la información de la empresa, datos que nos cambian en tiempo y deben mostrarse al usuario del sistema para su conocimiento.

The screenshot displays the 'Información' (Information) page in the NANO ISP software. The page is divided into two main sections: 'Información de la empresa' (Company Information) and 'Información del sistema' (System Information).

Información de la empresa:

- RUC: 1309703468001
- Razon social: CEMZ Soluciones Informaticas
- Direccion: Calle 122 y av. 108
- Celular: 0992321290
- Convencional: 052 380 139
- IVA (%): 14
- DESCUENTO (%): 2

Información del sistema:

- Sistema Operativo: Windows NT
- URL: http://192.168.1.14/nanoisp/
- Zona horaria: America/Guayaquil
- Hora del sistema: 24/07/2017 01:40:15
- Version: 1.0

USUARIOS

Se puede gestionar los usuarios del sistema, a través del menú lateral -> Configuraciones -> Usuarios, se llenan los datos y se selecciona Guardar.

En la vista de usuarios, tendremos el listado de los usuarios que tendrán acceso al sistema, con algunos campos, y los cuales podremos editar y eliminar.

The screenshot displays the 'Usuarios' (Users) page in the NANO ISP software. It features a form to add a new user and a table listing existing users.

Nuevo usuario (New User Form):

- Nombre: * Digite el nombre
- Alias: * Digite el alias
- Contraseña: * Digite la contraseña
- Rol: * Administrador
- Estado: * Seleccione un estado

Buttons: Guardar (Save), Cancelar (Cancel)

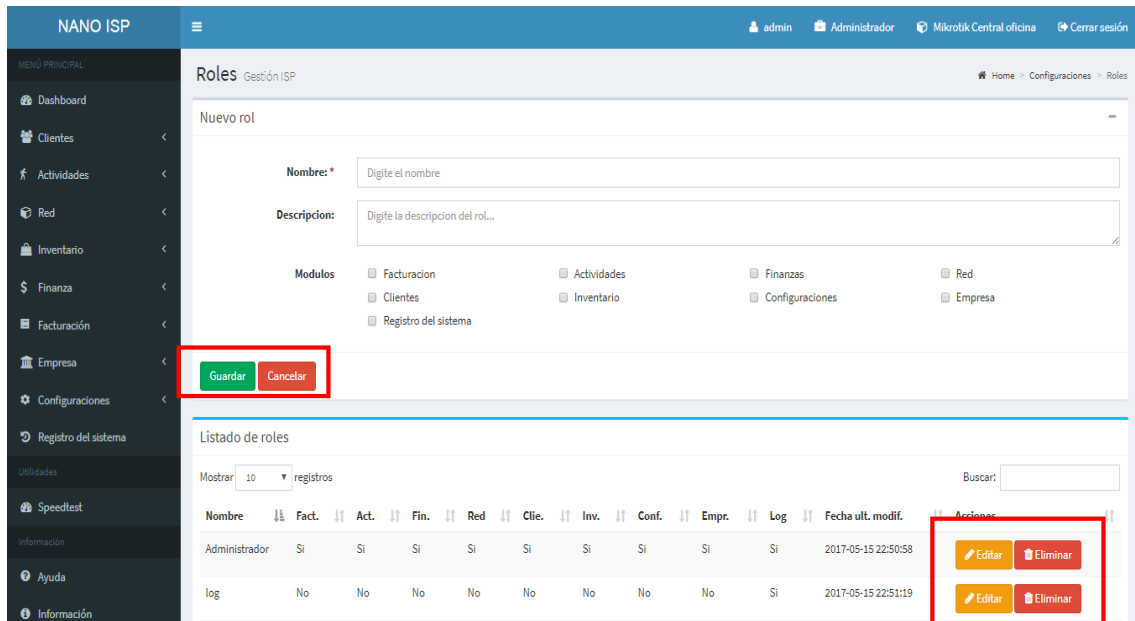
Listado de Usuarios (Users List):

Estado	Nombre	Alias	Rol	Fecha ult. modif.	Acciones
●	Ricardo Andrés García Looor	Andres	Administrador	2017-05-16 01:01:59	Editar Eliminar
●	Mero Parrales María Gabriela	gabmero	Administrador	2017-06-17 16:35:05	Editar Eliminar
●	Administrador	admin	Administrador	2017-05-08 23:23:17	Editar Eliminar

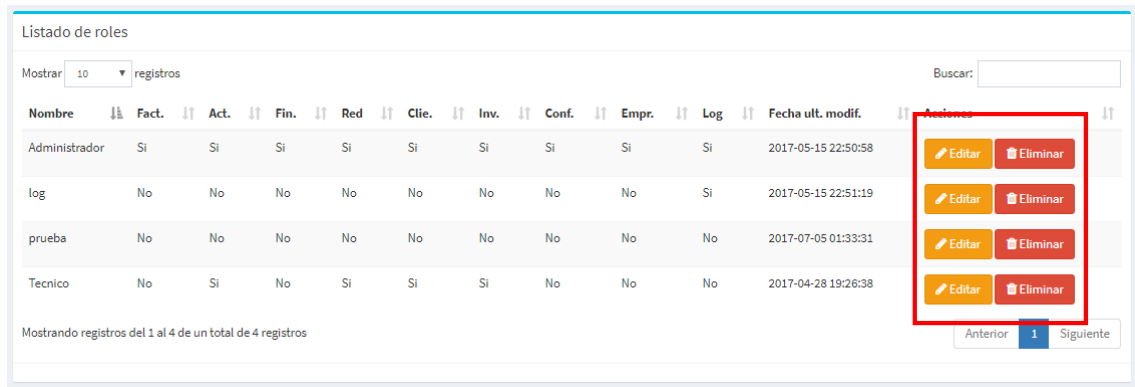
ROLES

Se puede gestionar los roles que se le asignara a los usuarios del sistema, a través del menú lateral -> Configuraciones -> Roles, se llenan los datos y se selecciona Guardar.

En la vista de roles, tendremos el listado de los roles de los usuarios y módulos a los cuales tendrán acceso en el sistema, con algunos campos, y los cuales podremos editar y eliminar.

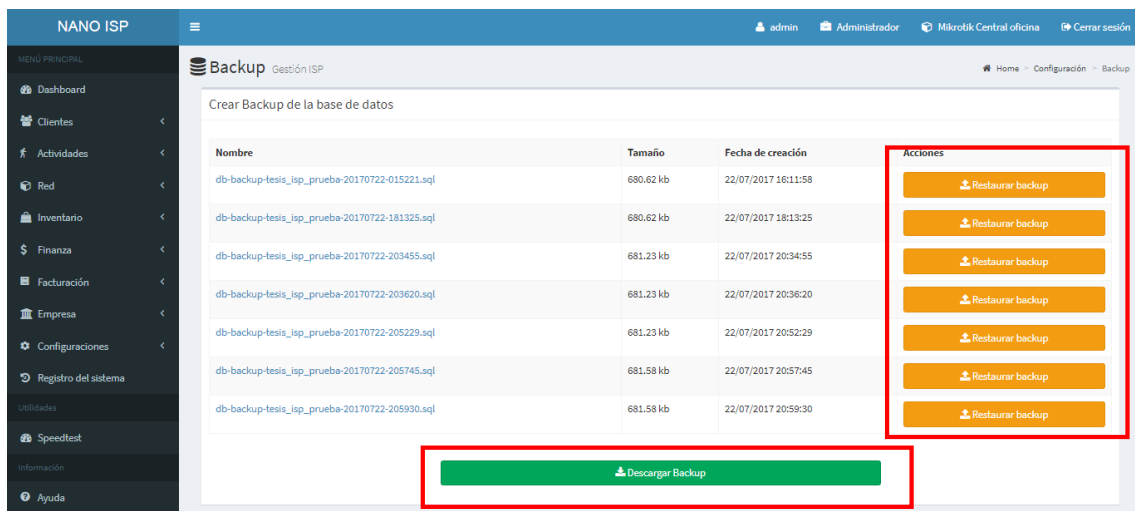


En la vista se mostrara cual módulo se tiene acceso y a cual no



BACKUPS

Se puede crear un nuevo respaldo de la base de datos (backup), este se guarda en una carpeta del sistema, estos backup se muestran en forma de lista, con información de la fecha en que se creó, el tamaño del archivo y la opción de regresar el estado de la base de datos a la fecha en que se creó el backup.



REGISTRO DEL SISTEMA

Modulo encargado de llevar un control de todas las acciones que se realicen dentro del sistema, solo podrán acceder a este módulo aquellos que tengan el permiso de REGISTRO DEL SISTEMA.

REGISTRO DEL SISTEMA

El Registro del sistema mostrará el listado de todas las acciones realizadas en el software definiendo el usuario que las realizo, el módulo en el cual efectuó la acción y que tipo de acción realizo, como ingreso, edición eliminación, entre otros.

Se puede ordenar por cualquier de los enunciados simplemente dándole click en el enunciado que desee ordenar, por defecto se encuentra ordenado por fecha.

The screenshot shows the 'Registro del sistema' (System Log) page in the NANO ISP software. The page title is 'Registro del sistema' and the breadcrumb is 'Home > Registro del sistema > Registro del sistema'. The main content is a table titled 'Listado de acciones de usuarios (log)'. The table has columns for 'Fecha', 'Detalle', 'Tipo', 'Usuario', and 'Modulo'. A red box highlights the 'Tipo' column, which contains buttons for 'Login', 'Nuevo', and 'Eliminar'. The table shows various actions such as user logins, account creation, and contract deletion.

Fecha	Detalle	Tipo	Usuario	Modulo
2017-07-24 00:01:18	Usuario 'Ricardo Andres Garcia Loor' ingreso al sistema	Login	Ricardo Andres Garcia Loor	Login
2017-07-23 18:48:01	Usuario 'Administrador' ingreso al sistema	Login	Administrador	Login
2017-07-23 17:44:56	Creación de retiro "Amitie Demangeon"	Nuevo	Administrador	Actividades
2017-07-23 15:48:55	Creación de instalación '53'	Nuevo	Administrador	Actividades
2017-07-23 14:57:31	Usuario 'Ricardo Andres Garcia Loor' ingreso al sistema	Login	Ricardo Andres Garcia Loor	Login
2017-07-23 14:27:48	Usuario 'Administrador' ingreso al sistema	Login	Administrador	Login
2017-07-22 20:57:31	Eliminación del contrato 'Primer contrato'	Eliminar	Ricardo Andres Garcia Loor	Cliente
2017-07-22 20:58:33	Usuario 'Ricardo Andres Garcia Loor' ingreso al sistema	Login	Ricardo Andres Garcia Loor	Login
2017-07-22 20:58:28	Usuario 'Ricardo Andres Garcia Loor' ingreso al sistema	Login	Ricardo Andres Garcia Loor	Login
2017-07-22 19:34:45	Usuario 'Ricardo Andres Garcia Loor' ingreso al sistema	Login	Ricardo Andres Garcia Loor	Login

Showing 1 to 10 of 519 entries

Previous 1 2 3 4 5 ... 52 Next

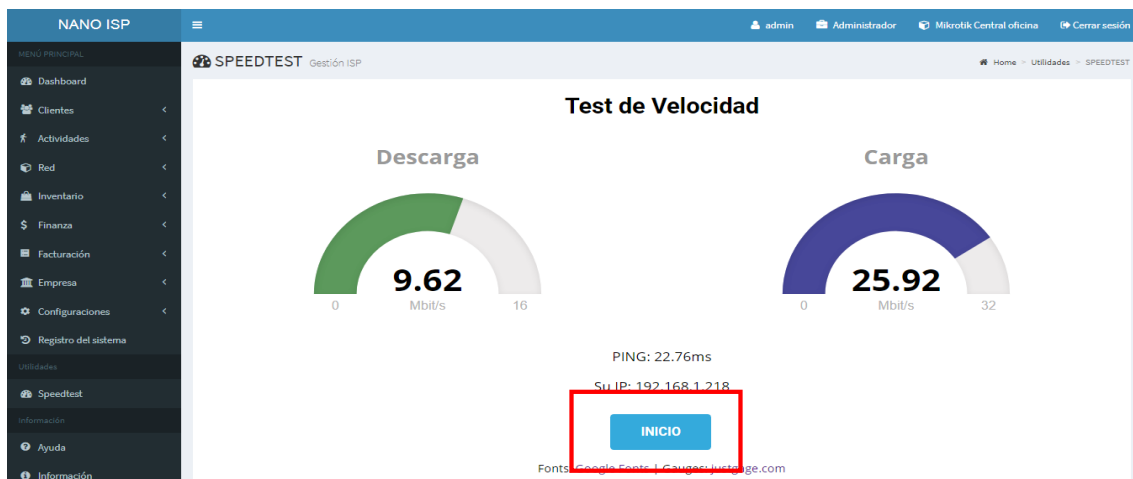
ADICIONALES

TEST DE VELOCIDAD

El sistema constará de un Test para medir la Velocidad del Internet, para este Test se utilizó un proyecto de código abierto llamado HTML5 Speedtest¹⁴ en el repositorio de Github.

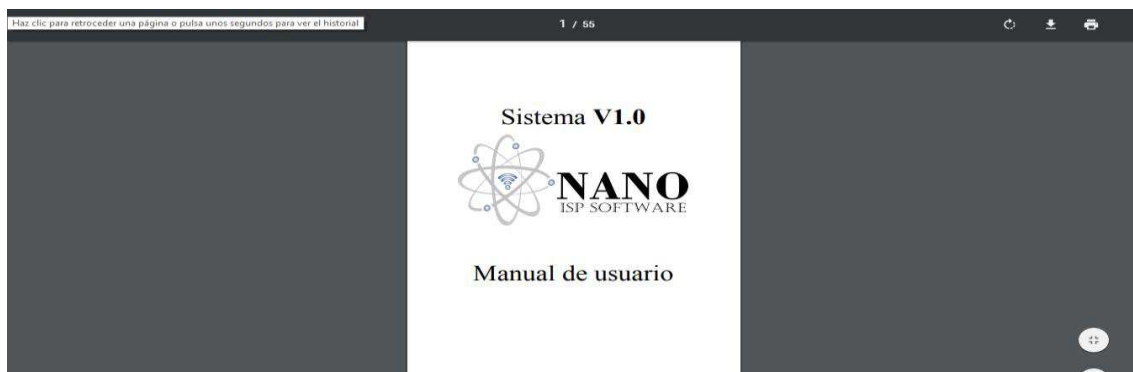


Y al momento de presionar INICIO comienza a medir el ancho de banda y retardos temporales de la red del Internet al que se encuentra conectado, Mostrando así la latencia del ping y su IP.



AYUDA

El sistema abrirá una ventana donde se mostrará este manual de usuario.

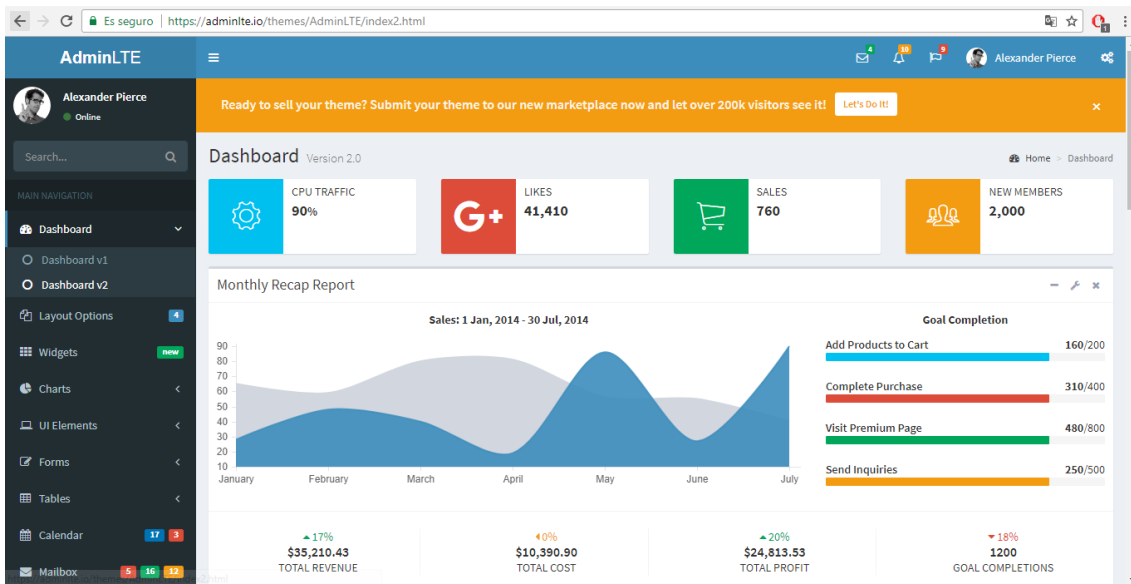


¹⁴ Proyecto de código libre obtenida del siguiente enlace <https://github.com/adolfintel/speedtest>



INFORMACIÓN

Para la elaboración del Sistema NANO-ISP, se tomó de base una plantilla obtenida de Almsaeed Studios, con el nombre de AdminLTE¹⁵, esta es una plantilla HTML que puede ser utilizado para cualquier propósito, es un proyecto de código abierto que está disponible bajo la licencia MIT, lo cual permite hacer casi cualquier cosa que desee, siempre y cuando incluya los derechos de autor en "todas las copias o partes sustanciales del Software.



¹⁵ Plantilla Libre Admin LTE obtenida del siguiente enlace con licencia MIT y de autor Almsaeed Studio <https://adminlte.io/themes/AdminLTE/index2.html>