

# UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales  
Ciencias de la Computación

Tema: “Uso de herramientas ERP para la gestión en compras, ventas e inventarios.”

Trabajo de titulación previa la obtención del  
título de Ingeniería en Ciencias de la Computación

**AUTORAS:** Román Elena Josseline Elena  
Romero Mejía Lesly Yomaira

**TUTOR:** Msc. Samuel Lascano Rivera

Tulcán, 2021

## **CERTIFICADO JURADO EXAMINADOR**

Certificamos que Lesly Yomaira Romero Mejía estudiante de la carrera en Ciencias de la Computación con el número de cédula 1754702668 ha elaborado el trabajo de titulación: “Uso de herramientas ERP para la gestión en compras ventas e inventarios.”

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de Titulación, Sustentación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizamos la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.

f.....

Msc. Samuel Lascano Rivera

**TUTOR**

Tulcán, noviembre 2021

## **CERTIFICADO JURADO EXAMINADOR**

Certificamos que Josseline Elena Román Bastidas estudiante de la carrera en Ciencias de la Computación con el número de cédula 0401987193 ha elaborado el trabajo de titulación: “Uso de herramientas ERP para la gestión en compras ventas e inventarios.”

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de Titulación, Sustentación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizamos la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.

f.....

Msc. Samuel Lascano Rivera

**TUTOR**

Tulcán, noviembre 2021

## **AUTORÍA DE TRABAJO**

El presente trabajo de titulación constituye requisito previo para la obtención del título de la Carrera en Ciencias de la Computación. en la facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales. de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

Yo, Lesly Yomaira Romero Mejía con cédula de identidad 1754702668 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

f.....

Lesly Yomaira Romero Mejia

**ESTUDIANTE**

Tulcán, noviembre 2021

## **AUTORÍA DE TRABAJO**

El presente trabajo de titulación constituye requisito previo para la obtención del título de la Carrera en Ciencias de la Computación. en la facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales. de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

Yo, Josseline Elena Román Bastidas con cédula de identidad 0401987193 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

**f.....**

Josseline Elena Román Bastidas

**ESTUDIANTE**

Tulcán, noviembre 2021

## **ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Lesly Yomaira Romero Mejía declaro ser autor/a de los criterios emitidos en el trabajo de investigación: “Uso de herramientas ERP para la gestión en compras ventas e inventarios” y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

f.....

Lesly Yomaira Romero Mejia

**ESTUDIANTE**

Tulcán, noviembre 2021

## **ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Josseline Elena Román Bastidas declaro ser autor/a de los criterios emitidos en el trabajo de investigación: “Uso de herramientas ERP para la gestión en compras ventas e inventarios” y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

f.....

Josseline Elena Román Bastidas

**ESTUDIANTE**

Tulcán, noviembre 2021

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos en primer lugar a Dios por habernos permitido llegar hasta este paso, a nuestros padres por el apoyo incondicional y al negocio ROMANAUDIO junto a sus trabajadores por habernos permitido realizar nuestra tesis y brindarnos la información necesaria para el desarrollo de la investigación.

Agradecemos a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, en especial a la Carrera de Computación, a nuestros docentes que con mucha paciencia han logrado con sus enseñanzas formarnos para destacar nuestras capacidades que nos servirán de apoyo para defendernos en el espacio laboral. También agradecemos a nuestro tutor de tesis, Msc. Samuel Lascano Rivera quien, a través de su apoyo, fundamentos, experiencia, y correcciones supo orientarnos en el transcurso de este trabajo investigativo con el fin de culminarlo satisfactoriamente

Josseline Román y Yomaira Romero

## **DEDICATORIA**

La presente tesis dedico a mi familia, en especial a mis padres, hermanas y hermanos; a mi padre por su apoyo y guía llegue hasta esta instancia, a mi madre por estar siempre en cada momento con su motivación, consejos de no caer, mantenerme firme y ser perseverante. A mi hermana Evelyn quien fue el principal cimiento y guía a seguir en inculcarme y darme la oportunidad de seguir mis estudios universitarios gracias a ello me siento privilegiada de haber culminado estos años de estudio. Finalmente quiero dedicar mi tesis a mis amigos por extenderme su mano en las mejores y peores momentos en la vida.

Josseline Román

Quiero dedicar este trabajo a mi familia, ya que ellos me han apoyado con toda su voluntad para poder cumplir con éxito este logro, principalmente a mis padres que son el impulso de mi vida gracias por siempre estar a mi lado aconsejarme, con constancia enseñarme a esforzarme por terminar mis metas y luchar por lo que quiero también a mis hermanas por siempre confiar en mí, acompañarme en todo instante brindándome su cariño. Finalmente quiero dedicar mi tesis a mis amigos por su compañerismo también por estar presentes en los malos y buenos momentos.

Yomaira Romero

## ÍNDICE

I. PROBLEMA .....	17
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	17
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	19
1.3 JUSTIFICACIÓN .....	19
1.4 OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	20
1.4.1 Objetivo general .....	20
1.4.2 Objetivos específicos .....	20
1.4.3 Preguntas de investigación .....	21
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	22
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	22
2.2. MARCO TEÓRICO .....	24
2.2.1 Ingeniería de software .....	24
2.2.2. Gestión.....	24
2.2.3. Metodología ágil.....	25
2.2.4 Herramienta ERP .....	25
2.2.4.1 ERP .....	25
2.2.4.2 CRM .....	26
2.2.5. Tipos de Herramientas ERP .....	26
2.2.6 Comparación de Herramientas ERP basado en atributos .....	30
2.2.6.1 Odoos .....	36
2.2.6.2 Servidor de Correo SMTP .....	36
2.2.6.3 Máquina Virtual.....	37
2.2.6.4 Comparación de Servidores de máquinas virtuales.....	37
2.2.6.5 Comparación de servidores de máquinas virtuales basados en atributos .....	38
2.2.6.6 Azure .....	39
2.2.6.8 PgAdmin.....	39

2.2.6.9 PostgreSQL.....	40
2.2.7 Power Designer .....	40
2.2.8 Microsoft Forms .....	40
2.2.9 Barcode Generator.....	40
2.2.10 Vista Qweb .....	41
2.2.11 Gestión en compras, ventas e inventarios.....	41
2.2.12 Gestión de funciones de Administración.....	41
2.2.13 Gestión de compras .....	42
2.2.13.1 Compras online.....	42
2.2.14 Gestión de ventas.....	43
2.2.14.1 Tipos de ventas según su finalidad.....	43
2.2.14.2 Tipo de venta según su actividad.....	44
2.2.15 Gestión de inventario.....	44
2.2.15.1 Clases de inventario.....	44
2.2.16 Proveedores .....	45
2.2.16.1 Fases de los procesos de pedidos.....	46
2.2.17 Cálculo de Costos de productos .....	46
2.2.18 Facturación .....	46
2.2.18.1 Tipos de facturación .....	47
2.2.19 Registro de productos .....	48
2.2.20 Pedidos y orden de compra.....	48
2.2.21 Personas naturales obligados a llevar compras, ventas .....	48
III. METODOLOGÍA.....	49
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO .....	49
3.1.1. Enfoque.....	49
3.2. IDEA A DEFENDER.....	50
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	50

3.3.1 Definición .....	50
3.3.2 Operacionalización de variables .....	51
3.4. MÉTODOS UTILIZADOS .....	52
3.4.1 Métodos .....	52
3.4.2 Técnicas .....	53
3.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	53
3.5.1 Población y muestra.....	53
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	55
4.1. RESULTADOS .....	55
4.1.1. Situación Inicial .....	55
4.1.2. Situación actual .....	57
4.1.3. Herramienta ERP .....	61
4.1.4. Cuadro comparativo de situaciones.....	61
4.1.5. Análisis encuesta clientes .....	61
4.2. DISCUSIÓN.....	70
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	72
5.1 CONCLUSIONES.....	72
5.2 RECOMENDACIONES .....	72
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	73
VII. ANEXOS .....	76

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Registro inicial de inventario en una hoja de cálculo .....	56
<b>Figura 2.</b> Solicitudes de presupuesto de ROMANAUDIO .....	57
<b>Figura 3.</b> Pedidos de compra de ROMANAUDIO.....	57
<b>Figura 4.</b> Ventas generadas del negocio ROMANAUDIO .....	58
<b>Figura 5.</b> Facturas de ventas del negocio ROMANAUDIO.....	58
<b>Figura 6.</b> Listado de proveedores .....	59
<b>Figura 7.</b> Registros de productos en módulo inventario.....	59
<b>Figura 8.</b> Género de las personas encuestadas .....	62
<b>Figura 9.</b> Edad de los clientes.....	62
<b>Figura 10.</b> Profesiones de los encuestados .....	63
<b>Figura 11.</b> Tabulación cliente frecuente .....	65
<b>Figura 12.</b> Tiempo de atención al cliente .....	65
<b>Figura 13.</b> Respuestas del cliente si solicita factura en sus compras.....	66
<b>Figura 14.</b> Resultados sobre si hay inconvenientes en el llenado de factura a mano. ....	67
<b>Figura 15.</b> Resultados sobre si le gustaría que le llegue la factura al correo.....	67
<b>Figura 16.</b> Gráfica de los resultados sobre la calidad del servicio al cliente.....	68
<b>Figura 17.</b> Respuestas sobre si desea mantenerse informado de los servicios que ofrece el negocio. ....	69
<b>Figura 18.</b> Se puede observar la estructura organizacional del negocio ROMANAUDIO.....	96
<b>Figura 19.</b> Proceso adquisición de los productos .....	103
<b>Figura 20.</b> Proceso de la gestión de compras. ....	104
<b>Figura 21.</b> Proceso de la gestión de ventas en el negocio ROMANAUDIO.....	105
<b>Figura 22.</b> Proceso de los pedidos. ....	106
<b>Figura 23.</b> Proceso adquisición de productos en el sistema ERP. ....	107
<b>Figura 24.</b> Proceso compra de productos en el sistema ERP. ....	108
<b>Figura 25.</b> Proceso para las ventas en el sistema ERP. ....	109
<b>Figura 26.</b> Procesos de asistencia en el sistema ERP .....	110
<b>Figura 27.</b> Procesos de inicio de sesión en el sistema ERP.....	110
<b>Figura 28.</b> Procesos de compra del negocio. ....	111
<b>Figura 29.</b> Procesos de ventas del negocio ROMANAUDIO .....	111
<b>Figura 30.</b> Procesos de entrada y salida del negocio. ....	111
<b>Figura 31.</b> Diagrama de proceso módulo compras.....	112
<b>Figura 32.</b> Diagrama de procesos punto de venta .....	112

<b>Figura 33.</b> Diagrama proceso de inventario .....	113
<b>Figura 34.</b> Crear cuenta en Azure.....	114
<b>Figura 35.</b> Registro de datos en Azure .....	114
<b>Figura 36.</b> Verificación de datos .....	115
<b>Figura 37.</b> Crear máquina virtual.....	115
<b>Figura 38.</b> Grupo de recursos .....	116
<b>Figura 39.</b> Características de máquina .....	116
<b>Figura 40.</b> Puertos de máquina .....	117
<b>Figura 41.</b> Comprobar creación de la máquina .....	117
<b>Figura 42.</b> Máquina virtual generada.....	117
<b>Figura 43.</b> Iniciar máquina virtual.....	118
<b>Figura 44.</b> Conexión RDP .....	118
<b>Figura 45.</b> Inicio sesión escritorio remoto.....	119
<b>Figura 46.</b> Instalación de Odoo .....	119
<b>Figura 47.</b> Credenciales base de datos.....	120
<b>Figura 48.</b> Complementos de Odoo instalando .....	120
<b>Figura 49.</b> Creación usuario administrador de Odoo .....	121
<b>Figura 50.</b> Crear regla de seguridad .....	121
<b>Figura 51.</b> Aplicaciones de Odoo .....	122
<b>Figura 52.</b> Configuración módulo compras.....	122
<b>Figura 53.</b> Configuración módulo ventas .....	123
<b>Figura 54.</b> Configuración Módulo punto de venta .....	123
<b>Figura 55.</b> Campos de punto de venta. ....	124
<b>Figura 56.</b> Configuración pagos en punto de venta.....	124
<b>Figura 57.</b> Creación de dos puntos de venta.....	124
<b>Figura 58.</b> Configuración módulo facturación. ....	125
<b>Figura 59.</b> Configuración módulo inventario .....	125
<b>Figura 60.</b> Creación de usuarios .....	126
<b>Figura 61.</b> Datos de usuario.....	126
<b>Figura 62.</b> Empleados del negocio .....	127
<b>Figura 63.</b> Registro de nuevos empleados.....	127
<b>Figura 64.</b> Configuración de servidor de correo.....	128
<b>Figura 65.</b> Editar reporte factura .....	128
<b>Figura 66.</b> Informes de los módulos .....	129

<b>Figura 67.</b> Vista Qweb de factura clientes.....	129
<b>Figura 68.</b> Listado de vistas de informe de facturas de clientes.....	129
<b>Figura 69.</b> Código de edición del informe de factura a clientes.....	132
<b>Figura 70.</b> Código de encabezado de factura a clientes.....	133
<b>Figura 71.</b> Instalación módulo asistencias.....	133
<b>Figura 72.</b> Permisos de registro de asistencia a usuarios.....	134
<b>Figura 73.</b> Respaldo base de datos .....	134
<b>Figura 74.</b> Credenciales de seguridad para respaldo base de datos.....	135
<b>Figura 75.</b> Base de datos de Odoo.....	135
<b>Figura 76.</b> Login del sistema .....	136
<b>Figura 77.</b> Conversaciones de Odoo.....	137
<b>Figura 78.</b> Listado de empleados del negocio .....	137
<b>Figura 79.</b> Registrar nuevo empleado.....	138
<b>Figura 80.</b> Permisos de recursos humanos .....	138
<b>Figura 81.</b> Tableros de puntos de venta.....	139
<b>Figura 82.</b> Selección de cajero en punto de venta .....	139
<b>Figura 83.</b> Usuarios permitidos ingresar a punto de venta .....	139
<b>Figura 84.</b> Ventana principal de punto de venta.....	140
<b>Figura 85.</b> Ingresar productos al punto de venta .....	140
<b>Figura 86.</b> Listado de clientes registrados .....	141
<b>Figura 87.</b> Registrar nuevo cliente .....	141
<b>Figura 88.</b> Selección de cliente en venta .....	141
<b>Figura 89.</b> Registro de pago de clientes.....	142
<b>Figura 90.</b> Marcar opción de factura .....	142
<b>Figura 91.</b> Boucher registrado .....	143
<b>Figura 92.</b> Gráfica de ventas realizadas.....	143
<b>Figura 93.</b> Informe de medios pagos realizados.....	143
<b>Figura 94.</b> Estadística de ventas diarias.....	144
<b>Figura 95.</b> Cotizar productos a clientes .....	144
<b>Figura 96.</b> Listado de proveedores registrados.....	145
<b>Figura 97.</b> Registrar nuevo proveedor .....	145
<b>Figura 98.</b> Listado de solicitudes de presupuesto .....	145
<b>Figura 99.</b> Crear nueva solicitud de presupuesto .....	146
<b>Figura 100.</b> Guardar solicitud de presupuesto.....	146

<b>Figura 101.</b> Crear solicitud de presupuesto .....	147
<b>Figura 102.</b> Validar solicitud de presupuesto .....	147
<b>Figura 103.</b> Imprimir solicitud de presupuesto .....	148
<b>Figura 104.</b> Listado de pedidos de compra.....	148
<b>Figura 105.</b> Pedido de compra.....	148
<b>Figura 106.</b> Confirmar Orden de compra .....	149
<b>Figura 107.</b> Proceso de registro de pago .....	149
<b>Figura 108.</b> Registro medio de pago .....	150
<b>Figura 109.</b> Registro de pago de factura con símbolo de color verde .....	150
<b>Figura 110.</b> Solicitudes de presupuesto .....	150
<b>Figura 111.</b> Grafica de análisis de compras.....	151
<b>Figura 112.</b> Resumen de inventario.....	151
<b>Figura 113.</b> Listado de todos los productos de inventario.....	152
<b>Figura 114.</b> Ingresar nuevo producto en inventario.....	152
<b>Figura 115.</b> Ingresar nuevo producto en el punto de venta .....	153
<b>Figura 116.</b> Inventario de productos del negocio .....	153
<b>Figura 117.</b> Informe de inventario disponible .....	154
<b>Figura 118.</b> Informe de inventario previsto.....	154
<b>Figura 119.</b> Facturas generadas del punto de venta.....	155
<b>Figura 120.</b> Registro factura de pago proveedores .....	155
<b>Figura 121.</b> Registro de asistencia modo manual .....	156
<b>Figura 122.</b> Registro de asistencia modo Quiosco .....	156

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Comparación de herramientas ERP .....	26
<b>Tabla 2.</b> Comparativa de herramientas ERP basado en atributos. ....	30
<b>Tabla 3.</b> Selección de herramienta ERP .....	32
<b>Tabla 4.</b> Comparación de Servidores de máquinas virtuales.....	37
<b>Tabla 5.</b> Comparativa de servidores de máquinas virtuales basados en atributos.....	38
<b>Tabla 6.</b> Tipos de facturación .....	47
<b>Tabla 7.</b> Operacionalización de variables .....	51
<b>Tabla 8.</b> Matriz de satisfacción del sistema ERP Odoos por parte de los trabajadores del negocio ROMANAUDIO en base a los requerimientos. ....	60
<b>Tabla 9.</b> Matriz satisfacción cliente del negocio ROMANAUDIO.....	60

<b>Tabla 10.</b> Comparación situación inicial y actual.....	61
<b>Tabla 11.</b> Género de las personas encuestadas .....	62
<b>Tabla 12.</b> Edad de las personas encuestadas.....	63
<b>Tabla 13.</b> Profesión de los encuestado.....	64
<b>Tabla 14.</b> Tabulación respuestas cliente frecuente .....	65
<b>Tabla 15.</b> Tiempo de atención al cliente .....	66
<b>Tabla 16.</b> Solicitud de factura .....	66
<b>Tabla 17.</b> Llenado de la Factura .....	67
<b>Tabla 18.</b> Facturación electrónica.....	68
<b>Tabla 19.</b> Calidad en la atención al cliente .....	68
<b>Tabla 20.</b> Servicios del negocio ROMANAUDIO .....	69
<b>Tabla 21.</b> Porcentajes de satisfacción del Cliente y negocio .....	70
<b>Tabla 22.</b> Costos de Hardware.....	97
<b>Tabla 23.</b> Estimación de costos anuales de software.....	97
<b>Tabla 24.</b> Costos de Software mensuales .....	97
<b>Tabla 25.</b> Estimación costos servidor físico .....	98
<b>Tabla 26.</b> Talento Humano .....	98
<b>Tabla 27.</b> Materiales de oficina .....	98
<b>Tabla 28.</b> Recursos de software .....	99
<b>Tabla 29.</b> Recursos de hardware .....	99
<b>Tabla 30.</b> Roles .....	102

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Acta de predefensa.....	76
<b>Anexo 2:</b> Certificado de abstract.....	78
<b>Anexo 3:</b> Antiplagio.....	80
<b>Anexo 4:</b> Oficio al negocio ROMANAUDIO .....	81
<b>Anexo 5:</b> Carta de autorización del negocio ROMANAUDIO.....	82
<b>Anexo 6:</b> Certificado haber recibido el sistema .....	83
<b>Anexo 7:</b> Ficha de entrevista inicial.....	84
<b>Anexo 8:</b> Ficha entrevista luego implementación del sistema .....	86
<b>Anexo 9:</b> Cuestionario de encuesta a trabajadores del negocio ROMANAUDIO .....	88
<b>Anexo 10:</b> Cuestionario de encuesta a clientes de ROMANAUDIO .....	90
<b>Anexo 11:</b> Plan de desarrollo de software.....	93
<b>Anexo 12:</b> Manual de usuario .....	136

## I. PROBLEMA

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las herramientas de planificación de recursos empresariales (ERP) son elementos de gran importancia para las microempresas y Pymes en la gestión en compras, ventas e inventarios dado que permiten conocer la condición real del negocio al trabajar conjuntamente con el cliente. En los últimos años se ha visto un crecimiento exponencial del uso de sistemas ERP para la gestión ya que estas tecnologías minimizan el tiempo y esfuerzo de las funciones realizadas dentro de las organizaciones mejorando la competitividad y a su vez permiten aumentar la capacidad, tiempo y costes.

En Perú se realizó un estudio por Villanueva (2018) en la Universidad Nacional de Cajamarca con el tema de grado “Evaluación de la implementación del ERP ODOO v10 en los procesos de gestión de almacén en la empresa DEYFOR E.I.R.L.” donde afirma que el principal problema es la deficiencia en los procesos de gestión de entradas, salidas e inventarios de los productos por consiguiente esto provocó que la toma de decisión se base en suposiciones mas no en información confiable. Luego de la implementación del sistema ERP ODOO se obtuvo como resultados una mejoría del 50.4% en planificación de compras, 74.65% en la gestión del pedido de compra, 81.98% en la gestión de existencias, 94.5% en la planificación de ventas y finalmente un 78.29% en la gestión de pedidos de ventas. Dando un promedio final del 73,5% en la optimización de los procesos. De acuerdo con la investigación de Villanueva se puede deducir que la implementación de un sistema ERP permite optimizar, organizar y controlar los procesos de compras, ventas e inventarios logrando obtener datos fiables en tiempo real para la correcta toma de decisiones dentro de la compañía, además una mejor atención y búsqueda de datos oportunos. Todo esto conlleva a un notable alcance de desarrollo, asimismo genera una ventaja frente a su competencia.

En México, se realizó una investigación por Morán y Tasiguano (2017) quienes mencionan que existe un total de 4.048.543 de micro y medianas empresas. De acuerdo con su tamaño, las que más participan con una herramienta ERP en la gestión de compras, ventas e inventario son las microempresas con un 97,6%, seguido se ubican las Pymes con 2.4%. Estos negocios generalmente se caracterizan por carecer de recursos económicos, técnicos y financieros para hacer frente a su competencia, requiriendo urgentemente de herramientas tecnológicas que provean de información que les permitan tomar decisiones como fijar el precio de un producto o eliminar productos que no generan valor. Para lo cual deben adquirir conocimientos que les permita analizar los beneficios de los Sistemas de Gestión de Calidad (SGC) que existen y la

importancia de implantar aquel que les proporcione información relevante y necesaria para conducirlos a decisiones estratégicas de rentabilidad, crecimiento y competitividad (pp.6-10). Como expresan Morán y Tasiguano en su investigación sobre los pequeños negocios son las que en gran parte tienen una herramienta ERP porque estas poseen facilidades para su adquisición y de igual manera buscan una diferenciación ante la competencia en procesos como: atención eficaz a los clientes, toma oportuna de pedidos, organización y control de la información para generar un desarrollo social y económico de la compañía.

En la ciudad de Quito se aplicó una tesis con el tema “MEJORA AL PROCESO DE GESTIÓN COMERCIAL EN LA EMPRESA FOMENTCORP S.A” de los autores León y Corozo (2017) quienes manifiestan que el principal problema es la inadecuada organización, administración y control de compras-ventas e inventarios puesto que llevaban registros obsoletos, un mal abastecimiento de los productos, todo esto les ha ocasionado considerables pérdidas económicas. Luego de la implementación de un sistema ERP se logró cumplir las exigencias que poseía la compañía, teniendo como resultados favorables un 94% en rentabilidad y economía, un 83% de eficiencia y el 83% con información confiable para la toma de decisiones (pp.3-6). Es decir que en la investigación realizada por los autores León y Corozo con la implementación del sistema ERP han logrado obtener buenos resultados como: facilitar el control de todos los pedidos, las existencias de los productos, reducción de errores, rapidez en la atención al cliente, búsqueda de productos en tiempo real, comunicación en las áreas, aumento de organización y planificación en el orden de pedidos además de obtener datos veraces para la toma de decisiones.

En Guayaquil se realizó una tesis por Chóez (2017) con el tema DESARROLLO DE UN MÓDULO DE INVENTARIO DE UN SISTEMA ERP en la empresa “ELECTRO SUR CIA. LTDA” TELEFONÍA & ELECTRICIDAD donde surgían varios problemas entre ellos: la desorganización en el control y seguimiento de entrada y salida de productos involucrados, información empírica para la toma de decisiones, confusión en los productos agotados y disponibles, registro manual, lo que implicaba demasiada carga operativa y tiempo para los empleados. Luego de la implementación del software ERP para la automatización de los procesos de compra y ventas se obtuvo varias mejoras entre ellas: la organización y procesamiento del registro de los productos más vendidos en los movimientos de los artículos, stock máximo y mínimo de los productos que constan en bodega para así analizar toda la información para la toma de decisiones. Luego de la implementación del software ERP para la automatización de los procesos de compra y ventas se obtuvo varias mejoras entre ellas: la organización y procesamiento del registro de los productos más vendidos en los movimientos

de los artículos, stock máximo y mínimo de los productos que constan en bodega para así analizar toda la información para la toma de decisiones dentro de la compañía (pp.10-14). En base a la información del antecedente de Chóez se deduce que después de su implementación se obtuvo como resultado la optimización del rendimiento y carga operativa que realiza el área de bodega generando eficiencia en la atención a los clientes, toma de pedidos, organización y determinación de productos disponibles o faltantes ayudando en el crecimiento lucrativo y social.

En el norte de Quito, se encuentra el negocio ROMANAUDIO que se dedica a la producción, compra y venta al por mayor y menor de artículos musicales, dentro y fuera de la ciudad. Los procesos para la administración del negocio son: Inventario de los artículos que se realizan manualmente es decir primero se registran en una hoja de papel con formato de un kárdex (los cálculos se realizan de manera manual) para posteriormente ingresarlos en una hoja de cálculo en Excel la información principal ingresada son: nombre del producto, marcas, código, stock, precios de proveedores, precio final al público. Por otro lado, en el proceso de ventas la forma en que realizan actualmente es la siguiente: la facturación de compras y ventas la hacen en papel, de igual manera toda la información sobre los proveedores solo utiliza documentos físicos lo que ocasiona en gran parte llegar a extraviarse la documentación. De la información antes mencionada al ser muy amplia provoca que las hojas de cálculo de Excel se hagan lentas en muchos aspectos como: buscar un producto con el precio dentro del inventario para darle a conocer a los clientes, causa tardanza y provoca molestia a los clientes al ser atendidos de manera lenta generando un limitado uso de las herramientas tecnológicas en la gestión de las ventas además, para adquirir los productos se realiza un análisis de mercadería de acuerdo a los productos que más se agotan esto ocupa tiempo ya que la forma que se maneja actualmente es usando la observación de todos los productos que están por terminarse en bodega para determinar la nueva mercadería, al igual ocurre problemas en la compra de productos innecesarios (J. Román, comunicación personal, 04 de marzo, 2021)

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

La carencia de herramientas de recursos empresariales ocasiona un incorrecto manejo en la gestión de compras, ventas e inventarios del negocio ROMANAUDIO, Quito 2021.

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

En la actualidad las Tecnologías de la Información tienen gran impacto desde las microempresas hasta las grandes organizaciones, los beneficios que generan son: agilidad en los procesos, mayor productividad, mejor atención a los clientes, diferenciación ante la

competencia, facilitar la comunicación entre las distintas áreas, toma de decisiones entre otros. El objetivo de las TIC'S en las empresas es la automatización de los procesos para que sean más rápidos y efectivos con el fin de lograr mayor productividad además de permitir un crecimiento tecnológico.

La presente investigación se realiza por la necesidad del negocio ROMANAUDIO de mejorar el control en la gestión de compras, ventas e inventario también cambiar el uso de herramientas tradicionales por tecnología más avanzada además de obtener un mayor posicionamiento ante el mercado al igual satisfacer las necesidades de los clientes y el resguardo de la información de manera confiable para que ayude a obtener una mejor toma de decisiones del negocio y brindar un servicio a su clientela con la atención oportuna.

Por lo tanto, con la investigación se espera reducir los errores de cálculo en los procesos, evitar la pérdida de datos del negocio, impedir la confusión de productos disponibles, mostrar información actualizada, mantener los informes organizados también reducir el uso de herramientas tradicionales. Logrando con ello beneficiar directamente al negocio y los trabajadores los mismos que tendrán la posibilidad de generar la gestión en compras, ventas e inventarios de forma organizada, rápida y planificada; e indirectamente se beneficiará a los clientes con la atención repentina. Por consiguiente, el uso de una herramienta tecnología es de gran apoyo para el negocio por los problemas antes mencionados, consiguiendo mantener la información actualizada y organizada, ahorro de tiempo, minimizando los recursos para el beneficio del negocio, los trabajadores y clientes.

## **1.4 OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1 Objetivo general**

Implementar una herramienta ERP en la gestión de compras, ventas e inventario mediante el levantamiento de información para la automatización de los procesos en el negocio ROMANAUDIO.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Fundamentar teóricamente las variables de estudio por medio de la revisión bibliográfica, determinando la herramienta adecuada para la gestión en compras, ventas e inventarios del negocio ROMANAUDIO.
- Identificar los procesos y funciones en la gestión de compras, ventas e inventarios para la determinación de la herramienta ERP del negocio ROMANAUDIO.
- Seleccionar la herramienta ERP que cumpla con los requerimientos necesarios para enfocarlos a la gestión de compras, ventas e inventarios del negocio ROMANAUDIO.

- Proponer una herramienta ERP mediante el análisis de los procesos obtenidos para la optimización de las funciones en la gestión de compras, ventas e inventarios del negocio ROMANAUDIO

### **1.4.3 Preguntas de investigación**

¿Cuáles son los procesos y funciones de la gestión de compras, ventas e inventarios que aportaran a la identificación de las herramientas ERP más útil para el negocio ROMANAUDIO?

¿Qué herramienta ERP ayudará a la optimización de las funciones establecidas en la gestión de compras, ventas e inventarios del negocio ROMANAUDIO?

¿Se podrá agilizar los procesos del negocio ROMANAUDIO con la implementación de una herramienta ERP en la gestión de compras, ventas e inventarios?

## II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En el año 2017, Sarco desarrolló una tesis de grado en el país de Bolivia con el tema “Sistema de control de compra, venta e inventarios” cuyo objetivo general fue “implementar un sistema para optimizar el control eficiente de compras, ventas e inventario, para la Empresa Protec”. En la cual realizaron propuestas tradicionales que se centraban especialmente en el control de los procesos estableciendo rigurosamente las actividades involucradas como: los productos, las herramientas, notaciones y la colaboración con el cliente. La metodología de desarrollo que utilizaron fue la Programación Extrema (XP) es una metodología ágil para el desarrollo de software ajustable a las necesidades del cliente para lograr un producto de buena calidad en poco tiempo, en su investigación utilizaron el modelo vista-controlador, Base de datos MySQL. Luego de su implementación se minimizó la tasa de error de registro a 2 segundos y el registro de error manual se redujo a 1 error por cada 36 billones de caracteres. Es decir que el “Sistema de control de compra, venta e inventarios” cumplió con los objetivos planteados en la reducción del tiempo de espera en la compra, ventas de los productos, errores de registro manual teniendo como resultados mejores ingresos económicos, ampliando la oportunidad sobre el mercado obteniendo un mayor alcance en tiempo real.

En el año 2017, Chang y Lozano realizaron una tesis de grado en la Universidad de Guayaquil con el tema “Desarrollo e implementación de un sistema para el control de la gestión de ventas continuo, utilizando herramientas tecnológicas RFID, para la biblioteca de la UPS sede Guayaquil”, la presente investigación tiene como idea desarrollar e implementar un sistema para la gestión de inventario utilizando comunicación de radiofrecuencia. Una vez Analizadas las metodologías y técnicas su método de solución fue el desarrollo e implementación de un prototipo que facilite y mejore la gestión bibliotecaria y además evite las pérdidas de materiales y fuente de consulta para los alumnos. La metodología utilizada en el prototipo fue XP con base de datos MySQL y tecnología RFID radio frecuencia. El propósito de la investigación fue el ordenamiento de los datos y control de inventario de los insumos al igual tener un conocimiento del estado de situación real de la institución con datos fiables para ello se sistematizó varios procesos contables para adquirir información necesaria en el desarrollo de la investigación. Luego de su implementación se obtuvo un 10% de agilización en sus compras, un 20% en planificación de compra de productos al igual se minimizó el error de cálculo y registro manual en un 15%. En otras palabras, en la investigación que realizaron Chang y Lozano se evidencia que el sistema implementado logró resolver la problemática que

se tenía en la gestión de ventas, compras y en sus insumos, los investigadores se basaron en que el sistema brinde información eficiente, real y actualizada en los procesos de gestión. Peltoniemi (2018) en su tesis de grado cuyo tema fue “ Improving Purchasing by Inventory Management”, planteó como objetivo general “mejorar las compras mediante la gestión de inventarios en negocio de repuestos”, en su investigación afirma que el propósito de la investigación fue reducir la cantidad de trabajo operativo en compras mediante la migración desde compras gestionadas por pedidos hasta compras gestionadas por inventario, las mismas que debían ser adecuadas para ejecutarse con el ERP de la empresa, tras el proceso de cambios del sistema obtuvieron resultados favorables del 80% en procesos como: optimización del inventario, el servicio al cliente, la satisfacción del cliente, reducción de carga de trabajo operativo y una mejor toma de decisiones en la gestión de inventarios. De acuerdo con la investigación de Peltoniemi luego de modificar las nuevas formas para la recepción de los pedidos y el inventario en el sistema ERP demuestra que esta herramienta logra obtener buenos resultados en cualquier tipo de negocio.

Rasco (2019) en su tesis de grado cuyo tema fue “Implementación de una herramienta tecnológica Enterprise Resource Planning (ERP) y su impacto en la gestión empresarial de la empresa C&M CAJAMARCA”, en el año 2019 se planteó como objetivo general “Determinar el nivel de impacto que causa la implementación de una herramienta tecnológica ERP en la compañía C&M EIRL”, el propósito de la investigación fue mejorar la organización, la toma de decisiones, optimización de los procesos del negocio. Con la implementación del sistema ERP en los tres módulos que fueron ventas, compras y clientes, se logró mejorar un 100% en las ventas, un 90% de las compras y un 100% en el resguardo de información de los clientes. En base a la investigación que realizó Rasco es notable que una herramienta ERP ayudó a solucionar los problemas que poseía agilizando los procesos de gestión, además de obtener buenos porcentajes de mejora.

Villanueva (2018) en su tesis de grado con el tema “EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL ERP ODOO V10 EN LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE ALMACÉN EN LA EMPRESA DEYFOR E.I.R.L.”, elaborada en la ciudad de Cajamarca en el año 2018 se propuso como objetivo general “evaluar la implementación del ERP Odoos V10 en los procesos de gestión de almacén en la empresa Deyfor E.I.R.L”, el propósito de la investigación la hicieron para ayudar al negocio a optimizar los tiempos empleados en la gestión de sus procesos brindando información actualizada y en tiempo real que permita la toma de decisiones para la sociedad. Por otro lado, la metodología que implementaron fue Investigación Planificación Ejecución y Evaluación (IPEE) la cual les permitió evaluar en cuatro fases su

proyecto (inicio, planificación, ejecución y evaluación), finalmente de acuerdo con la investigación se obtuvo como resultado luego de la implementación del sistema ERP Odoo un 73.5% de optimización en gestión de los almacenes de Servicios Generales Deyfor E.I.R.L.

## **2.2. MARCO TEÓRICO**

El uso de herramientas ERP en la gestión de compras, ventas e inventarios tienen varios conceptos, en la presente investigación se puntualizarán los diferentes aspectos a continuación:

### **2.2.1 Ingeniería de software**

Desde el punto de vista de varios autores se ha considerado el concepto de Gómez y Moraleda (2020) quienes afirman que: “La ingeniería de software es la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación y mantenimiento de software, y el estudio de estos enfoques, es decir, la aplicación de la ingeniería de software” (p.24). Dicho de otra manera, la ingeniería de software se encuentra en todo el desarrollo de un software desde su documentación, desarrollo y mantenimiento mediante el uso de sistemas, técnicas e instrumentos, en la investigación será aplicada en todo el proceso del desarrollo de la herramienta ERP para las compras ventas e inventarios del negocio de ROMANAUDIO.

### **2.2.2. Gestión**

Según González (2017) menciona que:” Gestión es la nominación convencional de un conjunto de procesos por los cuales se controla el ciclo de vida de la información, desde su obtención (por creación o captura), hasta su disposición final (su archivo o eliminación)”.

Por otro lado, de acuerdo con Samano y Rivera (2019) afirman que:

gestión es la acción de gestionar y administrar una actividad profesional destinado a establecer los objetivos y medios para su realización, a precisar la organización de sistemas, con el fin de elaborar la estrategia del desarrollo y a ejecutar la gestión del personal. Asimismo, en la gestión es muy importante la acción, porque es la expresión de interés capaz de influir en una situación dada.

Dentro de la rama de la informática la gestión se refiere a los procesos que se realizan para obtener la información de una forma correcta en la investigación a realizar. La gestión de los procesos realizados en la presente investigación son las áreas de Compras, Ventas e inventarios.

### **2.2.3. Metodología ágil**

Según López (2018) afirma que:

Las metodologías ágiles son aquellas que nos aportan gran flexibilidad a los cambios manteniendo las condiciones del proyecto, consiguiendo de esta manera una respuesta más rápida y consiguiendo afrontar los nuevos retos de forma más eficaz, reduciendo costes e incrementando la productividad. (p.50)

En otras palabras, las metodologías ágiles son quienes permiten gestionar proyectos de desarrollo del software de una manera rápida y con recursos óptimos, sus beneficios son; entrega oportuna con el cliente, ahorro de tiempo y dinero, trabajo en equipo, aumento de eficiencia y velocidad del trabajo, adaptable a los cambios, etc. Para la implementación del sistema ERP en el negocio ROMANAUDIO se utilizó la metodología ágil

### **2.2.4 Herramienta ERP**

Según Carballo y Márquez (2020)mencionan que:

Los sistemas de gestión ERP surgieron con el objetivo de facilitar un sistema que cubriera todas las áreas funcionales de una empresa de forma integrada: finanzas, producción, compras, ventas, recursos humanos, etc. Un sistema ERP combina la funcionalidad de los distintos programas de gestión en uno solo, basándose en una única base de datos centralizada. Esto permite garantizar la integridad y unicidad de los datos a los que accede cada departamento, evitando que éstos tengan que volver a ser introducidos en cada aplicación o módulo funcional que los requiera (así, por ejemplo, si una factura ha sido registrada en el módulo de clientes, ya no es necesario introducirla de nuevo en el módulo de compras, ventas e inventario).

En el presente proyecto se utilizará las herramientas ERP para buscar una solución informática acorde a las necesidades del cliente para lograr obtener una información eficaz, rápida, ordenada, organizada en el momento que lo necesite los clientes y el negocio ROMANAUDIO.

#### **2.2.4.1 ERP**

Hay varias definiciones de Planificación de Recursos Empresariales ERP, pero la más indicada para la investigación es la siguiente:

Los Enterprise Resources Planning (ERP) son programas de información que se utilizan para la gestión de todos los procesos de una organización, de manera que ayuda

a la toma de decisiones desde cada área departamental, Pero evidentemente, no todos los ERP son adecuados para todas las organizaciones por ello se estudia a profundidad las características y procesos de cada empresa para identificar el sistema ERP más adecuado y ajustable a los procedimientos investigados. (Gil et al., 2018)

En otros términos, ERP son sistemas de planificación y control de procesos dentro de una organización. Existen varios tipos de softwares ERP para seleccionar el adecuado se debe obtener una información profunda de los procesos y funciones en el negocio además del estudio de las distintas áreas y funcionamientos que complementan a la organización.

#### 2.2.4.2 CRM

Customer Relationship Management (CRM) estudia a profundidad los servicios de compradores como de los vendedores y de la competencia para generar estrategias de defensa contra todas y cada una de las organizaciones que se encuentran vigentes en el mercado, con el objeto de que el CRM se centre en ofrecer mayor atención al consumidor lo que aportará a crear nuevos perfiles de los diferentes tipos de clientes, a la vez contribuirá en el aumento de lealtad de los compradores, a lo que consecuentemente incrementará las ventas para la organización. (Torres et al., 2020)

Es decir que CRM se centra en la relación con los clientes analiza a la clientela, las ventas y la posible competencia para lograr planificar estrategias en apoyo a cada empresa. En el negocio ROMANAUDIO se aplicará el CRM al ayudar a crear perfiles de los clientes potenciales y conseguir la lealtad de los consumidores para aumentar el crecimiento y la productividad del negocio.

#### 2.2.5. Tipos de Herramientas ERP

**Tabla 1.** Comparación de herramientas ERP

Herramientas	Servidores	Características	Empresas	Arquitecturas	Precios
Sap	Servidor de modelado SapHAN A	Cuenta con los módulos de: SAP FI, SAP CO, SAP SD, SAP MM, SAP PP, SAP QM, SAP	Pymes, grandes organizaciones multinacionales.	Cliente - Servidor	Valor depende del porcentaje de la funcionalidad ERP 40,07 \$

		PM, SAP HR, SAP IS SAP WM, SAP PS			
<b>Oracle</b>	Oracle Server	WMS almacenes, CRM, HRM recursos humanos, BI Business Intelligence, Contabilidad, Ventas y márketing, Distribución y logística, Compras	Pymes y grandes organizac iones	Estructura de memoria, procesos y lógica Cliente- servidor	No tiene versión gratuita, pero ofrece prueba gratis.
<b>Salesforce</b>	Servicio SaaS	Salesforce Clientes Sales Cloud (Ventas) Service Cloud (gestión, Salesforce Marketing Cloud, Commerce Cloud (negocio).	Pymes	arquitectura de nube multiusuario	ofrece una prueba gratis. La versión de pago de Salesforce está en 25 mensual
<b>Microsoft Dynamics</b>	Windows Server y la base de datos está en el servidor interno Microsoft SQL Server	Planificación y presupuestos, Gestión de datos y listas, Análisis de marketing , Gestión de campañas , Gestión de respuestas y	Pymes, microemp resas	Código abierto, El lenguaje de programació n C/AL de 4 <sup>a</sup> generación	Dynamics 365 Sales Professional, 66,65 \$ Dynamics 365 Sales Enterprise 97,43\$

---

		clientes potenciales			
<b>Epicor</b>	Servicio SaaS	Finanzas, Ventas, Cadena de Suministro, Planeación y Programación, Producción, Relación con Clientes, Servicio, Administración del Desempeño.	Pymes	Los servicios se alojan en (IIS) de Microsoft.	Valor de acuerdo al porcentaje de funcionalidad ERP varía desde 9,30\$
<b>Odoo</b>	Servidor web	Compras, almacenes Ventas, tesorería, contabilidad/Facturación, fabricación, CRM gestión de proyectos recursos humanos, marketing, CMS (Creación y diseño sitio web)	PYMES o a las grandes corporaciones.	Cliente-Servidor	Open source
<b>Sugarcrm</b>	servidor web, y MS SQL, Oracle como bases de datos alternativas	leads, contactos, cuentas y oportunidades, actividades, campañas, se pueden crear módulos adaptados para cada entidad	Microem presa, pymes y grandes organizaciones.	software CRM de código abierto	Open Source

---

<b>Dolibarr</b>	Servidor externo	Productos/servicio, comercial, Financiero, Bancos, Proyectos, RH, Utilidades, Miembros, Documentos, ventas.	Pymes y microempresas	Arquitectura modular (patrones de diseño)	Open Source
<b>Vtiger</b>	Servidor externo	Marketing, Ventas, Inventario, Soporte, Proceso, Proyectos, Herramientas.	Pymes y microempresas.	Arquitectura centralizada.	Open Source
<b>Akaunting</b>	Servidor web	Cuentas, Transacciones, Categorías, Soportes, gastos, gastos por día, ingresos, ingresos por día, Transferencias.	Pymes y microempresas.	Servidor AAAC	Open Source
<b>YetiForce</b>	Servidor web	Marketing, Soporte, compañía, GDRR, organización, ventas.	Pymes	servidores dedicados Big-HG con su cloud privado	Open Source
<b>Weberp</b>	Servidor MySQL o MariaDB	Ventas, compras, inventarios, producción y contabilidad	Pequeña y pymes	Php, código abierto	Open Source

**Nota:** Tabla 1 se describe la comparación de las características, objetivos y precios de cada herramienta ERP.

## 2.2.6 Comparación de Herramientas ERP basado en atributos

**Tabla 2.** Comparativa de herramientas ERP basado en atributos.

Herramientas ERP	Usabilidad	Búsqueda	Escalabilidad	Repositorio	Licencia	Modularidad
<b>Odoo</b>	Tiempo de utilización del sistema	Optimización de Motores de Búsqueda	Capacidad en software (objetos y funciones).	Almacenamiento y facilidad de emigrar contenidos.	Legalidad en permisos y costes	Crea módulos de acuerdo a la necesidad.
<b>Sap</b>	Mejora en Usabilidad y experiencia de usuario	Optimización del Campo búsqueda	Capacidad del sistema en gestionar tareas.	Almacenamiento de objetos de desarrollo.	Licencia para funciones de gerencia y usuarios.	Crea módulos de acuerdo a su necesidad.
<b>Oracle</b>	Informes a medidas facilidad de uso.	Búsqueda por coincidencia.	Capacidad del sistema de escalar	Creación y configuración de repositorios.	Licencia perpetua pago de una sola vez o a plazo de un año.	Módulos con funcionalidad que se necesita.
<b>Salesforce</b>	Cantidad de funciones claras, pero no intuitiva además se añade complejidad de uso	Búsqueda estándar campos limitados para cada objeto y la mejorada con más campos.	Modelo SaaS, capacidad multiplataforma.	Datos almacenados en repositorios fuera de Salesforce.	Licencias estándar acceso libre y Chatter Only funciones más amplias	Estándares abiertos y capacidad de ampliación código modular.
<b>Microsoft Dynamics</b>	Mejora en experiencia de usuario y visibilidad de los datos.	Configuración de la búsqueda por relevancia.	Capacidad de gestionar desde una sola aplicación	Repositorios de informes electrónicos (ER)	Legalidad en funciones y costos.	Activación de módulos de acuerdo a la necesidad.
<b>Epicor</b>	Usabilidad tiempo de acceso en el sistema la experiencia de usuario.	Optimización de búsqueda filtro por	Rendimiento y capacidad de	Repositorio central para toda la información.	Conformidad de licencia del usuario final tipo	Modularidad racionalización de funciones.

		conexiones	respuesta absoluta.		cliente-servidor.	
<b>Sugarcrm</b>	Usabilidad sencilla, se puede personalizar el diseño en base a las necesidades del usuario.	Búsqueda de forma global y con filtros	Adaptación a las necesidades	Repositorio único de datos	Licencia pago por uso	Desarrollo y personalización sin programación
<b>Dolibarr</b>	Usabilidad y adaptabilidad	Búsqueda rápida predeterminada o por terceros	Escalable y atractivo por sus usuarios	Repositorio propio	Disponible bajo licencia	Solo activa funciones que desea el usuario
<b>Vtiger</b>	Plataforma unificada	Búsquedas por filtros	Solución integrada, interfaz fácil de usar	Repositorio central	Licencias mixtas	Configuración modularmente
<b>Akauntin g</b>	Alta usabilidad	Búsqueda por filtros	Proporciona App Store para desarrolladores y usuarios	Repositorio de universidad	Alternativas gratuitas	Diseño modular
<b>YetiForce</b>	Sencillo, flexible, herramientas versátiles.	Búsqueda por filtro, de texto completo	Alta disponibilidad	Repositorio en Github	Código abierto	Módulos bajo licencia abierta
<b>Weberp</b>	Automatización de procesos	Búsqueda palabra clave-	Actualización de servicios	Repositorio de código	Código abierto, descarga gratuita	Solución Completa, escalab

### Calificación de Herramienta ERP

Criterios de evaluación: estos criterios se realizaron con valores de 1 a 5 donde 1 significa Regular y 5 Excelente.

**Tabla 3.** Selección de herramienta ERP

<b>Atributos</b>	<b>Odoo</b>	<b>Open Bravo</b>	<b>Compiere</b>
Gestión de contenidos	5	4	3
Usabilidad	4	3	3
Búsqueda	5	4	3
Escalabilidad	5	4	4
Repositorio	5	4	4
Licencia	5	4	2
Modularidad	4	3	2
Porcentajes	94,28%	74,28%	60%

- **Gestión de Contenido**

Según Dizzet (2017) menciona que Odoo cumple con satisfacción los atributos de gestión de contenido ya que es fácil generar contenido de manera manual y automática por las herramientas nuevas y facilidad de uso a comparación de OpenBravo dispone de herramientas para crear contenidos ofimáticos mediante el uso de Office, OpenOffice pero no permite determinar a qué recursos se puede acceder, además no es intuitivo para su manejo, por otro lado, Compiere es semejante a OpenBravo con la diferencia de que necesita tener versiones actualizadas para cada creación de contenido.

Según Muñoz (2017) afirma que Odoo en la gestión de su contenido cumple con todas las características respecto al manejo de la información, el seguimiento del contenido y la edición de la información en un 100%, seguidamente se encuentra Open bravo y finalmente Compiere en estas características no llega a cumplir un alto porcentaje.

Odoo permite crear contenidos de forma fácil añadiendo contenido de forma manual y automática estas herramientas y fáciles de utilizar por su actualización. OpenBravo ofrece herramientas para crear contenidos ofimáticos con el uso de Office, OpenOffice y/o LibreOffice, no es intuitivo su manejo, por otro lado, Compiere es igual a Open Bravo con la variedad de que necesita de versiones actualizadas para creación de contenido. (Quiroz,2017)

- **Usabilidad**

ODOO proporciona el control y acceso a los datos por categorías de información mediante la distribución de íconos para su gestión. Por otro lado, Compiere para el acceso de información es limitada ya que no se puede visualizar los registros en grupo similar a un grid y solo permite la navegación de un determinado registró. El acceso a la información es manejado por niveles que en determinado punto el 63 usuario puede perderse en la navegación. Open Bravo maneja la información por subniveles jerárquicos lo cual puede ser confuso en determinado nivel, el

acceso al sistema se lo realiza por medio de un navegador web, no se puede garantizar la disponibilidad de la información si el navegador se encuentra corrupto por algún programa o virus informático y la navegación se vuelve limitada. (Dizzet ,2017)

Muñoz (2017) afirma que Odoo se basa en excelentes tecnologías, de fácil uso y fácil personalización permite instalar y desinstalar los módulos acordes a las necesidades de la persona, Compiere tiene la desventaja que para el soporte y documentación del sistema el servicio es pagado y OpenBravo no cuenta con los suficientes módulos que son requeridos por una empresa.

Odoo muestra sus módulos por categoría con iconos de acuerdo a el proceso a diferencia de Compiere que muestra la información a través de registros. OpenBravo se maneja con información en subniveles que puede confundir de nivel. (Narváez,2019)

- **Búsqueda**

Odoo cumple las búsquedas para realizar su recuperación de todo su contenido que se almacena en su repositorio, contra los límites que poseen Compiere y OpenBravo. En cambio, Open Bravo no cuenta con la búsqueda avanzada, razones por el cual requiere de plugins o parches de actualización de acuerdo a su versión y Compiere solo permite realizar búsquedas de forma manual. (Dizzet ,2017)

Muñoz (2017) en su investigación menciona que: Odoo posee un sistema de búsqueda integrada es decir para realizar una consulta lo hace de manera rápida y eficaz. En el caso de Open bravo no es muy eficiente en una búsqueda avanzada y Compiere en su búsqueda por contenido y búsqueda avanzada tiene un bajo rendimiento.

Odoo cuenta con el almacenamiento de la información automáticamente en el repositorio en cambio Open bravo buscar actualizaciones de módulos o nuevos módulos en el repositorio central además para su búsqueda se necesita de la instalación de parches y Compiere solo se puede realizar búsquedas manualmente. (Narváez,2019)

- **Repositorio**

Odoo cuenta con configuraciones y modo de almacenamiento de la información en los repositorios, e a diferencia de OpenBravo y Compiere que requieren de unos complementos en la ruta del servidor para su correcta implementación y funcionamiento. Odoo soporta la base de datos PostgreSQL su configuración del servidor de base de datos se instala automáticamente

en cambio OpenBravo y Compiere debe realizar la configuración la ruta del servidor y la respectiva creación de los usuarios de la base de datos al igual su debido acceso. (Dizzet ,2017)

Muñoz (2017) en la comparación de las herramientas menciona que el repositorio de Odoos su manera de almacenamiento y la configuración es sencilla y segura, Open bravo su manera de almacenamiento es sencilla pero la configuración de este tiene un grado de dificultad.

Odoos permite configurar sistema ERP para realizar copias de base de datos automáticamente para ello se debe instalar el módulo de base de datos además importa datos a los diferentes módulos. Open Bravo como Compiere se debe tener conocimiento de la configuración y estructura del servidor para la creación de la base de datos. (Narváez,2019)

- **Licencia**

Odoos todo su software está libre de pago en su totalidad y cumple las cuatro libertades del software libre y principios del Open Source; de igual forma provee de módulos básicos en su instalación. A diferencia OpenBravo está distribuido bajo la licencia MPL que permite copiar, distribuir, modificar y publicar mejoras que se le haga al sistema. Sin embargo, maneja la versión Community Edition con determinadas restricciones. Para Compiere el tratamiento es distinto puesto que la distribución de sus licencias está bajo GLP y aunque también posee unos módulos básicos. (Dizzet ,2017)

Sobre el licenciamiento Muñoz (2017) afirma que sobre los permisos de utilización y licencia de módulos específicos Odoos en su gran mayoría son de libre acceso es decir que pocos son los servicios de pago, en cuanto a Compiere tiene la desventaja que es muy difícil identificar aquellos servicios que están bajo pago y por otro lado sobre la base de datos que trabaja es Oracle lo que representa.

Odoos permite su instalación y ejecución en los diferentes sistemas operativos Windows, Linux y Mac OS bajo la versión community. En cambio, Openbravo se distribuye bajo licencia MPL (Licencia Pública de Mozilla) que permite copiar, distribuir, modificar y publicar mejoras que se le haga al sistema. Compiere es usado bajo la licencia GLP. (Narváez,2019)

- **Modularidad**

Según Dizzet (2017) menciona que Odoo muestra su supremacía frente a los demás ya que cuenta con los módulos de Recursos Humanos y también para la contabilidad con aplicabilidad a cualquier empresa. OpenBravo En este aspecto dispone de una gran cantidad de módulos que superan a Odoo y Compiere, sin embargo, no es indispensable el número de módulos si no los módulos requeridos. Compiere refleja las diversas debilidades en materia de la creación de nuevos módulos y al no poseer el módulo de Recursos Humanos que es tan vital para la IPS.

Muñoz (2017) afirma que Odoo posee más funcionalidades en sus distintos módulos a diferencia de OpenBravo, a diferencia de Open Bravo no posee módulos de recursos humanos y Compiere posee pocos módulos y a su vez estos son muy independientes y a su vez es lento al trabajar.

Según Córdova (2017) nos menciona que Odoo integra diferentes módulos de comunicación, planeación, inventario además de logística y RRHH en cambio OpenBravo no cuenta con módulo de recursos humanos. Compiere ofrece módulos básicos que están enfocados a un campo de producción.

En la presente investigación se ha seleccionado el sistema ERP Odoo por haber cumplido con los requerimientos del negocio además mediante la comparativa entre las principales herramientas ERP según sus atributos obteniendo un porcentaje del 94,28% el sistema ERP Odoo seguido del Open Bravo con un 74,28% y finalmente Compiere con 54,28% basándonos en un cuadro comparativo de indicadores según sus parámetros en aspectos como eficiencia en los procesos, seguridad del sistema, precio accesible al cliente, cantidad de módulos que ofrece, adaptabilidad en las áreas y funciones del negocio, facilidad de uso.

- Curva de aprendizaje



*Figura 1.* Curva de aprendizaje

Fuente: Google Trends, noviembre 2021

### 2.2.6.1 Odoo

Odoo es un software completo de gestión empresarial (ERP) de código abierto y sin coste de licencias, cubre las necesidades de muchas áreas como, por ejemplo: Contabilidad y Finanzas, Ventas, RRHH, Compras, Proyectos, Almacenes (SGA), CRM, Fabricación incluye CRM, sitio web y comercio electrónico, facturación, contabilidad, fabricación, gestión de almacenes y proyectos, e inventario entre otros. Es una versión empresarial bajo licencia comercial que complementa la edición comunitaria con características y servicios comerciales. (Aguilar, 2020)

Es decir que Odoo es un programa gratuito para la organización y control de los distintos módulos de la empresa este puede acoplarse a las necesidades que poseen cualquier tipo de negocio como es el caso del negocio ROMANAUDIO y también a grandes compañías además cuenta con la integración de la base de datos PostgreSQL

### 2.2.6.2 Servidor de Correo SMTP

(A. de León, 2020) expone que: “Simple Mail Transfer Protocol que es que se encarga de transportar el mensaje entre servidores. Para poder acceder al correo podemos hacer uso de dos protocolos diferentes, el primero es el protocolo IMAP o el más antiguo POP3”.

Por otro lado, es un protocolo de mensajería empleado para mandar un email de un servidor saliente a un servidor entrante. El servidor SMTP es un ordenador encargado de llevar a cabo el servicio SMTP, permite la retransmisión funciona de forma muy

sencilla a través de un proceso de autenticación: si el servidor SMTP confirma las identidades del remitente y del destinatario, el envío se realiza. (Redondo,2020)

Este servidor de correo permite transportar los mensajes de email entre los servidores en la investigación se aplica este protocolo para el envío de correos entre el sistema del negocio ROMANAUDIO y sus contactos.

### 2.2.6.3 Máquina Virtual

Máquina virtual es un software que virtualiza un sistema operativo distinto, se crea una máquina en lugar de ser física es virtual o emulada. Virtual Machines es un servicio de Microsoft Azure con el que se pueden implementar aplicaciones y programas en un sistema virtualizado. (Velasco, 2020)

En otros términos, las máquinas virtuales son entornos virtuales sobre el cual podemos instalar otros sistemas operativos para usarlos por encima de nuestro sistema operativo principal. Dentro del negocio ROMANAUDIO se implementó la máquina virtual para instalar dentro de Windows el sistema de Odoos para iniciar, utilizar y configurar los servicios que ofrece este software ERP.

### 2.2.6.4 Comparación de Servidores de máquinas virtuales

**Tabla 4.**Comparación de Servidores de máquinas virtuales

Máquina virtual	Características	Servicios	precio
<b>Azure</b>	Máquina virtual, plantillas VM en Linux y Windows, Administración de recursos, escalado automático con Azufre Autoscale, Localidad de despliegue regional, VMs preemptibles, instantánea incremental, formato de importación VHD.	Cree máquinas virtuales y Windows, almacenamiento en bloques, objetos masivos y escalables, almacenamiento de archivos multiplataforma, conexiones seguras y rendimiento en red	Cuenta gratuita de 100\$

<b>Amazon</b>	Máquina virtual instantánea, plantilla VM en la nube	Puede lanzar instancias, bases de datos y almacenamiento en SSD, escalado automático de transferir datos, instancias, VMs, monitorizar sus recursos para administrada.	Primer mes gratuito luego saldo de 8 \$
<b>Tencent Cloud Virtual Machine.</b>	Capacidad de brindar servicio en la nube brinda servicio de máquinas virtuales con computación elástica, configuración flexible, alta estabilidad y escalabilidad.	Integración de servicios CVM puede integrarse altamente con la mayoría de los servicios de Tencent Cloud, como Cloud Object Storage (COS), TencentDB y Virtual Private Cloud (VPC),	Pago por uso servicios

**Nota:** Tabla 3 se puede observar la comparación entre máquinas virtuales en los criterios: máquina virtual, características, servicios y precio.

### 2.2.6.5 Comparación de servidores de máquinas virtuales basados en atributos

**Tabla 5.** Comparativa de servidores de máquinas virtuales basados en atributos

Máquinas virtuales	Instalación	Capacidad	Precio
<b>Azure</b>	Virtualizada	discos de datos de hasta 4 TB cada uno, 16 GB de RAM y 4 CPU	Cuenta estudiantil gratuito 100 dólares de consumo.
<b>Amazon</b>	Mediante código	discos de 80 GB, 1 CPU virtual, 2 GB memoria,	7,25 USD/mes + 0,17 USD/hora
<b>Tencent Cloud Virtual Machine.</b>	Virtualizada	tipo de máquina N2 y N2D, usa 24 o más CPU virtuales. 64 TB de disco en capacidad máxima.	pago por uso que ayudan a ahorrar costos.

**Nota:** Tabla 4 ilustra la comparación entre máquinas virtuales en base a los atributos.

#### **2.2.6.6 Azure**

Existen diferentes conceptos de Microsoft Azure, pero en la presente investigación se consideró la definición de Arbiol (2019) que nos menciona:

Microsoft Azure es una nube pública que permite compilar, implementar y administrar servidores físicos, redes, máquinas virtuales, plataformas de desarrollo, almacenamiento, aplicaciones en una red global datacenters es ideal para el uso en pymes, cuentan con diferentes servicios infraestructuras (IaaS: almacenamiento, redes, máquinas virtuales) y plataformas (PaaS: bases de datos de alta disponibilidad SQL, CMS para desarrollo de web, backend para aplica.

En otras palabras, Microsoft Azure son un conjunto de servicios de infraestructura y plataformas dentro de una nube pública que permite administrar los servicios de un negocio, en ROMANAUDIO se aplicará para compilar e implementar mediante una máquina virtual el sistema Odoos para organizar y controlar los procesos de compra, ventas e inventarios.

#### **2.2.6.7 RDP**

Según Goretzky (2019) afirma que: “es protocolo de Escritorio Remoto, permite que una computadora se conecte a otra computadora a través de una red para usarla de forma remota. En un dominio, las computadoras que ejecutan un sistema operativo Windows Client, como Windows 10”. Este protocolo de escritorio remoto permite conectar de manera remota al sistema operativo que fue instalado para trabajar desde cualquier dispositivo, mediante este protocolo se permitió instalar el software de Odoos y su base de datos.

#### **2.2.6.8 PgAdmin**

Varios autores tienen una definición para PgAdmin, pero se ha considerado la de Palma (2020) quien afirma:

Es una aplicación gráfica para trabajar con el diseño y administración total de bases de datos PostgreSQL, trabaja en sistemas operativos como GNU/Linux y Windows 2000, XP o 2003 con licencia Open Source, además está disponible en más de 30 idiomas y es capaz de gestionar diferentes versiones de PostgreSQL, incluyendo también un constructor de consultas, un editor de SQL y un servidor del lado del editor de código.

Es decir, PgAdmin es un instrumento de código abierto que administra la base de datos de PostgreSQL en la investigación será utilizado para la implementación y control de la base de datos del negocio ROMANAUDIO centralizando la información.

### **2.2.6.9 PostgreSQL**

Según Segovia (2018) expone que “Es el motor de base de datos de la actualidad. Lo que lo hace el Sistema Gestor de Bases de Datos de Código libre más potente y robusto del mercado”.

Este motor de base de datos es utilizado en la investigación para administrar toda información que recoja el sistema de Odoo sobre los procesos que son automatizados del negocio de ROMANAUDIO, todo esto se lo realiza para que los procesos manuales del negocio queden obsoletos.

### **2.2.7 Power Designer**

En base a varios autores se decidió tomar la información de España (2017) quien menciona que: “PowerDesigner es un único conjunto de herramientas de modelamiento que combina distintas técnicas estándar de modelamiento: modelamiento de aplicación a través de UML, técnicas de Modelamiento de Procesos Empresariales y técnicas tradicionales de modelamiento de base de datos” (p.38). Esta herramienta de modelamiento se utilizará en la investigación para el modelado de los diagramas de procesos, casos de uso en la gestión de compras, ventas e inventarios del negocio ROMANAUDIO, además de que nos ayuda a diagramar la información obtenida en las técnicas de recolección de datos.

### **2.2.8 Microsoft Forms**

De acuerdo con González (2020) afirma que “es una herramienta de Microsoft que permite la creación de encuestas y cuestionarios, invitando a otros usuarios a que respondan e ingresen por medio de cualquier dispositivo, obteniendo resultados en tiempo real”. Este instrumento se lo utilizará para la recolección de datos de las encuestas realizadas a los clientes del negocio ROMANAUDIO, luego permitirá descargar un archivo de Excel para facilitar la tabulación de la información recolectada.

### **2.2.9 Barcode Generator**

Según CodeXpress e. K. (2019) nos menciona que:

Es un sitio web puede crear códigos de barras de forma gratuita y sin licencia (de todos los tipos de códigos de barras típicos y también exóticos). Como resultado, recibirá sus códigos de barras en un formato gráfico simple (jpg, gif, png), en muchos formatos PDF diferentes, como gráficos vectoriales (EPS, SVG) o como un archivo de Excel. Puede descargar, procesar e imprimir estos archivos.

Este sitio web al ser gratuito se lo utilizará para generar los códigos de barras de los productos, para posterior descargarlos en un archivo de Excel e imprimirlos, esa herramienta web permitirá ahorrar tiempo y dinero.

#### **2.2.10 Vista Qweb**

Existen varias definiciones de QWeb, pero el concepto que se ha tomado es de:

Según Odoó (2018) menciona que es “Un motor de plantillas por Odoó. Está basado en XML y es utilizado para generar fragmentos y páginas HTML para habilitar vistas Kanban más completas, también se usa para la generación de reportes y páginas web CMS (Sistemas de Gestión de Contenido)”.

En el presente estudio la Vista Qweb se utilizará para la configuración y cambios del diseño de los reportes e impresión de facturas dentro del sistema ERP del negocio ROMANAUDIO.

#### **2.2.11 Gestión en compras, ventas e inventarios**

De todos los conceptos de compras, ventas e inventario se ha tomado en cuenta el de Sarco (2017) menciona que:

Las compras, ventas e inventario son procesos dentro de la contabilidad y es actividad para la gestión de adquisición de productos con la cantidad, calidad, precio y en el momento que se requieren con proveedores adecuados buscando beneficios para el negocio. el proceso de ventas es el monto total cobrado por un producto o servicio es el proceso central de del negocio y su finalidad. Inventario son procedimientos de registro de control de movimientos desde que el cliente hace el pedido del producto hasta su entrega final.

Es decir, que los procesos de compra del producto desde que el cliente hace el pedido hasta la entrega, Los registros de ventas mensuales de los productos e inventario de los productos disponibles del negocio ROMANAUDIO se observaran y se realizará un levantamiento información para conocer el flujo de trabajo.

#### **2.2.12 Gestión de funciones de Administración**

El negocio ROMANAUDIO se divide en tres áreas el de marketing que realiza la publicidad, promoción y producción cabe mencionar que en el negocio existe productos elaborados y otros que son adquiridos para revender, esta área de producción se encarga de la fabricación de los productos y adquisición de mercadería finalmente Gerencia establece taller y la revisión de todos los procesos (J. Román, comunicación personal, 04 de marzo, 2021).

El módulo Administrativo se encarga de la creación, modificación, consulta y dar de baja la información para el uso del sistema.

- **Clientes:** se registra los datos del cliente o minorista interesado
- **Productos:** Registro de todos los datos del producto para obtener información sobre la existencia o agotamiento del mismo.
- **Proveedores:** se registran todos los datos de los proveedores para poder clasificar sus productos y precios.

### 2.2.13 Gestión de compras

El módulo de gestión de compras realiza los procesos de facturación facturas y consulta de las compras diarias del negocio.

En la adquisición del producto

Según J. Román (comunicación personal, 04 de marzo, 2021) menciona que los procesos que abarca la adquisición de los productos del negocio ROMANAUDIO son:

- **Análisis de mercadería** se realiza con respecto al stock del producto se revisa los productos que más solicita el cliente además se realiza una revisión física en bodega para seleccionar lo necesario en inventario.
- **Nota de pedidos** donde el proveedor facilita la nota de despacho para posteriormente admitir el pedido en bodega esperando su transportación.
- **Facturación** del pedido de la mercadería que indica el total de una compra o una venta de un producto o servicio.
- **Transporte** se encarga de la recolección de la mercadería para ser enviada al negocio.
- **Revisión y contabilización** de los productos que se reflejan en los pedidos.
- **Inventario de costo** del producto es calculado mediante los gastos que integran los precios de los productos, gastos transporte, arriendo del local, servicios básicos, empleados etc.

#### 2.2.13.1 Compras online

Según Barrio (2017) menciona que: Las compras online es la actividad que en la actualidad es la más utilizada por motivo de la pandemia además de que ofrece la comodidad del hogar para realizar la compra por medios sociales al igual el propio usuario tiene la facilidad de comparar precios, marca y calidad del producto en el mercado.

Hoy en día se realiza mayores compras online según Fincher (2019) afirma que:” En el 2020 el 90% visitan tiendas en líneas enfocadas en la venta minoristas y mayoristas por medio de redes

sociales como medio de publicidad gracias a la facilidad de obtener información, comparación de precios, marcas y calidad”. Dicho de otra manera, las compras online son procesos de adquisición y venta de una variedad de productos por medio de redes sociales para encontrar datos completos además de distinguir precios, marcas y calidad para su elección de acuerdo a las necesidades del cliente. La mayoría los clientes del negocio ROMANAUDIO manejan las compras de manera online.

#### **2.2.14 Gestión de ventas**

De acuerdo con las definiciones de varios autores se ha tomado en cuenta el de González (s.f) quien nos dice que: “Es el proceso de planificación, personal, ejecución y análisis de su equipo de ventas y sus objetivos y resultados”.

En otros términos, la gestión de ventas representa en un negocio la planificación y organización a todo el proceso referente a las ventas, en el negocio de ROMANAUDIO es notable que realiza los procesos con una organización y planificación con el personal para poder llevar las ventas.

##### **2.2.14.1 Tipos de ventas según su finalidad**

- **Ventas minoristas**

El negocio ROMANAUDIO se dedica a la venta minorista y mayorista de productos musicales, el precio varía entre consumidores mayoristas hay más descuento por la cantidad de compra y la venta minoristas es la adquisición de productos que no se lo utilizan para generar ninguna actividad lucrativa adicional J. Román (comunicación personal, 04 de marzo, 2021).

- **Ventas mayoristas**

Las ventas mayoristas son ventas en grandes cantidades a fabricantes o mayoristas que almacenan grandes cantidades de productos para vender a consumidores minoristas en pequeñas cantidades.

Las formas de venta mayorista preparación y facturación de los captura, preparación y facturación de los pedidos de los detallistas, realización de compras gestión de almacenes, planificación de rutas de planificación de rutas de suministros y gestión de la utilización del transporte, planificación de la actuación de los promotores.(Anónimo, s.f)

En otras palabras, las ventas minoristas y mayoristas son aplicadas en el negocio ROMANAUDIO a los clientes mayoristas se les realiza un descuento por la cantidad de compra en cada producto, pero también hay la opción de la compra en unidad

#### **2.2.14.2 Tipo de venta según su actividad**

- **Venta online**

Según Pendino (2021) afirma que:

Las ventas online se refieren a un comercio convencional que usa como medio principal para realizar transacciones un sitio web de internet. Los vendedores de productos y servicios ponen a disposición de sus clientes un sitio web en el cual pueden observar imágenes de los productos, leer sus especificaciones y finalmente adquirirlos desde cualquier lugar y cualquier hora.

Como es el caso de ROMANAUDIO la mayoría de los negocios aumentaron considerablemente sus ventas de manera online con el contexto del nuevo coronavirus. Las ventas online pasaron de pesar un 6,4% en la última semana de marzo 2020 a representar el 30,5% del total de las ventas del 2020

#### **2.2.15 Gestión de inventario**

“En el inventario se registran los movimientos o procedimientos de ventas de los productos desde el pedido del cliente hasta la entrega del producto” ( Sarco, 2017).

- Se produce el pedido de uno o varios artículos.
- Se verifica el pedido en el negocio, caso contrario de no existir, se pide autorización para buscar en almacén.
- Se acepta el pedido.
- Se procesa la cancelación de dicho pedido.
- Se recepción el pedido por parte del cliente.

##### **2.2.15.1 Clases de inventario**

De acuerdo con la actividad que se dedica el negocio los inventarios se pueden registrar como:

- **Mercadería no fabricada por la empresa:** Son bienes que el negocio compra para venderlos sin ser modificados se los adquiere para ser transportados y posteriormente comercializados como productos de la organización.

Como es el caso del negocio ROMANAUDIO que adquiere los productos musicales realizando pedidos según el análisis de mercadería para ser revendidos sin ninguna modificación tanto a clientes mayoristas como a minoristas.

- **Productos en proceso de fabricación:** Son bienes que están involucrados en la actividad de producir y fabricar del negocio sustentan el proceso de fabricación de productos de la organización.

En la actualidad ROMANAUDIO está comenzando a fabricar sus propios productos luego realizar las pruebas del producto terminado y posteriormente comercializarlos al por mayor o por menor a nivel nacional.

- **Materia prima**

Corresponde a los materiales que van a ser transformados según un proceso de fabricación de los productos empezando desde materia prima o insumos en productos terminados listos para su distribución y comercialización. (García, 2017)

En pocas palabras ROMANAUDIO adquiere materia prima como madera, metal para fabricar sus productos musicales y obtener un producto terminado para proseguir a la comercialización.

### **2.2.16 Proveedores**

Por otro lado, Según Caurin (2018) nos menciona que los proveedores son “personas o empresas que nos abastecen de los productos necesarios para desarrollar nuestra actividad empresarial. Gracias a ellos, disponemos de las materias primas para fabricar nuestros productos, o las existencias necesarias para poder venderlas de nuevo y obtener beneficios”.

En base a los autores podemos decir que en una compra es cuando adquirimos un bien o un servicio, en el caso del negocio ofrece sus productos y a la vez este adquiere su mercancía se le termina el stock a sus proveedores los cuales son encargados de abastecer a la actividad económica.

En el esquema de aprovisionamiento, se realizan las siguientes operaciones que nos permitirán abastecernos de material de ventas:

- Al notar la falta de algún material se solicita el abastecimiento al proveedor.
- Se hace la recepción del pedido y se realiza el envío a los centros de venta.
- Se contabiliza la cantidad que ingresó.

### **2.2.16.1 Fases de los procesos de pedidos**

La gestión de proveedores se encarga de gestionar la relación con los suministradores de productos con el objetivo de conseguir la mayor calidad a un precio adecuado su función es seleccionar nuevos proveedores, definir y negociar nuevos pedidos, renovar y terminar los contratos, responsable de la información relacionada con los proveedores y productos que prestan estén disponible.

El negocio ROMANAUDIO cuenta con alrededor 20 proveedores de distintos productos musicales. En la actualidad no lleva un registro, pero es necesario tener conocimiento sobre los productos y precios que abastecen los proveedores ya que hoy en día cuando se agota el producto no se tiene información sobre el proveedor que lo abasteció ni el precio lo que con lleva a revisar todas las facturas para obtener esos datos sobre el proveedor del producto y para el precio se realiza una comparación de precios además puede ocurrir errores humanos de cálculo y comprar a las competencias de sus proveedores J. Román (comunicación personal, 04 de marzo, 2021).

- Información compras por proveedor
- Comparación de precios por proveedores

### **2.2.17 Cálculo de Costos de productos**

Según J. Román (comunicación personal, 04 de marzo, 2021) menciona que:

El costo del producto se clasifica en producto fabricado y producto para revender. El producto fabricado tiene un menor porcentaje de costo del 30% más la estimación de gastos en insumos y pago de servicios básicos, en cambio el cálculo del costo de producto revendidos es un 50 % más la estimación de los gastos además el negocio ROMANAUDIO ofrece un descuento para clientes mayoristas.

### **2.2.18 Facturación**

La facturación dentro de la administración tiene varias definiciones entre ellas se ha considerado: “Es el proceso a través del cual una empresa o un profesional registran un trabajo realizado que referencie al conjunto de los elementos facturados y a la suma de los mismos” (Pérez, 2020). Es claro que facturación es un procedimiento para el registro de la cantidad de dinero que suman todas las facturas de compras y ventas del negocio durante un período determinado de tiempo.

### 2.2.18.1 Tipos de facturación

**Tabla 6.** Tipos de facturación

<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Datos</b>
Ordinaria	Es usada con más frecuencia y documenta una operación comercial de compraventa o prestación de servicio.	N° de factura, fecha de expedición, nombres y apellidos, número de identificación, domicilio del emisor como destinatario, descripción de la operación, IVA, total a pagar, fecha
Rectificativa	Se utiliza cuando una factura no cumple los requisitos de la ley, se puede utilizar siempre y cuando no haya pasado los 4 años de emitir la factura rectificada	Contiene los mismos datos de la factura ordinaria más el número de factura, la fecha de expedición, la rectificación, motivo, importe de la rectificación, condición de la factura
Recapitulada	Incluye una sola factura con varias operaciones dirigidas a un destinatario en distintas fechas del mismo mes, su expedición será antes del 16 del mes siguiente.	N° factura, fecha, datos del cliente, datos del negocio, concepto de venta, cantidad, imponible, IVA, retención, Total.
Factura proforma	Nos permite documentar una oferta comercial indicando el producto o servicio de promoción, la finalidad es que dispongan más información de la compra, no tiene valor contable.	N° de proforma, fecha, datos del cliente, concepto de venta, cantidad, imponible, IVA, retención, Total, fecha de vencimiento.
Completa y simplificada	Completa son las que cumplen los requisitos establecidos por la ley Simplificada son las que cumplen algunos requisitos de la ley	N° de factura, fecha de expedición, datos del cliente, concepto de venta, IVA, importe a pagar, base, cantidad, imponible
Electrónica	Es igual a la factura ordinaria, pero se transmite por medios electrónicos, ayuda a llevar un mejor control y gestión de ventas	N° de factura, fecha de expedición, nombres y apellidos, número de identificación, domicilio, descripción de la operación, IVA, total a pagar, fecha

**Nota.** La tabla 5 nos muestra los tipos de facturación que existen con su respectiva descripción y los datos que generalmente van en ellas.

### **2.2.19 Registro de productos**

Varios autores tienen distintos conceptos sobre el significado de registro de productos se han tomado en cuenta el de los autores Pérez y Merino (2021) quienes afirman: “se refiere a llevar es la acción que se refiere a almacenar algo o a dejar constancia de ello en algún tipo de documento”.

Es decir que la solución informática se llevará el registro de los productos con sus respectivas marcas, precio de venta al público, el número de stock, proveedores, clientes entre otros.

### **2.2.20 Pedidos y orden de compra**

En el proceso de los negocios dedicados a la compra y venta de servicios o productos un pedido u orden de compra tiene diferentes conceptualizaciones entre ella se tomó el de:

Según (Pérez & Merino, 2019) nos hace referencia que un “pedido es el acto y la consecuencia de pedir: desear, requerir o exigir algo”. Mejor dicho, el término pedidos y orden de compra se puede emplearse de distintas maneras de acuerdo con el contexto.

### **2.2.21 Personas naturales obligados a llevar compras, ventas**

Las personas naturales, incluso cuando desarrollen actividades agrícolas, pecuarias, forestales o similares y sucesiones indivisas (herencias), profesionales, comisionistas, artesanos, agentes, representantes y demás trabajadores autónomos de acuerdo a lo establecido en el.

Art. 19 de la Ley Orgánica de régimen tributario, deben llevar compras, ventas cuando: Sus ingresos brutos sean mayores a \$ 300.000. Deben cumplir con esta obligación al inicio de sus actividades económicas o el 1 de enero de cada año sin necesidad de ser notificado por la administración tributaria.

En el caso del negocio ROMANAUDIO su estimación de ingresos mensuales aproximados es de 5000\$ por lo que según el artículo 19 de la Ley orgánica de régimen tributario no está obligado a llevar compras, ventas.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

##### 3.1.1. Enfoque

En la investigación se ha establecido el enfoque mixto es decir el enfoque cualitativo y cuantitativo los mismos que se los va a detallar a continuación la forma en la que se los va a aplicar.

**Enfoque cualitativo:** se va a utilizar este enfoque porque va a permitir describir las cualidades y características del sistema que corresponden a la variable de estudio independiente, también en la obtención de información y de acuerdo con ello poder dar respuesta a las preguntas de investigación sobre la gestión de compras, ventas e inventarios del negocio. Además, a través de este enfoque se van a recolectar datos que servirán para el diseño de la herramienta ERP.

**Enfoque cuantitativo:** se utilizará este enfoque en la investigación debido a que se realizará un análisis estadístico sobre las encuestas como técnicas de recolección de información del negocio ROMANAUDIO, además permitirá cuantificar los indicadores de la gestión de compras, ventas e inventarios a través del sistema ERP.

##### 3.1.2. Tipo de Investigación

En el tipo de investigación se ha considerado la investigación descriptiva, bibliográfica documental y la de campo por los siguientes aspectos:

- **Descriptiva:** se utilizará en la descripción de la recolección de información mediante el levantamiento de procesos además de describir las funcionalidades y características del desarrollo de una herramienta ERP para la gestión de compras, ventas e inventarios en el negocio ROMANAUDIO. Al igual, se describirán los conceptos y principios para el desarrollo de la investigación también se presentará una descripción para la fácil comprensión de la misma.
- **Bibliográfico documental:** ya que se realizará la investigación por medio de las dos variables de estudio con la revisión bibliográfica en libros, tesis, repositorios, artículos, documentos web entre otros de las herramientas ERP utilizadas en la gestión de compras, ventas e inventarios determinando la herramienta innovadora adecuada para el negocio ROMANAUDIO.
- **De campo:** puesto que se va a permitir obtener la información desde el lugar donde se genera la problemática como es en el negocio ROMANAUDIO, además permitirá realizar la toma de datos e información mediante la observación del flujo de trabajo para

proseguir con el levantamiento procesos en el negocio sobre las herramientas ERP en la gestión de compras, ventas e inventarios.

### **3.2. IDEA A DEFENDER**

La implementación de herramientas de recursos empresariales ayudará a la mejora de gestión de compras, ventas e inventarios al negocio ROMANAUDIO, Quito 2021

### **3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

#### **3.3.1 Definición**

Dentro de la definición y operacionalización de variables se tiene dos variables independiente y dependiente.

- **Herramientas ERP:** es la variable independiente, se define como herramienta ERP a los sistemas de recursos empresariales que vienen siendo softwares integrados que administran todas las operaciones de la empresa proporcionando el acceso a datos en tiempo real con altos rendimientos desde las diversas áreas funcionales a fin de apoyar la mejora continua con información oportuna, exacta y detallada, requieren ajustes y configuraciones para implementarlo (Martillo y Ramirez,2018, p.14).
- **Gestión de Compras, ventas e inventario:** es la variable dependiente de la investigación, se la conceptualiza como gestión de compras consiste en buscar las fuentes de suministro y adquirir la mercadería necesaria para el desarrollo del negocio además de la satisfacción del cliente. La gestión de inventario comprende la administración y control de la mercadería en bodega determinando el numero adecuado que deben permanecer en el almacén, así como la cantidad que es preciso adquirir para cubrir las necesidades de los clientes (Escriva, Savall y Martinez,2018, p.11).

### 3.3.2 Operacionalización de variables

**Tabla 7.** Operacionalización de variables

<b>TIPO DE VARIABLES</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TÉCNICA</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
<b>Herramientas ERP</b>	Integridad de la información	-Cantidad de información	Base de Datos	Revisión documental
	Accesibilidad a la información	-Tiempo de acceso al cliente		
<b>Independiente</b>	Calidad	Satisfacción de cliente	Encuesta	Cuestionario de preguntas abiertas y cerradas
	Usabilidad	-Tiempo de respuesta a los clientes	Entrevista	Ficha de entrevista con preguntas abiertas y cerradas
		Conformidad del software		
<b>Gestión de compras, ventas e inventarios</b>	Control de procesos de Compras	-Número de Facturas de compraventa.	Sistema ERP	Registros
		-Porcentaje de pedidos de orden de compra		
	Control de procesos de ventas	-Número de pedidos. -Cantidad de ventas		
	Control de procesos de inventario	-Número de productos y clientes		
<b>Dependiente</b>	Proveedores	Número proveedores		

**Nota:** En la tabla 6 se muestra la operacionalización de las variables dependientes e independiente

### 3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

#### 3.4.1 Métodos

En la investigación se ha considerado los métodos investigación acción y deductivo:

- **Investigación acción** nos permite por medio de un estudio encontrar la problemática específica que requiere solución. Es utilizada para identificar un problema en un entorno y estudiarlo para contribuir a la mejora, como es en el caso del negocio ROMANAUDIO.
- **Investigación tecnológica** En la presente investigación sobre el uso de herramientas ERP para la gestión de compras, ventas e inventarios se aplica la investigación tecnológica ya que se obtendrá un información y conocimiento para su aplicación con ello lograr modificar o transformar la situación actual del negocio ROMANAUDIO y generar una solución a los problemas que ocasiona extraviarse la documentación además causa tardanza y provoca una molestia a los clientes al no ser atendidos a tiempo generando un limitado uso de las herramientas tecnológicas en la gestión de las ventas.
- **Método deductivo** se va a analizar de un problema cada uno de los elementos y de acuerdo a ellos se va a deducir hasta encontrar lo particular como es la solución a ese problema, las conclusiones de los mismos. Se utilizará en la investigación ya que a partir del levantamiento de procesos y funciones que son premisas se piensa obtener conclusiones lógicas y generales sobre las herramientas ERP adecuada para poder dar una solución del problema en el negocio ROMANAUDIO. Además, se realizará el levantamiento de información mediante la observación y el análisis de la información derivación y contrastación de los hechos en el negocio además se parte del razonamiento de casos particulares como es la gestión de compras, ventas e inventarios del negocio ROMANAUDIO a conocimientos generales permite la formación la idea a defender.
- **Método inductivo** se aplica en la investigación cualitativa ya que se realizará la recolección y análisis de información de la entrevista sobre el levantamiento de procesos de la gestión de compras, ventas e inventarios establecida en el negocio ROMANAUDIO con el fin de determinar una adecuada herramienta ERP que se ajuste a las necesidades y ayude a resolver los problemas anteriormente expuestos.

### 3.4.2 Técnicas.

Dentro de las técnicas se ha considerado 2 tipos la entrevista estructurada y encuesta.

Entrevista estructurada será de preguntas abiertas, la misma que va a permitir obtener la información necesaria sobre los procesos relacionados a la gestión de compras, ventas e inventarios, de igual manera conocer el impacto que ha logrado el sistema ERP durante la implementación. Esta técnica se la aplicará al señor Jhonny Javier Román Bastidas, dueño y administrador del negocio ROMANAUDIO el mismo que podrá expresar sus opiniones para matizar sus respuestas, e incluso desviarse del formato inicial.

La encuesta será de preguntas abiertas y cerradas, donde ayudará a conseguir datos sobre el nivel de satisfacción del cliente y el servicio recibido por parte del negocio en cuanto a la información del producto en el proceso de las compras y ventas. Esta técnica se va a aplicar a los clientes del negocio ROMANAUDIO.

## 3.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

### 3.5.1 Población y muestra

En la presente investigación se ha tomado en cuenta como población la cartera de clientes del negocio ROMANAUDIO, la misma que está conformada por 200 clientes en base a ello se aplicó se aplicó para el cálculo la fórmula de la muestra que se integra de, un 95% de probabilidad y un margen de error del 5% donde se obtuvo como resultado del cálculo del muestreo se obtuvo un tamaño de 130 personas las cuales van a ser encuestadas de acuerdo a ello se podrá obtener la información necesaria respecto a la atención recibida y el servicio que fue brindado en los procesos de las compras y ventas luego de la implementación de la herramienta ERP.

$$\frac{\frac{z^2 * p(1 - p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 * p(1 - p)}{e^2 N}\right)}$$

N = tamaño de la población

e = margen de error

z = puntuación

### **3.5.2 Instrumentos de investigación**

Los instrumentos que se ha considerado utilizar en la investigación son una ficha de entrevista y un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas, los cuales facilitan mucho el obtener la información porque se tiene el contacto directo con las personas que se va a trabajar, el modelo de los instrumentos de recolección de datos aplicados con sus respectivas preguntas se encuentra en la sección de anexos del presente Trabajo de Integración Curricular.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. RESULTADOS

Una vez investigado y analizado las principales herramientas ERP se llegó a la conclusión que el sistema a implementar más adecuado para el negocio ROMANAUDIO es Odoo debido a sus funcionalidades y características que ofrece se adapta a los requerimientos del negocio, además de ser este el ERP más reconocido y destacado por su confiabilidad y seguridad de la información. Los módulos instalados fueron de compras, ventas, inventarios, facturación, punto de venta, asistencias, conversaciones y empleados. Los mismos que se describen en el plan de desarrollo del software ubicado en Anexos.

Así se presentan los resultados de acuerdo con una comparativa entre la situación antes y después de implementar la herramienta tecnológica en los módulos de gestión de compras, ventas e inventarios.

#### 4.1.1. Situación Inicial

- **Gestión compras:** En el negocio ROMANAUDIO anteriormente el registro de todas las compras que se realizaban a los proveedores eran de manera manual, es decir se lo hacía en una hoja de papel lo que ocasionaba a veces la pérdida de documentación, compras inexactas de los productos provocando en muchos casos que se genere una devaluación en los mismos.

El gerente del negocio ROMANAUDIO menciona que: la adquisición de los productos se realiza al inicio de cada mes, ejerciendo 4 pedidos mensuales con diferente proveedor la compra se la efectúa mediante un análisis previo de mercadería, uno de ellos es mediante la observación de cada uno de los productos agotados y por terminarse en bodega, el otro método era por medio de revisión de los productos más comercializados en cada una de las facturas entregadas al cliente para luego realizar una nota de pedidos manual el mismo que les sirve para la verificación completa de la mercadería. El almacén cuenta con alrededor de 20 proveedores de los cuales 10 son los más frecuentados, para realizar los pedidos se tenía que revisar todas las facturas de compra y efectuar una comparación de los precios, en base a esto escogen al mejor abastecedor que brinde precios cómodos. (J. Román comunicación personal, 04 de marzo, 2021).

- **Gestión de Ventas:** anteriormente el negocio ROMANAUDIO llevaba en un cuaderno con los registros de las ventas de los productos por fecha y los pedidos de sus clientes. para estimar una cantidad aproximada de ventas se realizaban reuniones los fines de semana para conocer el margen de ganancia semanal y obtener información para la toma

de decisiones varias veces estos registros manuales no eran totalmente exactos por lo que provocaban confusión.

De acuerdo con el gerente del negocio ROMANAUDIO mencionó que la gestión de ventas se realizaba mediante un listado de ventas en un cuaderno diariamente y al finalizar la compra se entregaba de la factura con llenado manual al cliente. Las facturas entregadas al cliente por cada compra eran 20 aproximadamente diarias por medio de estas facturas se realizó un estimado para calcular la cartera de clientes que es de 200 aproximadamente J. Román (comunicación personal, 04 de marzo, 2021).

- **Gestión de inventarios:** el dueño del negocio ROMANAUDIO mencionó que la gestión de inventario se la realiza en el sistema Excel donde muestra la información sobre el producto como marca, código, nombre, familia, stock, valor costo sin IVA, entre otros. Para generar la contabilización de los productos disponibles y agotados se tenía que ir a bodega observar y luego registrar manualmente en el sistema Excel. El registro de productos fue alrededor de 2600 productos en la hoja de J. Román (comunicación personal, 04 de marzo, 2021).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	C	MARCA	CODIGO	NOMBRE	FAMILIA	STOK	VALOR COSTO SIN IVA	VALOR COSTO -IVA	VALOR VENTA-IVA	VALOR PUBLICO
515				ARAÑA 205 X 60 X 3 X 16MM PLAN / AMARILLO AR-0103	ARAÑA	4	1,50	1,68	1,8816	3,20
516				ARMONICA SILVER STAR C D E F G	ARMONICA	3	13,00	14,56	16,3072	27,72
517		PLANET WAVES	PW-CP-10	ARTIST CAPO - BLACK	Capos		16,55	18,536	20,78	35,23
518		PRIMER	T-1B	ASIENTO DE BATERIA	Asientos		24,87	27,8544	31,20	53,03
519				ASIENTO PARA BATERIA REDONDO	ASIENTO	2	24,29	27,2048	30,463376	51,80
520				ASIENTO PARA PIANO CUADRADO	ASIENTO	2	18,04	20,2048	22,629376	38,47
521		SABIAN	B8X THIN CRASH 41806X	Ataque rápido, brillante, fuerte y con carácter hacen de este un crash cortante.	Thin Crash		96,42	107,3904	120,95	205,61
522		KONIG & MEYER	10022746	ATRIL 100100055 BLACK			26,93	30,1616	33,78	57,43
523		KONIG & MEYER	10022747	ATRIL 1006800055 BLACK			66,50	74,48	83,42	141,81
524		KONIG & MEYER	10022752	ATRIL 1010001355 BLACK			21,81	24,4272	27,36	46,51
525				ATRIL DE PARTITURAS	ATRIL	3	7,13	7,9856	8,943872	15,20
526				ATRIL DE PARTITURAS SOUNDKING	ATRIL	3	9,38	10,5056	11,766272	20,00
527		KONIG & MEYER	10022748	ATRIL ORQUESTA 1188805055 BLACK			105,53	118,1936	132,38	225,04
528		YAMAHA	10021327	ATRIL PARA PLATILLO CS665A			75,00	84	94,08	159,94
529		HAMILTON ADVANCED	KB200F/GMS-KB200-HM	ATRIL STAND DE MUSICA	Stand de Partitura		8,11	9,0832	10,17	17,23
530		HAMILTON STAGEPRO	KB80C/GMS-80-MIP	ATRIL STAND DE MUSICA	Stand de Partitura		20,80	23,296	26,09	44,36
531				AUDIFONO AKG K32	AUDIFONO AKG	2	39,59	44,3408	49,661696	84,42
532				AUDIFONO BEHRINGER HPM1000	AUDIFONO BEHRINGER	10	11,11	12,4432	13,936384	23,69

Figura 2. Registro inicial de inventario en una hoja de cálculo

#### 4.1.2. Situación actual

Se ha obtenido como resultados luego de haber implementado la herramienta de recursos empresariales (ERP) en la gestión de las compras, ventas e inventario en el negocio ROMANAUDIO lo siguiente:

- Gestión compras:** Con la implementación del sistema ERP se obtuvo una mejor organización en las compras con las subcategorías que ofrece Odoo como son poder realizar una solicitud de presupuesto de los productos a sus proveedores, pedidos de compra, informes entre otros. Por otro lado, facilita tener un mejor control de la documentación los resultados obtenidos en el transcurso del mes de implementación son: Registro de proveedores 13 los cuales representan un 85%, 4 nuevos pedidos dirigidos a sus proveedores confirmados y facturados, lo que significa a comparación del anterior mes un 100%, teniendo, así como promedio general 92,5% de mejoría como evidencia de los mismos se los puede observar en las siguientes imágenes.

Referencia...	Proveedor	Compañía	Representante del Proveed...	Fecha limite de pedido	Actividad sigue...	Doc. Fuente...	Total	Estado
☆ P00017	LIVANDSUD	ROMANAU...	Jimena Castro				\$ 109,09	Orden de compra
☆ P00016	Global Electronic XXI CENTU...	ROMANAU...	Jimena Castro				\$ 138,88	Orden de compra
							247,97	

**Figura 3.** Solicitudes de presupuesto de ROMANAUDIO

Referencia...	Fecha confirmaci...	Proveedor	Compañía	Fecha de recepci...	Representante del...	Actividad sigue...	Doc. Fuente	Total	Estado de factu...
☆ P00017	11/08/2021	LIVANDSUD	ROMANAU...	10/08/2021 12:00:00	Jimena Castro			\$ 109,09	Totalmente facturado
☆ P00016	10/08/2021	Global Electronic X...	ROMANAU...	10/08/2021 12:00:00	Jimena Castro			\$ 138,88	Totalmente facturado
							247,97		

**Figura 4.** Pedidos de compra de ROMANAUDIO

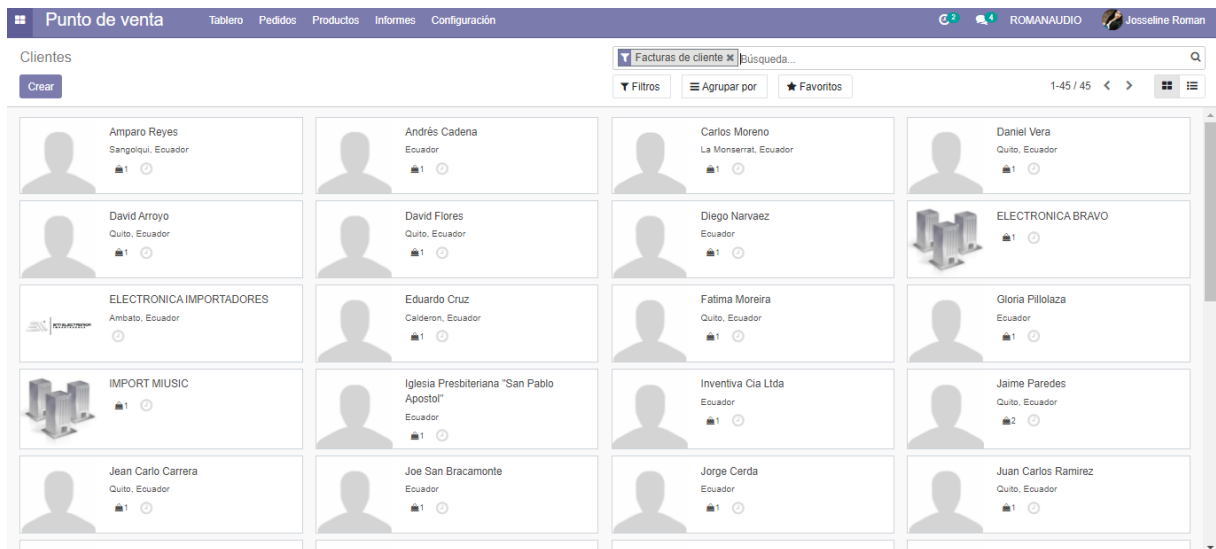
- Gestión de Ventas:** con la implementación del sistema ERP tuvo una gran mejoría principalmente con el uso de los puntos de venta, el lector de código de barras, selección de los usuarios que ejercen como cajeros en las ventas, los informes del libro diario representaron hacia el negocio y sus trabajadores grandes ventajas como: ahorro de tiempo, eficiencia en realizar una venta dando como resultados 176 facturas generadas representando un 90%, de igual manera 176 ventas en comparación al anterior mes se ha aumentado en un 100%, en el registro de clientes se evidencian 45 registros en un porcentaje del 50% dando así un promedio general de 80% de mejoría.

Ref. venta	Sesión	Fecha	Número de recibo	Cliente	Empleado	Total	Estado
Shop/0092	POS/00042	17/08/2021 14:52:31	Orden 00042-002-0004	ROMANAUDIO, Consumidor Final	Diana Carolina Castro Perugachi	\$ 13,98	Facturado
ROMANAUDIO3/0080	POS/00043	17/08/2021 13:55:38	Orden 00043-003-0002	ROMANAUDIO, Consumidor Final	Jimena Maria Perugachi Perugachi	\$ 6,41	Facturado
Shop/0091	POS/00042	17/08/2021 13:55:33	Orden 00042-002-0003	ROMANAUDIO, Consumidor Final	Diana Carolina Castro Perugachi	\$ 3,53	Facturado
ROMANAUDIO3/0079	POS/00043	17/08/2021 13:54:35	Orden 00043-001-0001	ROMANAUDIO, Consumidor Final	Jimena Maria Perugachi Perugachi	\$ 9,54	Facturado
Shop/0090	POS/00042	17/08/2021 13:53:54	Orden 00042-002-0002	ROMANAUDIO, Consumidor Final	Diana Carolina Castro Perugachi	\$ 6,14	Facturado
Shop/0089	POS/00042	17/08/2021 13:52:30	Orden 00042-002-0001	ROMANAUDIO, Consumidor Final	Diana Carolina Castro Perugachi	\$ 13,84	Facturado
ROMANAUDIO3/0078	POS/00041	16/08/2021 15:44:50	Orden 00041-002-0002	ROMANAUDIO, Consumidor Final	Diana Carolina Castro Perugachi	\$ 5,49	Facturado
ROMANAUDIO3/0077	POS/00041	16/08/2021 15:43:31	Orden 00041-001-0001	ROMANAUDIO, Consumidor Final	Diana Carolina Castro Perugachi	\$ 42,12	Facturado
Shop/0088	POS/00040	16/08/2021 15:40:56	Orden 00040-005-0002	ROMANAUDIO, Consumidor Final	Jimena Maria Perugachi Perugachi	\$ 25,82	Facturado
Shop/0087	POS/00040	16/08/2021 15:38:43	Orden 00040-005-0001	ROMANAUDIO, Consumidor Final	Jimena Maria Perugachi Perugachi	\$ 7,62	Facturado
ROMANAUDIO3/0076	POS/00039	14/08/2021 11:32:09	Orden 00039-005-0003	ROMANAUDIO, Consumidor Final	Diana Carolina Castro Perugachi	\$ 35,73	Facturado
Shop/0086	POS/00038	14/08/2021 11:30:20	Orden 00038-009-0006	ROMANAUDIO, Consumidor Final	Jimena Maria Perugachi Perugachi	\$ 7,10	Facturado
ROMANAUDIO3/0075	POS/00039	14/08/2021 10:07:36	Orden 00039-005-0002	ROMANAUDIO, Consumidor Final	Diana Carolina Castro Perugachi	\$ 11,69	Facturado
ROMANAUDIO3/0074	POS/00039	14/08/2021 10:05:50	Orden 00039-001-0001	Walter Maldonado	Diana Carolina Castro Perugachi	\$ 44,45	Facturado

**Figura 5.** Ventas generadas del negocio ROMANAUDIO

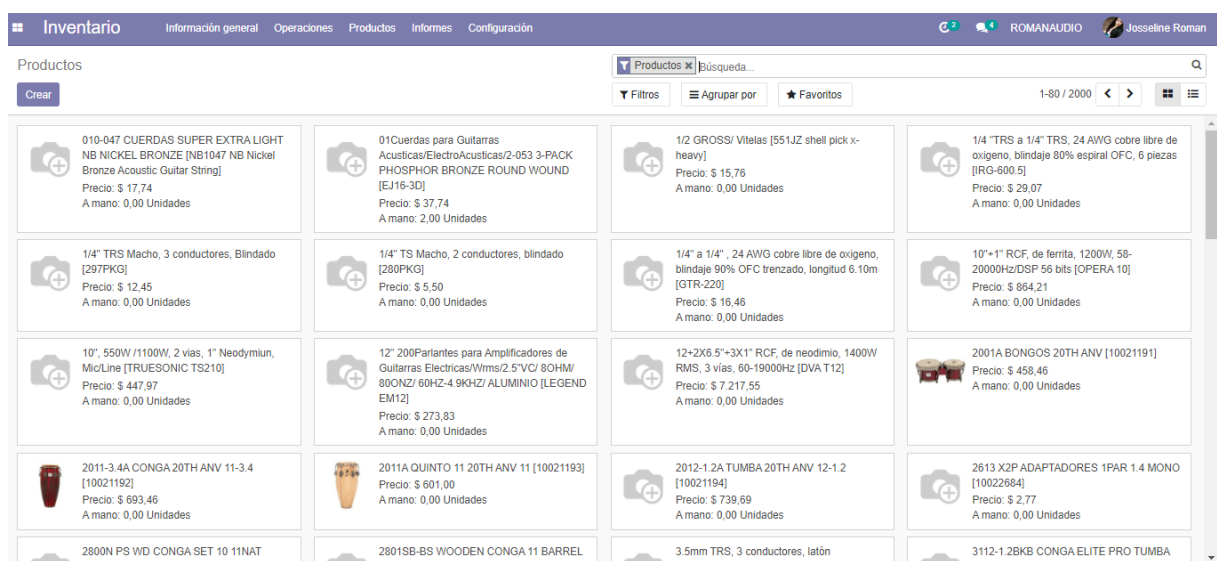
Número	Cliente	Fecha factura	Fecha vencimiento	Actividad siguiente	Compañía	Impuestos excluidos	Total	Estado	Estado de Pago
INV/2021/08/0114	ROMANAUDIO, Consumidor Final	24/08/2021			ROMANAUDIO	\$ 2,66	\$ 2,98	Publicado	Pagado
INV/2021/08/0113	ROMANAUDIO, Consumidor Final	24/08/2021			ROMANAUDIO	\$ 4,73	\$ 5,30	Publicado	Pagado
INV/2021/08/0112	ROMANAUDIO, Consumidor Final	24/08/2021			ROMANAUDIO	\$ 9,63	\$ 10,79	Publicado	Pagado
INV/2021/08/0111	ROMANAUDIO, Consumidor Final	24/08/2021			ROMANAUDIO	\$ 4,56	\$ 5,11	Publicado	Pagado
INV/2021/08/0110	ROMANAUDIO, Consumidor Final	24/08/2021			ROMANAUDIO	\$ 6,52	\$ 7,30	Publicado	Pagado
INV/2021/08/0109	ROMANAUDIO, Consumidor Final	24/08/2021			ROMANAUDIO	\$ 6,80	\$ 7,62	Publicado	Pagado
INV/2021/08/0108	ROMANAUDIO, Consumidor Final	23/08/2021			ROMANAUDIO	\$ 13,43	\$ 15,04	Publicado	Pagado
INV/2021/08/0107	ROMANAUDIO, Consumidor Final	23/08/2021			ROMANAUDIO	\$ 5,62	\$ 6,29	Publicado	Pagado
INV/2021/08/0106	ROMANAUDIO, Consumidor Final	23/08/2021			ROMANAUDIO	\$ 15,52	\$ 17,38	Publicado	Pagado
INV/2021/08/0105	ROMANAUDIO, Consumidor Final	23/08/2021			ROMANAUDIO	\$ 23,24	\$ 26,03	Publicado	Pagado
INV/2021/08/0104	ROMANAUDIO, Consumidor Final	20/08/2021			ROMANAUDIO	\$ 11,92	\$ 13,35	Publicado	Pagado
INV/2021/08/0103	ROMANAUDIO, Consumidor Final	20/08/2021			ROMANAUDIO	\$ 17,05	\$ 19,10	Publicado	Pagado
INV/2021/08/0102	ROMANAUDIO, Consumidor Final	18/08/2021			ROMANAUDIO	\$ 57,57	\$ 64,48	Publicado	Pagado
INV/2021/08/0101	ROMANAUDIO, Consumidor Final	18/08/2021			ROMANAUDIO	\$ 13,65	\$ 15,29	Publicado	Pagado
INV/2021/08/0100	Gloria Pillolaza	18/08/2021			ROMANAUDIO	\$ 85,00	\$ 95,20	Publicado	Pagado
INV/2021/08/0099	ROMANAUDIO, Consumidor Final	18/08/2021			ROMANAUDIO	\$ 15,52	\$ 17,38	Publicado	Pagado
INV/2021/08/0098	ROMANAUDIO, Consumidor Final	17/08/2021			ROMANAUDIO	\$ 12,48	\$ 13,98	Publicado	Pagado
INV/2021/08/0097	ROMANAUDIO, Consumidor Final	17/08/2021			ROMANAUDIO	\$ 3,15	\$ 3,53	Publicado	Pagado
INV/2021/08/0096	ROMANAUDIO, Consumidor Final	17/08/2021			ROMANAUDIO	\$ 5,48	\$ 6,14	Publicado	Pagado

**Figura 6.** Facturas de ventas del negocio ROMANAUDIO



**Figura 7.** Listado de proveedores

- Gestión de inventario:** se obtuvo como resultados un mejor control de stock de los productos además de obtener una mayor facilidad en la búsqueda de los productos con una información completa mejorando el control y organización del registro de artículos disponibles se encontró 2000 productos ingresados en el sistema lo que representa el 80% de mejoría.



**Figura 8.** Registros de productos en módulo inventario

En base a la información encontrada en el sistema se procede a hacer una comparación entre el número de registros mensuales que se hacía antes y después de haber implementado el sistema, luego de ello se representa en porcentajes de cuanto se ha logrado mejorar los procesos.

**Tabla 8.** Matriz de satisfacción del sistema ERP Odoó por parte de los trabajadores del negocio ROMANAUDIO en base a los requerimientos.

<b>Técnicas</b>	1	2	3	4	5
Login y acceso al sistema mediante credenciales					X
Odoó cumple con los módulos necesarios					X
Compras, Ventas e inventarios					
Interfaz amigable e intuitiva				X	
Facilidad de uso				X	
Búsqueda rápida y eficiente				X	
Experiencia de usuario			X		
Registro de proveedores en módulo compras					X
Registro de clientes en módulo compras					X
Búsqueda productos por filtros					X
Registro productos donde se visualizan características					X
Control de asistencia					X
Generar informes					X
Impresión de datos de la factura				X	
Impresión de código de barras				X	
Crear y actualizar códigos de barra en productos					X
Búsqueda por lector de código de barras					X
Comunicación interna				X	
Registro de empleados				X	
Capacitación				X	
					<b>90,52%</b>

Se evidencia en porcentaje promedio la satisfacción de los trabajadores del negocio ROMANAUDIO basándonos en la técnica encuesta de satisfacción a través del cumplimiento de los requerimientos solicitados obteniendo un 90,52 % de mejora con la implementación del sistema ERP Odoó.

**Tabla 9.** Matriz satisfacción cliente del negocio ROMANAUDIO.

	1	2	3	4	5
Atención Oportuna					X
Calidad de atención					X
Adquisición eficaz de Factura				X	
Interés de recibir factura electrónicamente					X
Mantenerse informado de servicios del negocio				X	
					<b>92%</b>

Existe un 92% de satisfacción por parte de los clientes del negocio ROMANAUDIO en varios aspectos como podemos observar en la tabla estos indicadores se los tomo en base a la encuesta realizada al tamaño muestral de los clientes.

#### 4.1.3. Herramienta ERP

De acuerdo con la información proporcionada en la entrevista dirigida al dueño del negocio ROMANAUDIO, anteriormente se manejaba la documentación de manera manual provocando un alto riesgo de que la información se pierda a comparación de la actualidad con la implementación del sistema ERP toda la información es digital y en caso de migración se puede realizar back ups para crear respaldo y mantener la información guardada. Así mismo se menciona que no se contaba con un control de acceso al usuario en cambio con la aplicación se puede verificar los horarios de acceso mediante el tiempo de conexión del empleado para una mejor organización laboral.

#### 4.1.4. Cuadro comparativo de situaciones

**Tabla 10.** Comparación situación inicial y actual

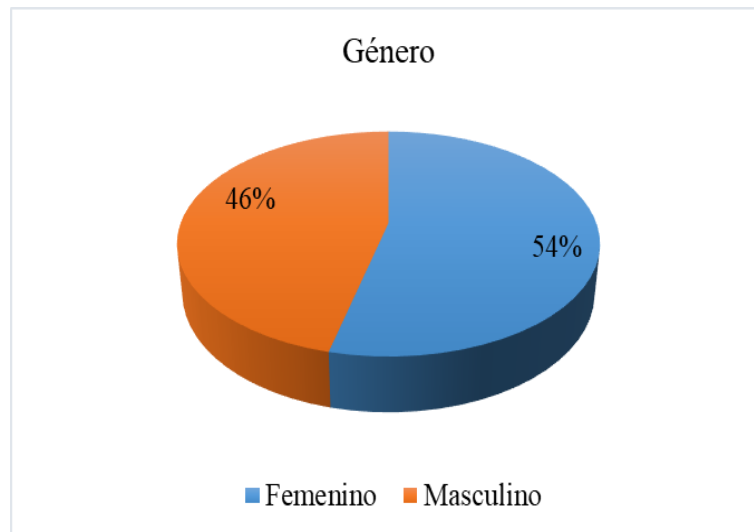
<b>Atributo</b>	<b>Situación Inicial</b>	<b>Situación actual</b>
Tiempo de respuesta del cliente.	6 minutos en adelante	1-3 minutos
Seguridad información	Baja	Alta
Accesibilidad de la información	Baja	Alta
Confiabilidad de la información	Medio	Alta
Búsqueda de la información	Baja	Alta
Almacenamiento de la información	Medio	Alta
Claridad	Medio	Alta
Oportunidad	Baja	Alta
Relevancia	Baja	Alta
Calidad de la información	Baja	Alta

En el cuadro de comparación de la situación inicial y actual se evidencia que con la implementación del sistema ERP Odoon ha logrado obtener un alto nivel de mejoría en cuanto a tiempo de respuesta del cliente, seguridad información, accesibilidad de la información, confiabilidad de la información, búsqueda de la información, almacenamiento de la información, claridad, oportunidad, relevancia y calidad de la información.

#### 4.1.5. Análisis encuesta clientes

Por otro lado, se realizó una encuesta dirigida a los clientes del negocio de acuerdo con la muestra establecida la información obtenida fue referente a la calidad de atención brindada, entre otros aspectos los resultados obtenidos fue la siguiente

**Pregunta 1: Género de los encuestados**



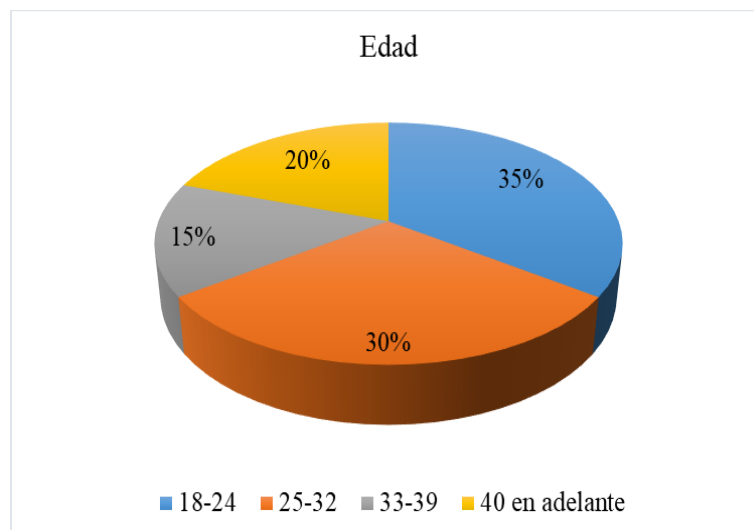
**Figura 9.** Género de las personas encuestadas

**Tabla 11.** Género de las personas encuestadas

Opciones	Respuesta	Porcentaje
Femenino	71	54%
Masculino	61	46%

**Interpretación:** De los 132 clientes encuestados del negocio ROMANAUDIO los resultados obtenidos fueron el 46% son de género masculino y el 54% femenino. Es decir que el local tiene más compradores de género femenino.

**Pregunta 2: Edad de los encuestados**



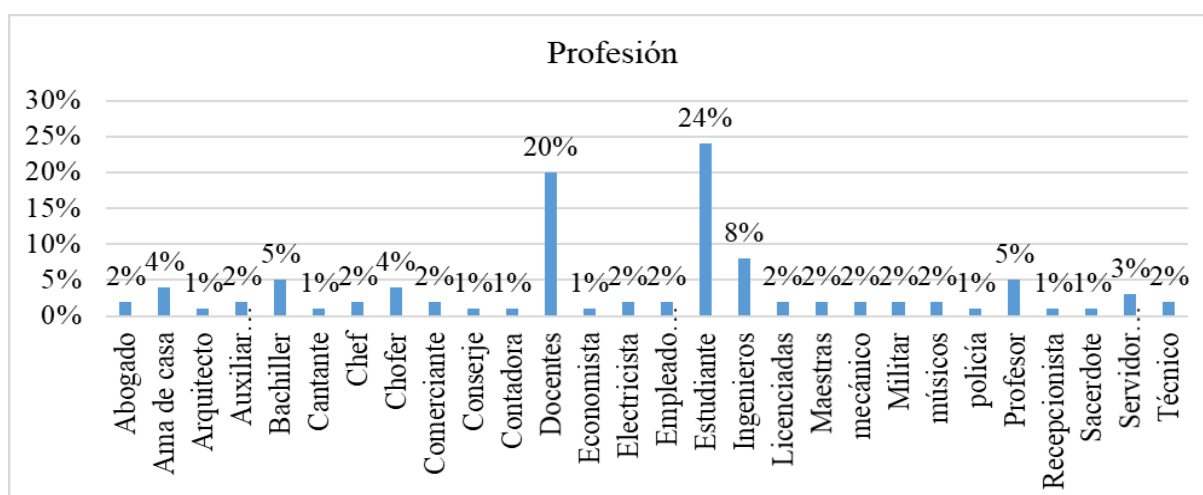
**Figura 10.** Edad de los clientes

**Tabla 12.** Edad de las personas encuestadas

Opciones	Respuestas	Porcentaje
<b>18-24</b>	46	35%
<b>25-32</b>	40	30%
<b>33-39</b>	20	15%
<b>40 en adelante</b>	26	20%

**Interpretación:** De acuerdo con las encuestas sobre las edades de los clientes que más compran en el negocio en un rango de edades se evidencia que el porcentaje más alto es el 35% que son entre 18 a 24 años, seguido está el 30% que son aquellas personas de 25 a 32 años, luego se tiene el 20% de 40 en adelante y finalmente se tiene el 15% de 33 a 39 años de edad. Es decir que los clientes que realizan más las compras son personas jóvenes en un porcentaje alto.

**Pregunta 3: Profesión de los encuestados**



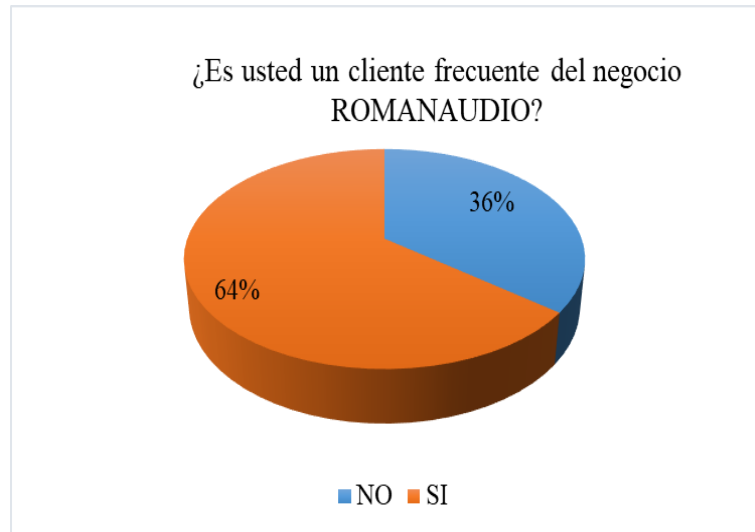
**Figura 11.** Profesiones de los encuestados

**Tabla 13.** Profesión de los encuestado

Profesión	Respuestas	Porcentaje
Abogado	3	2%
Ama de casa	5	4%
Arquitecto	1	1%
Auxiliar enfermería	2	2%
Bachiller	6	5%
Cantante	1	1%
Chef	2	2%
Chofer	5	4%
Comerciante	2	2%
Conserje	1	1%
Contadora	1	1%
Docentes	27	20%
Economista	1	1%
Electricista	2	2%
Empleado privado	3	2%
Estudiante	32	24%
Ingenieros	11	8%
Licenciadas	2	2%
Maestras	2	2%
Mecánico	2	2%
Militar	2	2%
Músicos	2	2%
Policía	1	1%
Profesor	7	5%
Recepcionista	1	1%
Sacerdote	1	1%
Servidor Público	4	3%
Técnico	3	2%

**Interpretación:** En la representación gráfica de las profesiones de las personas encuestadas se tiene como resultados la población que compra en el negocio son: 24% son estudiantes, seguidamente del 20% que son los docentes, luego con un 8% son los ingenieros, después en porcentaje igualitario están con el 5% los profesores y bachilleres, 4% choferes y amas de casa, 3% servidores del sector público, 2% abogados, auxiliares de enfermería, chef, comerciantes, electricista, empleados privados, licenciados, maestras, mecánicos, militares, músicos y técnicos, finalmente con el 1% arquitecto, cantante, conserje, contadora, economista, policía, recepcionista y sacerdote. Determinando con ello que las personas que más compran son aquellas personas que su profesión es estudiante.

**Pregunta 4: ¿Es usted un cliente frecuente del negocio ROMANAUDIO?**



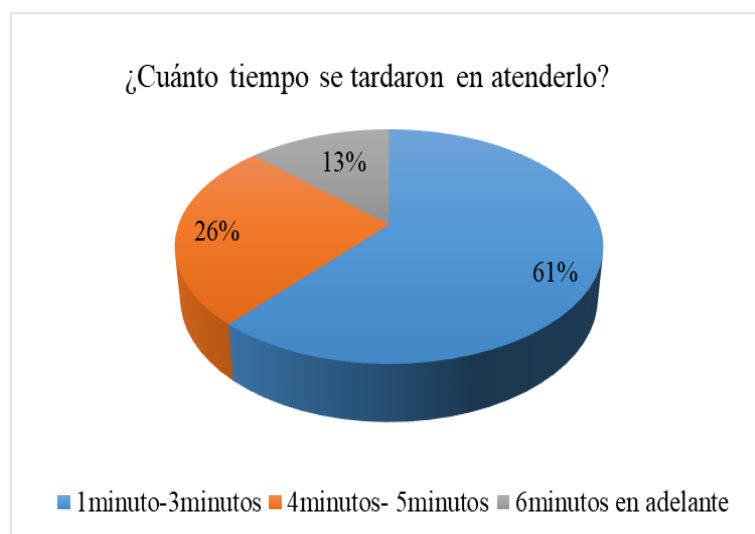
**Figura 12.** Tabulación cliente frecuente

**Tabla 14.** Tabulación respuestas cliente frecuente

Opciones	Respuestas	Porcentaje
NO	47	36%
SI	85	64%

**Interpretación:** Los resultados obtenidos sobre la pregunta de si es usted cliente frecuente del negocio ROMANAUDIO se obtuvieron que el 64% de las personas son compradores usuales y el 36% no son frecuentes.

**Pregunta 5: ¿Cuánto tiempo se tardaron en atenderlo?**



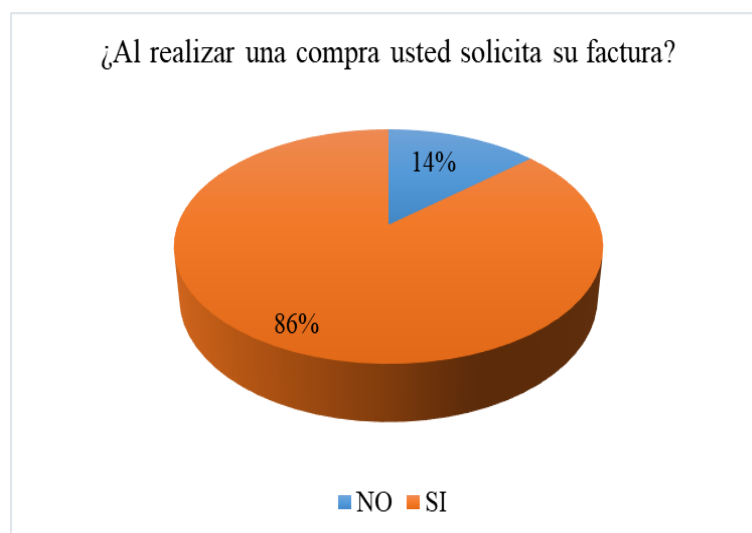
**Figura 13.** Tiempo de atención al cliente

**Tabla 15.** Tiempo de atención al cliente

Opciones	Respuestas	Porcentaje
1minuto-3minutos	81	61%
4minutos- 5minutos	34	26%
6minutos en adelante	17	13%

**Interpretación:** El 61% de los encuestados afirman que la atención recibida fue de un minuto a tres minutos, 26% de cuatro a cinco minutos y el 13% de 6 minutos en adelante. Teniendo como resultados que la atención ha sido más rápida y eficiente.

**Pregunta 6: ¿Al realizar una compra usted solicita su factura?**



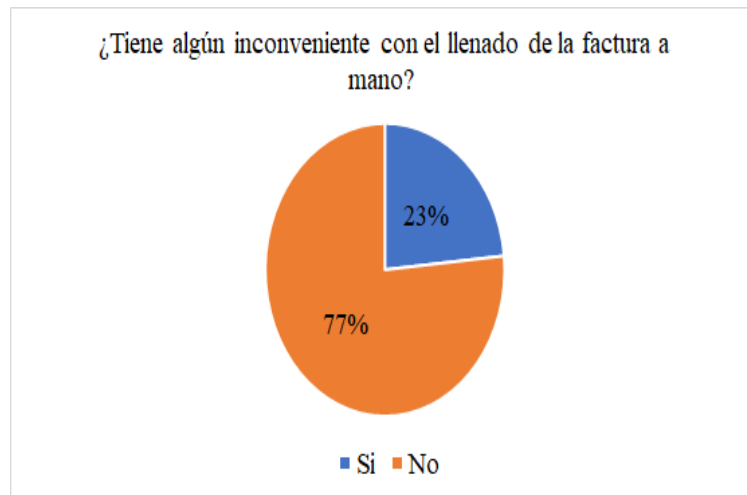
**Figura 14.** Respuestas del cliente si solicita factura en sus compras

**Tabla 16.** Solicitud de factura

Opciones	Respuestas	Porcentaje
NO	18	14%
SI	114	86%

**Interpretación:** el 86% de las personas encuestadas afirman que al realizar una compra siempre solicitan su factura y el 14% no la piden.

**Pregunta 7: ¿Tiene algún inconveniente con el llenado de la factura a mano?**



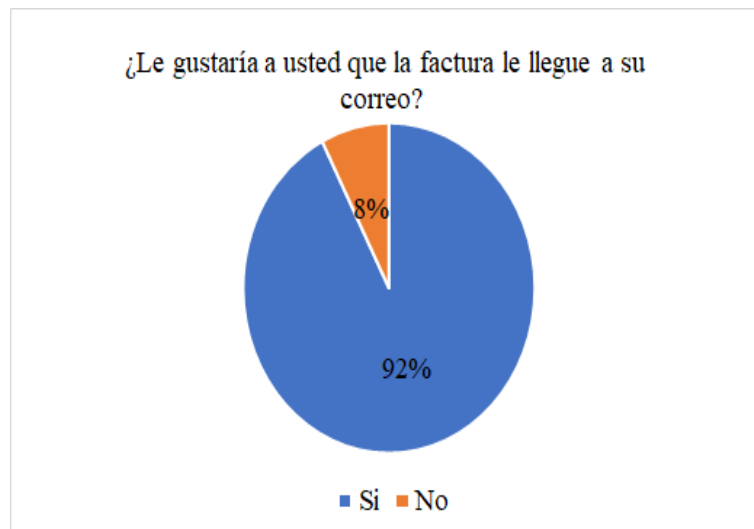
**Figura 15.** Resultados sobre si hay inconvenientes en el llenado de factura a mano.

**Tabla 17.** Llenado de la Factura

Opciones	Respuesta	Porcentaje
SI	31	23%
NO	101	77%

**Interpretación:** Los encuestados respondieron en la pregunta número 7 sobre si tiene algún inconveniente en el llenado de factura a mano. Un 77% no tiene ningún problema en llenar la factura a mano en cambio el 23% si le resulta molesto el llenar la factura luego de su compra, en general la mayoría de los clientes piensan que no tienen ninguna dificultad en el llenado de la factura manual, pero si hubiese una forma más eficaz la aplicarían para reducir el tiempo del llenado.

**Pregunta 8: ¿Le gustaría a usted que la factura le llegue a su correo?**



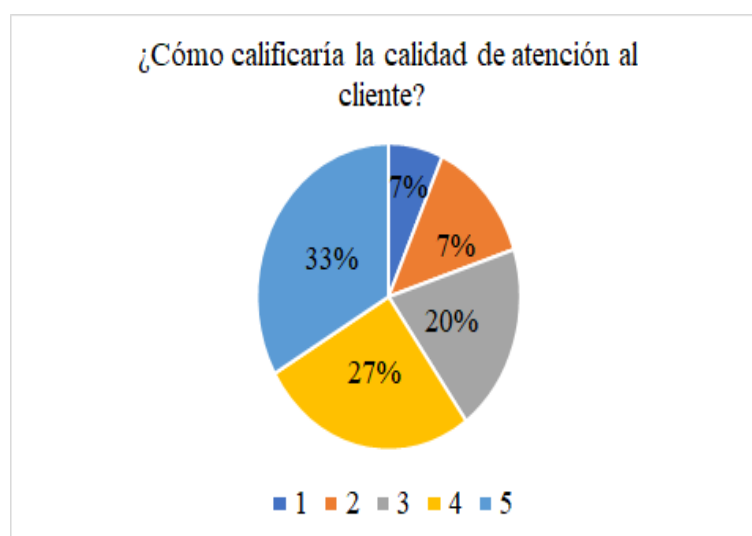
**Figura 16.** Resultados sobre si le gustaría que le llegue la factura al correo.

**Tabla 18.** Facturación electrónica

Opciones	Respuesta	Porcentaje
SI	122	92%
NO	10	8%

**Interpretación:** en la pregunta 8 realizada a los clientes sobre si le gustaría que le llegue la factura al correo el 92% de los encuestados respondieron afirmativamente mientras el 8% no está de acuerdo. En resumen, la mayoría si desea que le llegue la factura al correo luego de la compra.

**Pregunta 9 ¿Cómo calificaría la calidad de atención al cliente?**



**Figura 17.** Gráfica de los resultados sobre la calidad del servicio al cliente.

**Tabla 19.** Calidad en la atención al cliente

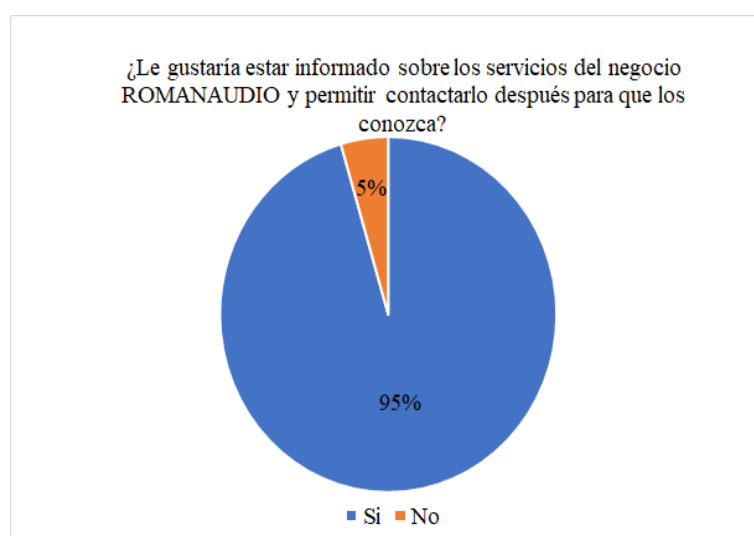
Opciones	1	2	3	4	5
Respuestas	3	3	16	23	88
Porcentaje	7%	7%	20%	27%	39%

**Interpretación:** en la pregunta 9 sobre la calificación en la escala de 1 al 5 de la calidad en la atención al cliente, el 39% de los encuestados eligen el máximo indicador 5 luego le sigue el 27% que seleccionan el indicador 4 seguido el 20% que piensan que la calidad se refleja en la calificación 3 luego piensan que el indicador de calificación es el 2 y 1 con el 7%. En general la mayoría de los encuestados piensan que la puntuación de la calidad del servicio recibida es la máxima.

### Pregunta 10 ¿Tiene alguna Sugerencia sobre la atención recibida?

**Interpretación:** en base a las encuestas las sugerencias sobre la atención recibida, en la mayor de los casos respondieron que no tienen ninguna recomendación, por otro lado, informan que la calidad del servicio fue rápida, eficaz tiene mayor alcance y agilidad, mejor atención del personal, atención amable y cordial con sus clientes.

### Pregunta 11 ¿Le gustaría estar informado sobre los servicios del negocio ROMANAUDIO y permitir contactarlo después para que los conozca?



**Figura 18.** Respuestas sobre si desea mantenerse informado de los servicios que ofrece el negocio.

**Tabla 20.** Servicios del negocio ROMANAUDIO

Opciones	Respuestas	Porcentaje
SI	126	95%
NO	6	5%

**Interpretación:** en la pregunta 11 sobre si le gustaría mantenerse informado sobre los servicios que ofrece ROMANAUDIO se obtuvo como resultado un 95% respondió afirmativamente mientras que el 5% no desea mantenerse informado sobre los servicios del negocio. En resumen, la mayoría desea saber las ofertas y promociones que ofrece el negocio para mantenerse informado y contactarse con mayor facilidad.

- **Porcentajes de satisfacción Cliente y negocio**

**Tabla 21.** Porcentajes de satisfacción del Cliente y negocio

<b>Personal</b>	<b>Porcentaje</b>
Clientes	92%
Trabajadores	90,5%
Total	91,25%

En base a las encuestas realizadas a los clientes y trabajadores del negocio ROMANAUDIO se evidencia que el nivel de satisfacción del servicio recibido por parte del negocio a su clientela es del 92% y por parte de los trabajadores con el uso y conformidad del sistema se ha obtenido el 90,5%, es así que da un promedio de calidad en un 91,25%.

#### **4.2. DISCUSIÓN**

Las herramientas ERP son de gran ayuda para cualquier tipo de negocio grande, mediano o pequeño puesto que ayuda a optimizar recursos, tiempo, dinero como menciona Zea (2019) Odoo es un sistema integral multiplataforma que en tema de costos es más barato a comparación de otros sistemas de la misma categoría, además ofrece una variedad de módulos que se pueden adaptar, modificar y generar nuevas funciones de acorde a las necesidades del negocio también no hay costes adicionales por número de usuarios.

Por otro lado, Odoo ERP es uno de los mejores y más eficientes software del mercado, esta solución empresarial disminuye la necesidad de gestionar manualmente los datos relacionados con operaciones, ventas, sitio web, finanzas, marketing, gestión de recursos humanos, entre otras aplicaciones. Es decir, como el caso del negocio de ROMANAUDIO se logró disminuir los procesos que eran realizados de manera manual, ayudó a la toma de decisiones de este, el resguardo de su información y en brindar un mejor servicio y atención a sus clientes. Por otro lado, permite tener un mejor control de los recursos humanos con el módulo de asistencia, el mismo que posee un registro de horarios laborales de los empleados para la organización del personal.

Villanueva (2018) en su investigación implementó un sistema ERP Odoo en una empresa de Servicios Generales Deyfor E.I.R.L. los resultados que obtuvo fueron los siguientes: Con el uso de la metodología IPPE (Inicio, Planificación, Ejecución y Evaluación) obtuvieron los requerimientos funcionales y no funcionales documentándolos y configurándolos en el sistema, posterior a esto logró la optimización de tiempos en los principales procesos: 50.4% planificación de compras, 74.65% pedido de compra, 81.98% gestión de existencias, 81.81% el proceso de aprovisionamiento, 94.5% de planificación de ventas, 78.29% pedido de venta 62.44% en atención y/o servicio al cliente. En un porcentaje general de mejoría del 73.5%. En

el caso de ROMANAUDIO para el proceso de implementación del sistema, se trabajó con la metodología de desarrollo IPEE los resultados obtenidos fueron que se logró mejorar sus compras en un 92.5%, ventas 80% e inventarios 90% lo que representa en un porcentaje promedio general un 87,5% el negocio ha mejorado el control de sus procesos, por otra parte, se obtuvo la satisfacción de los clientes y trabajadores a través de matrices de satisfacción dónde los resultados obtenidos fueron: clientes el servicio recibido presenta un 92% y del sistema hacia los trabajadores se evidencia un 90.5% dando un promedio de 91,25% dando como un promedio total de mejoría del 89,37%.

## **V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 CONCLUSIONES**

- Se determino el sistema ERP de acuerdo con una comparativa de herramientas las mismas que se hizo mediante una investigación en la cual se logró escoger la más adecuada como lo fue Odoo, la misma que con sus distintas funcionalidades y un entorno intuitivo supo satisfacer los requerimientos del usuario.
- Se dejo en evidencia los procesos que intervienen en el negocio ROMANAUDIO, los mismos que fueron adaptados y configurados en el sistema ERP Odoo en base a las necesidades y requerimientos solicitados.
- Con la implementación de la herramienta ERP Odoo se logró tener un mejor control de la gestión de compras, ventas e inventarios del negocio ROMANAUDIO, asimismo se obtuvo una mejor administración por parte del personal de recursos humanos.

### **5.2 RECOMENDACIONES**

- Se recomienda realizar los respectivos respaldos de la base de datos de manera semanal o periódica para poder salvaguardar la información ante posibles catástrofes que se puedan presentar.
- Se recomienda considerar que el servidor por ser creado con cuentas educativas solo tiene un crédito establecido y dura cierto límite para su uso, por lo cual si el negocio desea que el sistema siga alojado en la web deben brindar los datos de una tarjeta para seguir usando los servicios.
- Se recomienda tomar la información de manera directa mediante la observación de las funciones y procesos en el lugar que se va a aplicar la investigación para obtener la solución informática adecuada que cumpla con las necesidades del cliente y a su vez usuario se sienta conforme del servicio brindado.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, R. (2020). *Estudio de las características del módulo de finanzas y contabilidad de Odoó. Desarrollo de un caso práctico y manual de uso.* [http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/12451/1/TRABAJO\\_DE\\_FIN\\_DE\\_GRADO.pdf](http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/12451/1/TRABAJO_DE_FIN_DE_GRADO.pdf)
- Barrio, J. (2015). *La influencia de los medios sociales digitales en el consumo. La función prescriptiva de los medios sociales en la decisión de compra de bebidas refrescantes en España.* <https://core.ac.uk/download/pdf/83598774.pdf>
- Carballo, L., & Márquez, Y. (2020). *ERP para la gestión de información en la comercialización y distribución de productos médicos de la empresa “ENCOMED” de Sancti Spiritus.* [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2227-18992020000200083](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992020000200083)
- Caurin, J. (2018). *Proveedores | ¿Qué es un proveedor? | Gestión de proveedores.* <https://www.emprendepyme.net/proveedores>
- Chóez, G. (2017). *Desarrollo de un módulo de inventario de un sistema erp para la empresa “Electro sur CIA. LTDA” Telefonía & Electricidad.* [http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/23195/1/Tesis-Gonzalo\\_Ch%C3%B3ez.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/23195/1/Tesis-Gonzalo_Ch%C3%B3ez.pdf)
- CodeXpress e. K. (2019). *generador de código de barras en línea gratis - fácil y rápido.* <https://www.barcode-generator.de/v4>
- Fincher, M. (2019). *Cuatro formas excelentes de aprovechar las redes sociales para hacer crecer tu comercio minorista — Visual Retailing.* <https://visualretailing.es/blog/2019/8/cuatro-formas-excelentes-de-aprovechar-las-redes-sociales-para-hacer-crecer-tu-comercio-minorista>
- García, I. (2017). *¿Qué es la materia prima? | Concepto materia prima | Glosario.* <https://www.economiasimple.net/glosario/materia-prima>
- Gil, H., Guerola, V., & Oltra, R. (2018). Metodología para la selección de sistemas ERP para pymes. *3C Empresa. Investigación y Pensamiento Crítico*, 10–33. <https://ojs.3ciencias.com/index.php/3c-empresa/article/view/678/738>
- Gómez, S., & Moraleda, E. (2020). *Aproximación a la ingeniería del software.* <https://books.google.com.ec/books?id=8wnUDwAAQBAJ&pg=PA24&dq=G%C3%B3mez+y+Moraleda+es+la+aplicaci%C3%B3n+de+un+enfoque+sistem%C3%A1tico,+disciplinado+y+cuantificable+al+desarrollo,+operaci%C3%B3n+y+mantenimiento+de+software,+y+el+estudio+de+estos+enfoques,+es+decir,+la+aplicaci%C3%B3n+de+la+ingenier%C3%ADa+de+software&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjPIpmH067xAhXyHzQIHdqPAfcQ6AEwAHoECAUQA#v=onepage&q=G%C3%B3mez%20y%20Moraleda%20es%20la%20aplicaci%C3%B3n>

%20de%20un%20enfoco%20sistem%20C3%A1tico%20disciplinado%20y%20cuantificable%20al%20desarrollo%20operaci%20C3%B3n%20y%20mantenimiento%20de%20software%20y%20el%20estudio%20de%20estos%20enfoces%20es%20decir%20la%20aplicaci%20C3%B3n%20de%20la%20ingenier%20C3%ADa%20de%20software&f=false

- González, A. (2017). *¿Qué es gestión de la información?* <https://instituciones.sld.cu/toximed/2017/04/16/que-es-gestion-de-la-informacion/>
- González, N. (n.d.). *Qué es la gestión de ventas y por qué es importante*. Retrieved July 25, 2021, from <https://magentaig.com/gestion-de-ventas/>
- León, J., & Corozo, D. (2017). *Mejora al proceso de gestión comercial en la empresa Fomentcorp S.A.* <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/19730/1/Tesis%20Mejora%20al%20proceso%20de%20gesti%C3%B3n%20comercial%20en%20la%20empresa%20fomentcorp%20S.pdf>
- López, G. (2018). *Estudio comparativo de metodologías tradicionales y ágiles para proyectos de Desarrollo de Software*. <https://agileexperience.es/wp-content/uploads/2020/06/TFG-I-1015.pdf>
- Morán, S., & Tasiguano, G. (2017). *Análisis de soluciones informáticas para pymes comercializadoras, mediante el paradigma In Situ vs Cloud*. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14006/AN%C3%81LISIS%20DE%20SOLUCIONES%20INFORM%C3%81TICAS%20PARA%20PYMES%20COMERCIALIZADORAS%20MEDIANTE%20EL%20PARADIGMA%20IN%20SITU%20V.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Palma, J. (2020). *Sistema inteligente de análisis para la movilidad sostenible de la universidad de Guayaquil, enfocado al desarrollo del módulo de administración de la base de datos*. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/49580/1/B-CISC-PTG-1815-2020%20Palma%20Barrionuevo%20Jos%c3%a9%20Orlando%20-%20Cuadro%20Paredes%20Olga%20Haydee.pdf>
- Peltoniemi, K. (2018). *Kaisa Peltoniemi Improving Purchasing by Inventory Management Inventory Management in Spare Part Business*.
- Pérez, J. (2020). *Definición de facturación - Qué es, Significado y Concepto*. <https://definicion.de/facturacion/>
- Pérez, J., & Merino, M. (2019). *Definición de pedido - Qué es, Significado y Concepto*. <https://definicion.de/pedido/>

- Pérez, J., & Merino, M. (2021). *Definición de registro de datos - Qué es, Significado y Concepto*. <https://definicion.de/registro-de-datos/>
- Rasco, E. (2019). *Implementación de una herramienta tecnológica enterprise resource planning (ERP) y su impacto en la gestión empresarial de la empresa C&M CAJAMARCA*. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/23926/Rasco%20Garcia%2c%20Erlinda%20Ercila.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Samano, A., & Rivera, R. (2019). *Qué Es Gestión - Libro Gratis*. <https://www.eumed.net/libros-gratis/2013a/1321/gestion.html>
- Sarco, M. (2017a). *Sistema de control de compra, venta e inventarios*.
- Sarco, M. (2017b). *Universidad Mayor de San Andrés Facultad de Ciencias Puras y Naturales carrera de informática licencia de uso*.
- Segovia, J. (2018). *Ventajas y Desventajas de PostgreSQL - TodoPostgreSQL*. <https://www.todopostgresql.com/ventajas-y-desventajas-de-postgresql/>
- Tema 12. Decisiones tema 12. Decisiones sobre distribución sobre distribución*. (n.d.).
- Torres, A., Ormaza, J., Erazo, J., & Farfán, V. (2020). Modelo de gestión Customer Relationship Management (CRM) para empresas de transporte en el Ecuador. *593 Digital Publisher CEIT*, 2(5), 134–149. <https://doi.org/10.33386/593dp.2020.2.203>
- Velasco, R. (2020). *Máquina virtual | Qué es, para qué sirve y cuándo usarla*. <https://www.softzone.es/programas/sistema/maquina-virtual/>
- Villanueva, E. (2018). *Evaluación de la implementación del ERP Odoo v10 en los procesos de gestión de almacén en la empresa DEYFOR E.I.R.* <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/2060>

## VII. ANEXOS

### Anexo 1: Acta de predefensa



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI**  
**FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES**  
**CARRERA DE COMPUTACION**



## ACTA

### DE LA SUSTENTACIÓN DE PREDEFENSA DEL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN

#### CURRICULAR:

**NOMBRE:** Josseline Elena Román Bastidas  
**NIVEL/PARALELO:** 0

**CÉDULA DE IDENTIDAD:** 0401987193  
**PERIODO ACADÉMICO:** PAO 2021B

#### TEMA DEL TIC:

Uso de herramientas ERP para la gestión en compras ventas e inventarios

Tribunal designado por la dirección de esta Carrera, conformado por:

**PRESIDENTE:** MSC. CARLITOS ALBERTO GUANO CÁRDENAS  
**DOCENTE TUTOR:** MSC. SAMUEL BENJAMÍN LASCANO RIVERA  
**DOCENTE:** MSC. JEFFERY ALEX NARANJO CEDENO

De acuerdo al artículo 30: Una vez entregados los documentos; y, cumplidos los requisitos para la realización de la pre-defensa el Director/a de Carrera designará el Tribunal, fijando lugar, fecha y hora para la realización de este acto:

**EDIFICIO DE AULAS:** 0      **AULA:** 0  
**FECHA:** viernes, 5 de noviembre de 2021  
**HORA:** 09H45

Obteniendo las siguientes notas:

1) Sustentación de la predefensa:	6,67
2) Trabajo escrito	2,97
<b>Nota final de PRE DEFENSA</b>	<b>9,63</b>

Por lo tanto: **APRUEBA CON OBSERVACIONES** ; debiendo acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el viernes, 5 de noviembre de 2021



Firmado  
digitalmente por  
CARLITOS ALBERTO  
GUANO CÁRDENAS

MSC. CARLITOS ALBERTO GUANO CÁRDENAS

**PRESIDENTE**



SAMUEL BENJAMÍN  
LASCANO RIVERA

MSC. SAMUEL BENJAMÍN LASCANO RIVERA  
**DOCENTE TUTOR**



JEFFERY ALEX  
NARANJO CEDENO

MSC. JEFFERY ALEX NARANJO CEDENO  
**DOCENTE**

Adj.- Observaciones y recomendaciones



## ACTA

### DE LA SUSTENTACIÓN DE PREDEFENSA DEL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN

#### CURRICULAR:

NOMBRE: Lesly Yomaira Romero Mejía CÉDULA DE IDENTIDAD: 1754702668  
 NIVEL/PARALELO: 0 PERIODO ACADÉMICO: PAO 2021B

TEMA DEL TIC: Uso de herramientas ERP para la gestión en compras ventas e inventarios

Tribunal designado por la dirección de esta Carrera, conformado por:

**PRESIDENTE:** MSC. CARLITOS ALBERTO GUANO CÁRDENAS

**DOCENTE TUTOR:** MSC. SAMUEL BENJAMÍN LASCANO RIVERA

**DOCENTE:** MSC. JEFFERY ALEX NARANJO CEDEÑO

De acuerdo al artículo 32: Una vez entregados los documentos; y, cumplidos los requisitos para la realización de la pre-defensa el Director de Carrera designará el Tribunal, fijando lugar, fecha y hora para la realización de este acto:

**EDIFICIO DE AULAS:** 0 **AULA:** 0

**FECHA:** viernes, 5 de noviembre de 2021

**HORA:** 09H45

Obteniendo las siguientes notas:

1) Sustentación de la predefensa: 6,60

2) Trabajo escrito: 2,93

**Nota final de PRE DEFENSA: 9,53**

Por lo tanto: **APRUEBA CON OBSERVACIONES** ; debiendo acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el viernes, 5 de noviembre de 2021



Firmado digitalmente por  
 CARLITOS ALBERTO  
 GUANO CÁRDENAS

MSC. CARLITOS ALBERTO GUANO CÁRDENAS

**PRESIDENTE**



SAMUEL BENJAMÍN  
 LASCANO RIVERA

MSC. SAMUEL BENJAMÍN LASCANO RIVERA

**DOCENTE TUTOR**



JEFFERY ALEX  
 NARANJO CEDEÑO

MSC. JEFFERY ALEX NARANJO CEDEÑO

**DOCENTE**

Adj.: Observaciones y recomendaciones

Anexo 2: Certificado de abstract



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI  
FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Romero Mejia Lesly Yomaira y Román Bastidas Josseline Elena				
DATE: 9 de noviembre de 2021				
TOPIC: "Uso de herramientas ERP para la gestión en compras ventas e inventarios"				
MARKS AWARDED QUANTITATIVE AND QUALITATIVE				
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs. <input checked="" type="checkbox"/>	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs. <input type="checkbox"/>	Some progression of ideas and supporting paragraphs. <input type="checkbox"/>	Inadequate ideas and supporting paragraphs. <input type="checkbox"/>
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text. <input checked="" type="checkbox"/>	The message has been communicated appropriately and identify the type of text. <input type="checkbox"/>	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing. <input type="checkbox"/>	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate. <input type="checkbox"/>
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events. <input type="checkbox"/>	Good flow of ideas and events. <input checked="" type="checkbox"/>	Average flow of ideas and events. <input type="checkbox"/>	Poor flow of ideas and events. <input type="checkbox"/>
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement. <input type="checkbox"/>	Minor errors when supporting the thesis statement. <input checked="" type="checkbox"/>	Some errors when supporting the thesis statement. <input type="checkbox"/>	Lots of errors when supporting the thesis statement. <input type="checkbox"/>
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,5: GOOD 5 - 6,5: AVERAGE 0 - 4,5: LIMITED			
	TOTAL 9			



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL  
CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE  
CENTER**

**Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o Investigación.**

**Autor:** Romero Mejía Lesly Yomaira y Román Bastidas Josseline Elena

**Fecha de recepción del abstract:** 9 de noviembre de 2021

**Fecha de entrega del informe:** 9 de noviembre de 2021

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

**Observaciones:**

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según los rubricas de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9, por lo cual se validó dicho trabajo.

Atentamente



EDISON PEÑAFIEL ARCOS  
PEÑAFIEL ARCOS

Ing. Edison Peñafiel Arcos MSc  
Coordinador del CIDEN

### Anexo 3:Anti plagio

#### Tesis

##### INFORME DE ORIGINALIDAD

1 %	%	1 %	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

##### FUENTES PRIMARIAS

- 1** UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ. "VI CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍAS: "INGENIERÍA PARA FORMAR UNA SOCIEDAD SOSTENIBLE""", Editorial Internacional Runaiki, 2019  
Publicación <1 %
- 2** "Advances in Human Factors, Business Management and Leadership", Springer Science and Business Media LLC, 2021  
Publicación <1 %
- 3** Nina Pérez-Illidge, María Geizzelez-Luzardo, Liliana Rosales-Larreal. "Gestión de información para la vigilancia tecnológica en empresas del sector energético de la Guajira colombiana", IPSA Scientia, revista científica multidisciplinaria, 2021  
Publicación <1 %
- 4** Diego Mauricio Bonilla-Jurado, Freddy Rodolfo Lalaleo-Analuiza, Rodolfo Enrique Robles-Salguero. "Tecnologías de la Información y Comunicación exclusivo para el  
Autor: 

**Anexo 4: Oficio al negocio ROMANAUDIO**



Quito, 01 de Enero de 2021

Señor  
Jhonny Román  
**GERENTE DEL NEGOCIO ROMANAUDIO**

Recibir Conforme  
Jhonny Román  
Gerente  
*[Handwritten signature]*

Presente. -

**ROMANAUDIO**  
RUC. 0401830005001

De mi consideración:

Reciba un atento y cordial saludo de quienes conformamos el plan de investigación de un sistema informático para el negocio ROMANAUDIO, Por medio de la presente nos dirigimos a usted para solicitarle lo siguiente:

Que nos autorice para la realización de nuestra tesis de grado, misma que se desarrollará en dicho Centro, cuyo tema de tesis es "Uso de herramientas ERP para la gestión en compras ventas e inventarios aplicando tecnología QR", el mismo que beneficiará tanto a usted como a sus empleados.

Esperando que nuestra petición tenga una acogida favorable, desde ya reiteramos nuestros más sinceros agradecimientos

Atentamente,

*[Handwritten signature]*  
Joelma Román

Estudiante de la Carrera de Computación

*[Handwritten signature]*  
Yomaira Romero

Estudiante de la Carrera de Computación

**Anexo 5:** Carta de autorización del negocio ROMANAUDIO



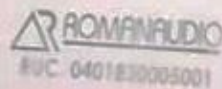
QUITO, 03 de Enero 2021

**CARTA DE AUTORIZACION**

Yo Jhonny Javier Roman Bastidas con ruc N°0401830005001, gerente propietario de RomanAudio autorizo a la srta: Elena Roman con cédula de identidad 0401987193 y a la srta: Leslie Romero con cédula de identidad 1754702668, para que realicen su respectiva tesis en mi establecimiento.

Para validación de este documento firmo y sello a pie de página.

Jhonny Roman  
Gerente



**Anexo 6:** Certificado haber recibido el sistema



Quito, 9 de julio de 2021

**Certificado**

Yo, JHONNY JAVIER ROMÁN BASTIDAS con RUC N° 0401830005001, Gerente Propietario de ROMANAUDIO, certifico que se hizo la entrega en nuestras instalaciones del sistema que forma parte de la tesis denominada "Uso de herramientas ERP en la gestión de compras, ventas e inventario" por sus autoras: JOSSELINE ELENA ROMÁN BASTIDAS con cédula 0401987193 y LESLY YOMAIRA ROMERO MEJÍA con cédula 1754702668.

Pudiendo las interesadas hacer uso de este documento para los fines que crea conveniente, para validación de este documento firmo y sello a pie de página.

Atestamento,



JHONNY ROMÁN  
Ct: 0401830005  
GERENTE



**Anexo 7:** Ficha de entrevista inicial

<b>Ficha de entrevista</b>	
<b>Nombre del entrevistado:</b>	Jhonny Javier Román
<b>Nombre de los entrevistadores:</b>	Josseline Elena Román Bastidas Lesly Yomaira Romero Mejía
<b>Fecha de la entrevista:</b>	04 de marzo de 2021
<b>Puesto:</b>	Gerente
<b>Cuestionario</b>	
<b>1 ¿Cuáles son los procesos en la adquisición de los productos?</b>	Primero se realiza un análisis de mercadería para seleccionar los productos que hacen falta en inventario para adquirirlo después se hace una nota de pedido el cual el proveedor emite una nota de despacho que es admitida en la bodega de los proveedores luego se realiza la facturación y se coordina el transporte para finalmente revisar , contabilizar la mercadería para pasarlos a un listado de los productos disponibles.
<b>2 ¿Como realizan el cálculo para establecer el costo del producto?</b>	El costo es calculado mediante los gastos de transporte, precio producto, arriendo, servicios básicos, sueldos para luego establecer un margen de ganancia prudente.
<b>3 ¿Cuáles son los procesos en la gestión de inventarios?</b>	Trabajamos en un sistema de Excel donde registramos mediante una matriz el código del producto, marca, costo inicial, costo sin IVA, costo más la ganancia, precio de venta al público y cantidad
<b>4. ¿Cuántos productos aproximadamente se maneja?</b>	La mercadería siempre es variable se tiene un aproximado de 1000 productos disponibles para la venta y más de 2000 registrados en la hoja de cálculo.
<b>5. ¿Cuántos proveedores aproximadamente tiene?</b>	20 proveedores aproximadamente.
<b>6. ¿Cuentan con registro de proveedores?</b>	No llevamos ningún registro
<b>7. ¿Como se realiza la facturación?</b>	Se realiza de manera física con el llenado de los datos a mano del cliente con el talonario con Ruc del negocio del SRI.
<b>8. ¿Como se realiza el registro de clientes?</b>	Contamos con una cartera de clientes
<b>9. ¿Las ventas se hacen dentro y fuera de la cuidad?</b>	Los productos del negocio ROMANAUDIO se comercializan 50% dentro y otro 50% fuera de la cuidad.
<b>10. ¿Cómo se lleva el registro de pedidos?</b>	No se lleva un registro, se realiza una proforma donde se cotiza los precios para luego archivarlas con los datos del cliente como: nombre, dirección, teléfono, ruc o cedula esta proforma tiene un tiempo de

	validez que caduca de 60 a 90 días dependiendo del stock para finalmente realizar la entrega del pedid en este plazo y dar de baja a la proforma.
<b>11. ¿Cuántas personas trabajan en el negocio ROMANAUDIO y cuáles son sus funciones?</b>	Contamos con 5 personas distribuidas en marketing, tributación, producción fabricar productos musicales, gerencia que se encarga de revisión del taller y local y finalmente fuera de local maneja el transporte
<b>12. ¿Qué datos se utiliza en el registro del producto?</b>	Nombre del producto, marca, código barras, Costo del producto inicial, gastos, costo final
<b>13. ¿El negocio lleva contabilidad?</b>	ROMANAUDIO no está obligado a llevar contabilidad, pero si realizan la Tributación mensual donde se refleja las compras y ventas
<b>14 ¿Como se realizan las Ventas online?</b>	Primero el cliente visualiza el producto en redes sociales luego selecciona el producto, consulta su disponibilidad, se contacta con el cliente y acuerda el modo de compra.

**Anexo 8:** Ficha entrevista luego implementación del sistema

<b>Ficha de entrevista</b>	
<b>Nombre del entrevistado:</b>	Jhonny Javier Román
<b>Nombre de los entrevistadores:</b>	Josseline Elena Román Bastidas Lesly Yomaira Romero Mejía
<b>Fecha de la entrevista:</b>	03 de septiembre de 2021
<b>Puesto:</b>	Gerente
Cuestionario	
<b>1 ¿Durante el tiempo de implementación se ha facilitado la búsqueda de precios en los productos que ofrece el negocio ROMANAUDIO?</b>	Si, considerado que una de las herramientas que nos ha facilitado las búsquedas es el lector de código de barras ya que solo se escanea el producto y automáticamente lo encuentra
<b>2 ¿En qué porcentaje cree usted que ha mejorado las ventas en el negocio ROMANAUDIO durante la implementación?</b>	Desde mi punto de vista el proceso de ventas se ha gestionado de una mejor manera el porcentaje que estimo es del 90 % porque el registro de una venta se la realiza de una manera rápida ahorrando tiempo, para las vendedoras les resulta más fácil registrar cada venta, además me permite tener un mejor control al supervisar las ventas que realiza cada una de ellas.
<b>3 ¿Después de la implementación del sistema ERP los pedidos de orden de compra ha mejorado en el negocio ROMANAUDIO?</b>	Si han mejorado en vista de que se optimizó los procesos de registro de pedidos de orden de compra obteniendo compras más exactas de los productos más comercializados y evitando la mercadería desvalorizada.
<b>4 ¿La nueva forma de registro de los productos mediante la máquina lector de barras agiliza la atención al cliente</b>	Si, porque se maneja una respuesta rápida al consultar un producto que necesita el cliente adquirir además permite tener un mayor control en el almacén.
<b>5 ¿Cómo considera usted que la herramienta ERP ha mejorado el control y registro de los productos en el inventario?</b>	Considero que hubo un cambio notorio que se pudo evidenciar mediante el registro de productos ingresados en el sistema a diferencia de los antiguos registros manuales el cambio es grande porque contamos con una herramienta nueva intuitiva y fácil de manejar.
<b>6 ¿Con la implementación del software ERP ¿considera usted que se ha logrado tener una mejor gestión en las compras, ventas e inventarios del negocio?</b>	Si, porque se obtiene datos actuales y reales de las ganancias del negocio también hay un mejor control de los procesos de compra, venta e inventario mediante los reportes del sistema ERP.

<p><b>7. ¿Opina usted que se ha mejorado la rapidez en la atención a los clientes en el negocio ROMANAUDIO con el uso de la herramienta ERP y por qué?</b></p>	<p>Si, porque durante la implementación del sistema disminuyeron las quejas de los clientes por espera ya que el software nos brinda la información ágil, organizada y controlada reduciendo el tiempo de espera en verificación de productos disponibles de manera observatorio ahora el sistema brinda la información rápida de la cantidad de productos disponibles y agotados en bodega.</p>
<p><b>8 ¿Considera usted que con la optimización de los procesos de compra, venta e inventario se ha mejorado el negocio?</b></p>	<p>Si, porque se optimizaron los procesos que se realizaban de manera manual además de mejorar la organización y control de la información para evitar pérdidas de documentación al igual en las búsquedas de los productos mediante el escanear se puede observar en instantes la información del producto agilizando los procesos y la facturación.</p>
<p><b>9 ¿Considera usted que el registro de clientes y proveedores ayudó al control del negocio ROMANAUDIO y por qué?</b></p>	<p>Si, porque podemos tener conocimiento de los clientes frecuentes al igual de los proveedores para realizar un pedido obtener su información de manera rápida y sin estar buscando factura por factura para conocer su contacto, ahora solo se busca el proveedor más conveniente y se realiza la solicitud de pedido para que el proveedor nos confirme la disponibilidad y la cotización del pedido.</p>
<p><b>10 ¿Cuál es el valor de ingresos de las ventas durante la implementación del sistema?</b></p>	<p>Entre 1000\$ y 2000\$ Entre 2000\$ y 3000\$ <u>De 3000\$ en adelante.</u></p>
<p><b>11 ¿Está conforme con las funciones del sistema ERP implementado?</b></p>	<p>Si, Porque es un sistema fácil de controlar y completo con todas las funciones que necesita el negocio ROMANAUDIO que están descritas en el levantamiento de requerimientos además ayuda al control de empleados y organización de la información.</p>

**Anexo 9:**Cuestionario de encuesta a trabajadores del negocio ROMANAUDIO

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI**

**FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES**

**CARRERA DE COMPUTACIÓN**

**Encuesta**

**Encuesta dirigida a los trabajadores del negocio ROMANAUDIO**

**Tema:** “Uso de herramientas ERP en la gestión de compras, ventas e inventario”

**Objetivo:** Implementar una herramienta ERP en la gestión de compras, ventas e inventario mediante el levantamiento de información para la automatización de los procesos en el negocio ROMANAUDIO.

Preguntas

1. ¿Tiene conocimiento sobre el manejo, control y funciones del software ERP del negocio ROMANAUDIO?

Si

No

Porque: \_\_\_\_\_

2. ¿Está conforme con las funciones que ofrece el sistema ERP Odoo en el negocio ROMANAUDIO?

Si

No

Porque: \_\_\_\_\_

3. ¿Cómo calificarías las funcionalidades el software ERP en las áreas de compras, ventas e inventario?

1      2      3      4      5

4. ¿Cómo fue su experiencia de usuario al usar por primera vez la herramienta ERP Odoo para el cumplimiento de su trabajo?

\_\_\_\_\_

5. ¿Usted cree que gracias al sistema ERP se agilizado el control y procesos en compras, ventas e inventario en el negocio ROMANAUDIO?

Si

No

Porque: \_\_\_\_\_

6. ¿Cuáles son las características que más le agradan del sistema ERP implementado en el negocio ROMANAUDIO?

Si

No

Porque: \_\_\_\_\_

7. ¿Considera que la herramienta ERP le proporciona fiabilidad en los resultados de las compras, ventas e inventarios?

Si

No

Porque: \_\_\_\_\_

8. ¿El software ERP en su área, le ayudó a mantener una respuesta oportuna hacia sus clientes?

Si

No

Porque: \_\_\_\_\_

9. ¿Tiene alguna sugerencia sobre el sistema ERP Odoó implementado en el negocio ROMANAUDIO?

\_\_\_\_\_

**Anexo 10:**Cuestionario de encuesta a clientes de ROMANAUDIO

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI**

**CARRERA DE COMPUTACIÓN**

**Encuesta**

**Encuesta dirigida a los trabajadores del negocio ROMANAUDIO**

**Tema:** “Uso de herramientas ERP en la gestión de compras, ventas e inventario”

**Objetivo:** Implementar una herramienta ERP en la gestión de compras, ventas e inventario mediante el levantamiento de información para la automatización de los procesos en el negocio ROMANAUDIO.

**Preguntas**

1. **Género:** Masculino\_\_\_\_\_ Femenino\_\_\_\_\_ **Edad:**\_\_\_\_\_
2. **¿Cuál es su profesión?** \_\_\_\_\_
3. **¿Es usted un cliente frecuente del negocio ROMANAUDIO?**
  - Si
  - No
4. **¿Cuánto tiempo se tardaron en atenderlo?**
  - 1minuto-3minutos
  - 4minutos- 5minutos
  - 6minutos en adelante
5. **¿Al realizar una compra usted solicita su factura?**
  - Si
  - No
6. **¿Tiene algún inconveniente con el llenado de la factura a mano?**
  - Si
  - No
7. **¿Le gustaría a usted que la factura le llegue a su correo?**
  - Si
  - No
8. **¿Cómo calificaría la calidad de atención al cliente?**

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---
9. **¿Tiene alguna sugerencia sobre atención recibida?** \_\_\_\_\_
10. **¿Le gustaría estar informado sobre los servicios del negocio ROMANAUDIO y permitir contactarlo después para que los conozca?**  
Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

**Anexo 8:** Cuestionario de encuesta a trabajadores del negocio ROMANAUDIO

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI**

**FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES**

**CARRERA DE COMPUTACIÓN**

**Encuesta**

**Encuesta dirigida a los trabajadores del negocio ROMANAUDIO**

**Tema:** “Uso de herramientas ERP en la gestión de compras, ventas e inventario”

**Objetivo:** Implementar una herramienta ERP en la gestión de compras, ventas e inventario mediante el levantamiento de información para la automatización de los procesos en el negocio ROMANAUDIO.

En una escala del 1 al 5 donde 1 No cumple y 5 Cumple califique las siguientes preguntas:

1) ¿El sistema ERP Odoo cumple con los módulos que necesita el negocio ROMANAUDIO?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2) ¿La aplicación Odoo presenta una interfaz amigable y de fácil uso?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3) ¿El sistema Odoo le permite realizar las búsquedas de manera rápida y eficiente?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4) ¿Como fue su experiencia de usuario al utilizar Odoo?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5) ¿En el módulo de compras se puede conocer visualizar la información de los proveedores y clientes?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6) ¿En el módulo de ventas la implementación del lector de código de barras agilizó las búsquedas de los productos?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7) ¿El módulo de inventario integra un registro de los productos donde se puede visualizar las características para dar a conocer al cliente?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8) ¿Se puede controlar la asistencia de los trabajadores del negocio ROMANAUDIO cumpliendo con los requerimientos solicitados?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9) ¿El sistema cuenta con informes de los procesos de compras, ventas e inventario del negocio ROMANAUDIO utiliza para llevar la declaración del negocio ROMANAUDIO?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

10) ¿En la facturación el sistema nos proporciona la impresión de los datos de la factura de acuerdo con los requerimientos del negocio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

## **Anexo 11: Plan de desarrollo de software**

### **Índice**

GENERALIDADES DEL PROYECTO .....	95
□ Descripción del proyecto .....	95
□ Propósito .....	95
□ Alcance .....	95
ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO .....	96
□ Recursos Humanos y Profesionales .....	97
□ Recursos Profesionales .....	99
Metodología de desarrollo .....	99
Análisis de requerimientos .....	100
□ Requerimientos funcionales .....	100
□ Requerimientos no funcionales .....	101
Estudio y mejora de los procesos de compras, ventas e inventario .....	101
Planificación .....	102
Roles y Responsabilidades .....	102
Diagramas de desarrollo .....	102
□ Diagrama de caso de uso .....	102
Diagramas de procesos .....	112
□ Ejecución .....	113
Instalación y configuración .....	113
Manual de su usuario .....	136
Evaluación .....	156
Glosario de términos .....	157

## **PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE V1.0**

“Uso de herramientas ERP para la gestión en compras ventas e inventarios.”

### **Generado por**

Josseline Elena Román Bastidas

Lesly Yomaira Romero Mejía

## GENERALIDADES DEL PROYECTO

- **Descripción del proyecto**

En la presente investigación realizada en el negocio ROMANAUDIO dedicado a la compra, venta y fabricación al por mayor y menor de instrumentos musicales ubicado en la ciudad de Quito en las calles Isla Floreana y La Jipijapa N41-138 maneja alrededor de 1000 productos para su comercialización el registro de la gestión de compras, ventas e inventario se las realizaba manualmente para posteriormente pasarlas en una hoja de cálculo de Excel , el programa Excel ya no les abastecía por motivo de que se les colapsaba o cerraba provocando otros problemas como la tardanza en la atención a los clientes, en la búsqueda de productos y proveedores, desorganización en la documentación por este motivo se decidió cambiar a otro sistema que les ayude a evadir los problemas anteriormente descritos surgiendo así el tema de estudio Uso de herramientas ERP para la gestión en compras ventas e inventarios.

El presente proyecto seleccionado para el análisis, diseño e implementación de una solución tecnológica web debe utilizar herramientas de software que faciliten la gestión de compras, ventas e inventarios como la búsqueda de productos y proveedores, registro de compras, ventas y clientes en tiempo real, facturas e inventarios, organización de la información de los empleados Así mismo, una base de datos que almacene la información necesaria para la elaboración de estadísticas que permitan analizar la información durante y después del evento para la toma de decisiones.

- **Propósito**

El presente documento presenta la descripción de la implementación del Uso de herramientas ERP en la gestión de compras, ventas e inventarios.

El sistema ERP presentado corresponde a una solución propuesta que proporciona los diagramas y diseños detallados, organización del proyecto, gestión del proyecto brindando un contexto y una descripción de las interacciones entre los usuarios y el sistema.

- **Alcance**

Diseñar un software que solucione las necesidades de registro e interacción en tiempo real utilizando tecnologías ERP que garanticen la eficiencia en los procesos y operaciones mejorando la productividad y control del negocio.

Implementar en el negocio ROMANAUDIO la solución desarrollada, para lo cual es necesario crear las bases de datos donde se almacenará la información de clientes, productos, proveedores,

facturas, compras, ventas e inventarios además datos de los usuarios de la aplicación, entre otros.

Poner a prueba mediante los indicadores la implementación de herramientas ERP para la gestión de compras, ventas e inventarios en el negocio ROMANAUDIO.

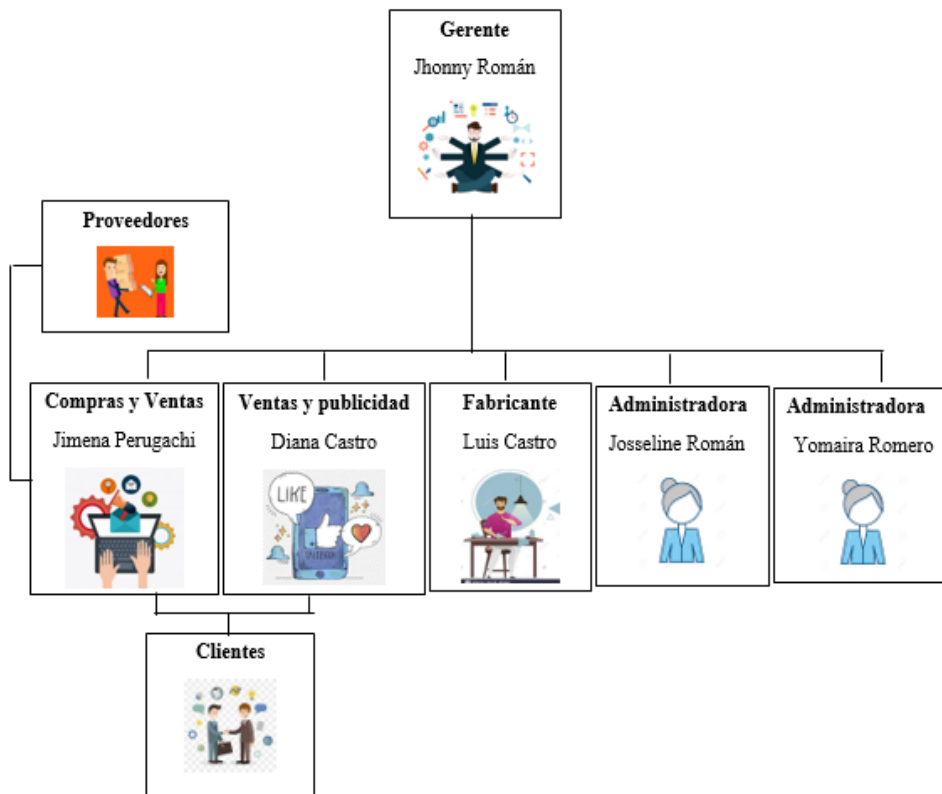
### Objetivos

- Recolectar los requerimientos necesarios del usuario mediante la metodología IEEP
- Configurar los respectivos módulos en el sistema ERP de acuerdo con los requerimientos del usuario
- Implementar el sistema ERP para la gestión de compras, ventas e inventarios en el negocio ROMANAUDIO.

## ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

- Organización y Estructura

### ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL NEGOCIO ROMANAUDIO



**Figura 19.** Se puede observar la estructura organizacional del negocio ROMANAUDIO.

- **Recursos Humanos y Profesionales**

Para el cálculo del presupuesto se ha tomado en cuenta los recursos del hardware, software, talento humano y materiales de oficina, los mismos que representan a los valores anuales del costo de la implementación.

**Tabla 22.** Costos de Hardware

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo real</b>	<b>Costo referencial</b>
<b>Costos de hardware</b>			
Equipos de computación	2		460
Impresora	1		60
Lector de código de barras	2		70
<b>Total, de hardware</b>			<b>590</b>

**Tabla 23.** Estimación de costos anuales de software

	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
<b>Servidor nube y licencia</b>	1500.96	1333.8	1333.8	1333.8
<b>Virtualización</b>	213	136.92	136.92	136.92
<b>Total</b>	<b>1713.96</b>	<b>1470.72</b>	<b>1470.72</b>	<b>1470.72</b>

Azure ofrece los servicios de arrendamiento por año de un monto 1713.96 con descuento del 32% y por contratación de 3 años el pago 4.412,16 con descuento del 57%.

**Tabla 24.**Costos de Software mensuales

<b>Servicio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>
Azure	1	93.6
Virtualización	1	30.36
Barcode Generator	1	00,00
Vista Qweb	1	00,00
RDP	1	00,00
Odo	1	00,00
PostgreSQL	1	00,00
Servidor de correo SMTP	1	14.95
Sistema Operativo Windows 10 pro	2	2,92
Python	1	00,00
<b>Total, de software</b>		<b>141.83</b>

**Tabla 25.** Estimación costos servidor físico

<b>Detalle</b>	<b>Precio</b>
<b>Servidor</b>	4.916
<b>Licencias</b>	501
<b>Certificados SSL</b>	17,95
<b>Técnicos</b>	5.152.92
<b>Antivirus</b>	65
<b>Total</b>	<b>10.652,87</b>

De acuerdo con la estimación de precios se ha tomado en cuenta los montos a pagar de manera mensual, anual, en tres años y el precio de comprar y mantener un servidor físico. En lo cual se evidencia que el valor a pagar por contratación mensual es de 141.83 esto multiplicado por los 12 meses tiene un monto total de 1701.96, por otro lado, la contratación anual con su descuento respectivo debe pagar un total de 1713.96 y la contratación por tres años es de 1470.72. Por otro lado, la estimación de costos de lo que se pagaría por la adquisición de un servidor físico dando como un total de 10.652,87, además se debe considerar el costo por pago de luz, la renovación de licencias, el mantenimiento de los servicios de este. Es así que la mejor opción del negocio ROMANAUDIO es contratar el servicio de tres años puesto que le permitirá economizar recursos, dinero. Cabe mencionar que en la actualidad la virtualización presenta grandes ventajas como: conexión desde cualquier lugar, ahorro energético, seguridad, respaldo de información, etc.

**Tabla 26.** Talento Humano

<b>Talento humano</b>			
<b>Recurso</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>
Investigadores	2	00,00	4000,00
Total, de talento humano		00,00	4000,00

**Tabla 27.** Materiales de oficina

<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>
Internet	2	<b>300,00</b>
Transporte	2	<b>100,00</b>
Útiles de oficina	2	<b>70,00</b>
Varios	2	<b>170,00</b>
Total, materiales de oficina		<b>640,00</b>

- **Recursos Profesionales**

En la presente investigación se ha tomado en cuenta los recursos que se han usado tanto el software como en hardware.

En las tablas se enlista las diferentes herramientas utilizadas para la construcción de la herramienta ERP en la gestión de compras, ventas e inventario del negocio ROMANAUDIO por razón de que son herramientas que benefician la implementación del sistema además de tiene conocimiento del uso de estas tecnologías para obtener una elaboración concreta.

**Tabla 28.** Recursos de software

<b>Tipo de recurso</b>	<b>Nombre del recurso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
Software	Python	Lenguaje de programación	1
	Barcode Generator	Generador de códigos de barra	1
	RDP	Protocolo de escritorio remoto	1
	Odoo	Software ERP	1
	PostgreSQL	Motor de base de datos	1
	Azure	Máquina Virtual	1

Para la implementación de la presente investigación se cuenta con los equipos necesarios, también es importante obtener una buena conexión de internet para mantenerse comunicado con el equipo de trabajo y de igual manera con la infraestructura de red.

**Tabla 29.** Recursos de hardware

<b>Tipo de recurso</b>	<b>Nombre del recurso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
Hardware	Equipo de Computación	Laptop Asus AMD A8-7410 APU with AMD Radeon R5 Graphics 2.20 Ghz Memoria Ram 4 GB.	2
	Servidor	Azure	1
	Impresora	Epson L365	1

### **Metodología de desarrollo**

En la presente investigación se aplicó la metodología de desarrollo de IPEE para la implementación del sistema ERP Odoo en la gestión de compras, ventas e inventario. Del negocio ROMANAUDIO esta metodología nos permite considerar el análisis de necesidades y la constitución del equipo de proyecto que también es pequeño. Esta metodología está

constituida por cuatro etapas que son la Investigación, Planificación, Ejecución y la Evaluación que se describirán a continuación:

- Investigación
  - Análisis de requerimientos
  - Estudio y mejora de los procesos (compras, ventas e inventario)
- Planificación
  - Constitución de los roles y equipo del proyecto
  - Diagramas de desarrollo
- Ejecución
  - Configuración del sistema ERP
  - Instalación del sistema ERP
- Evaluación
  - Verificar funciones

### **Investigación**

Se establece y recolecta la información necesaria para la construcción del proyecto alineándose a los objetivos y alcance.

### **Análisis de requerimientos**

Para la implementación del sistema ERP en el negocio ROMANAUDIO se realizó un estudio de cada uno de los procesos de gestión para mejorar el desempeño de las actividades se identificó mediante la aplicación de entrevistas. En dichas entrevistas salió a relucir la carencia de herramientas de recursos empresariales ocasiona un incorrecto manejo en la gestión de compras, ventas e inventarios así mismo, la forma en que está divididas sus las funciones.

Para el análisis de los requerimientos se profundizó, por un lado, en las funciones de cada uno de ellos, por otro, los procesos que desarrollan para clarificar las prioridades y a la vez depurar el software de código abierto que podía servirle ajustándolo a sus necesidades.

- **Requerimientos funcionales**

R1: La herramienta tecnológica debe constar de siguientes módulos: compras, ventas, inventarios, recursos humanos, facturación, punto de venta y lector de código de barras.

La solución debe permitir crear una entidad conocida como caja de ahorro.

R2: La solución en el módulo compras debe permitir crear órdenes de compra para el proveedor.

- R3: La solución debe permitir imprimir las órdenes de compra.
- R4: La herramienta tecnológica debe mostrar un resumen de las órdenes de compra diariamente.
- R5: La solución tecnológica dentro del módulo ventas debe permitir crear cotizaciones para sus clientes.
- R6: La herramienta tecnológica debe permitir registrar los productos disponibles.
- R7: La solución debe mostrar el informe grafico resumido de las ventas de cada 2 días.
- R8: La herramienta tecnológica debe permitir dentro del módulo inventario observar un resumen del inventario.
- R9: La solución debe permitir en el módulo facturación imprimir las facturas generadas en punto de venta.
- R10: La solución debe permitir observar el informe grafico de las facturas emitidas por mes.
- R11: La herramienta tecnológica debe permitir en el módulo punto de venta trabajar juntamente con el escáner para consultar productos y realizar compras.
- R12: La solución debe permitir observar un informe grafico de las ventas por precio y marca.
- R13: La herramienta tecnológica debe permitir en el módulo recursos humanos el registro de los empleados.
- R14: La herramienta tecnológica debe permitir en el módulo contactos el registro de los clientes.
- R15: la herramienta debe tener un login y registro de los usuarios.
- R16: Cada empleado debe tener su usuario y contraseña

- **Requerimientos no funcionales**

- RNF1: La solución debe ejecutarse en un entorno web
- RNF2: La solución debe presentar una interfaz de usuario sencilla para los usuarios.
- RNF3: La solución debe permitir a los usuarios finales ver la última actualización del contenido de la solución tecnológica.
- RNF4: La solución debe implementar una interfaz gráfica en castellano
- RNF5: La solución debe permitir crear back ups para la recuperación de sus datos por motivo de migración.

### **Estudio y mejora de los procesos de compras, ventas e inventario**

El equipo de implementación necesita conocer y comprender el manual de los procesos del negocio ROMANAUDIO analizarlos y determinar si los requerimientos del negocio pueden ser satisfechos.

## Planificación

En el presente proyecto se asignó los roles y responsabilidades de cada miembro de la investigación se trabajó con un equipo de implementación que conoce las funciones del personal de la empresa en donde se implementa la solución ERP.

## Roles y Responsabilidades

**Tabla 30.** Roles

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Roles</b>
Msc. Samuel Lascano	Docente tutor	Consultor
Yomaira Romero	Investigador	Programador
Joseline Román	Investigador	Programador
Tnlgo. Jhonny Román	Gerente ROMANAUDIO	Cliente

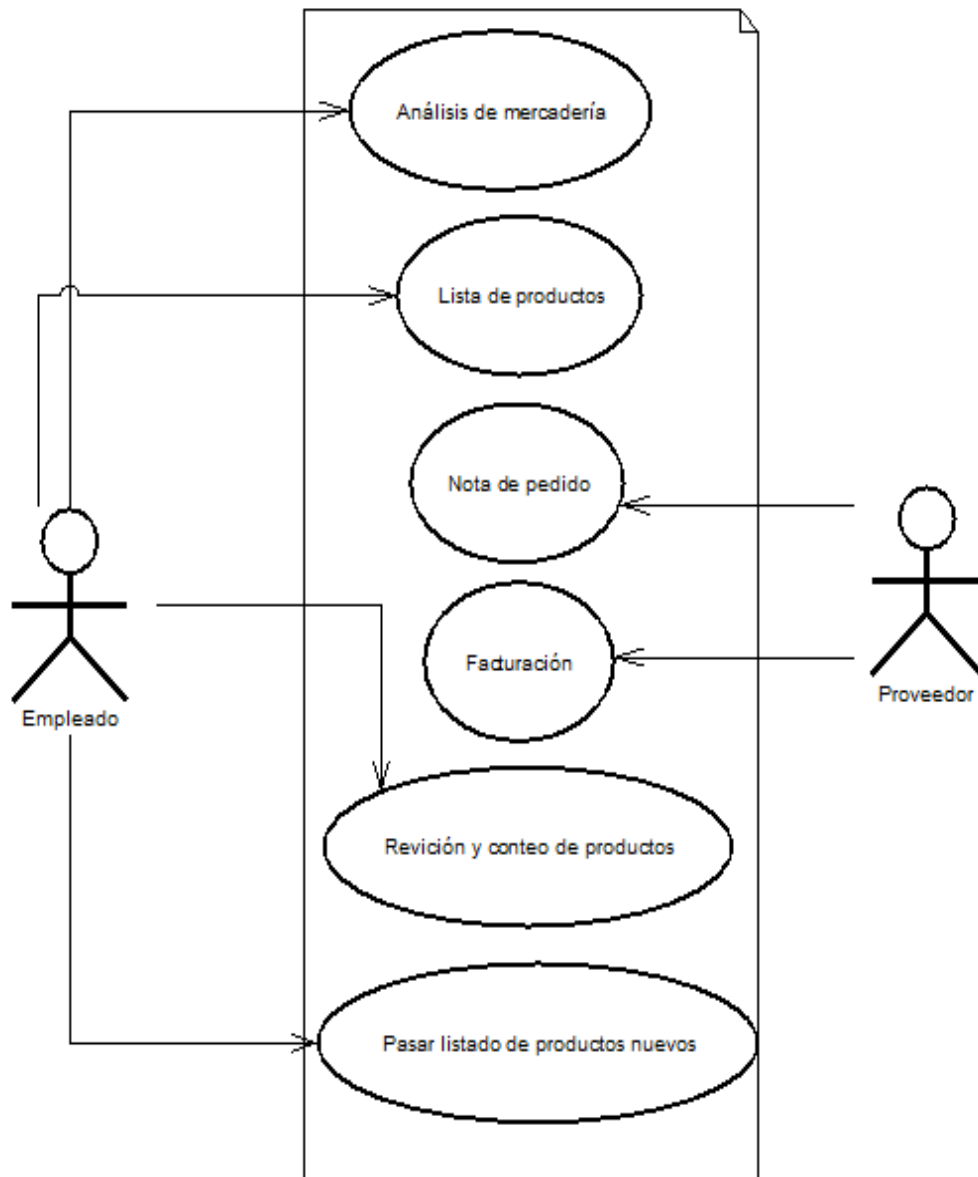
## Diagramas de desarrollo

- **Diagrama de caso de uso**

## Situación inicial

Para la adquisición de productos se realiza los siguientes procesos que están detallados en la figura, al igual están funciones son cumplidas por el encargado de realizar la tributación mensual obteniendo toda la información de las compras ventas e inventarios de los artículos registrados nuevos y por fabricar en el negocio ROMANAUDIO.

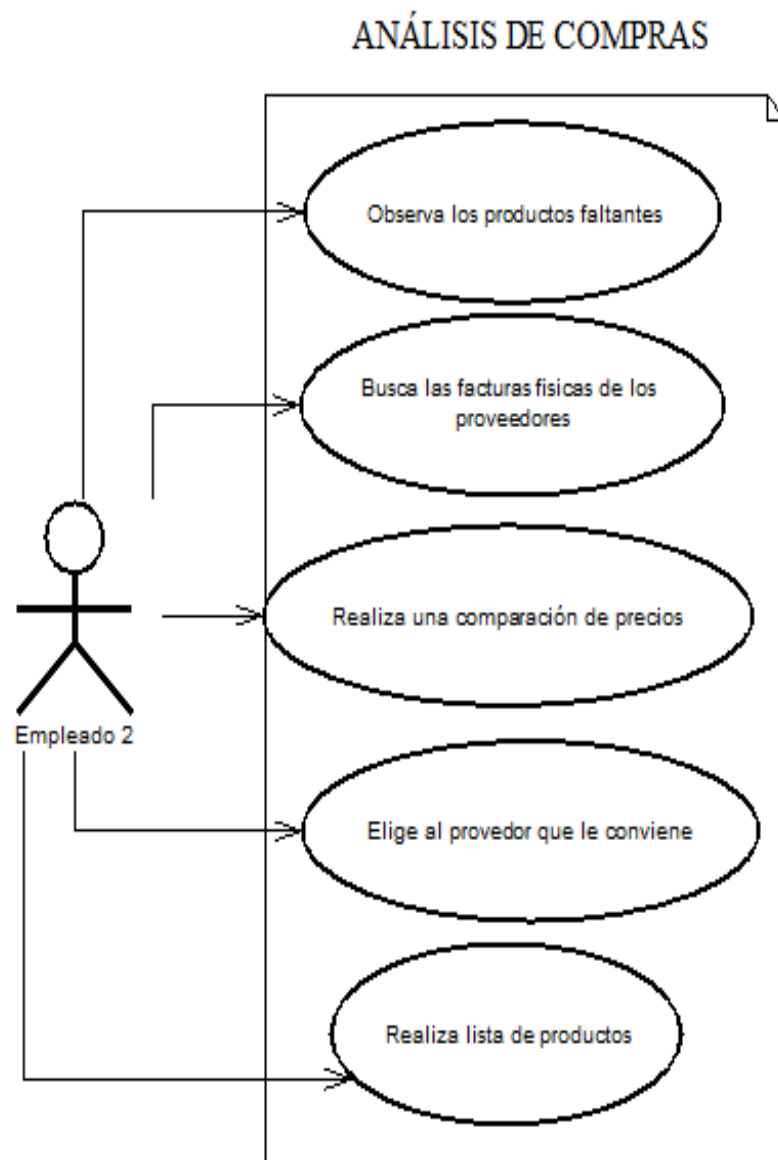
## ADQUISICIÓN DE PRODUCTOS



**Figura 20.**Proceso adquisición de los productos

### **Análisis de compras**

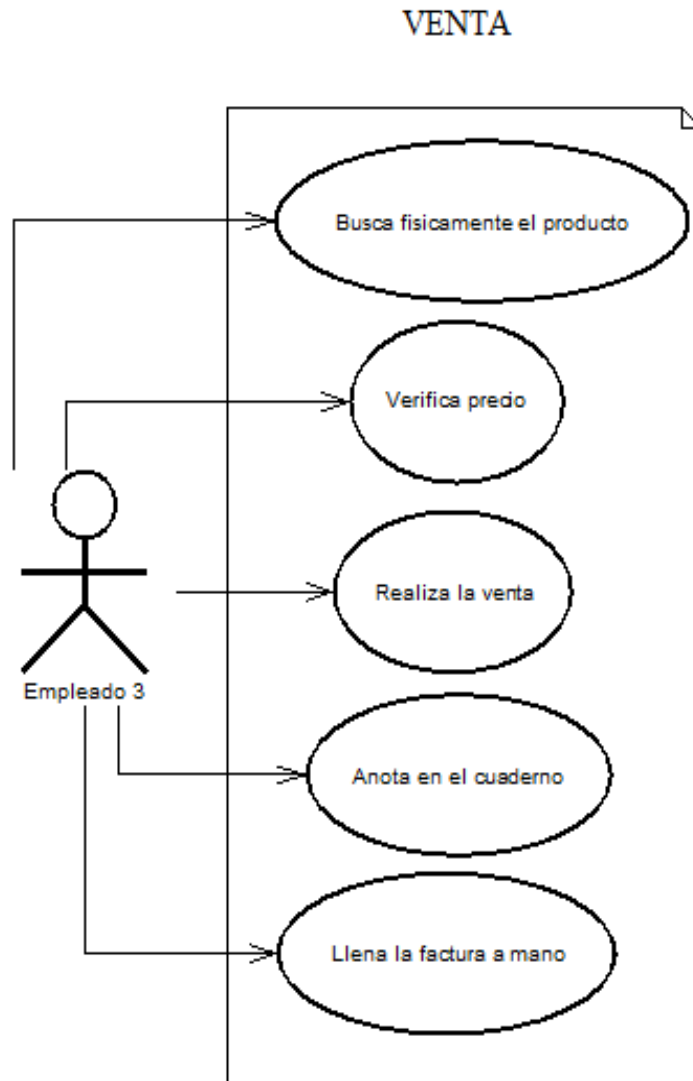
En la siguiente figura se puede detallar los procesos que se realizaban anteriormente para el proceso de compras de productos en el negocio ROMANAUDIO.



**Figura 21.** Proceso de la gestión de compras.

## **Ventas**

En la gestión de ventas hacia los clientes anteriormente se manejaba con las siguientes funciones detalladas en la figura

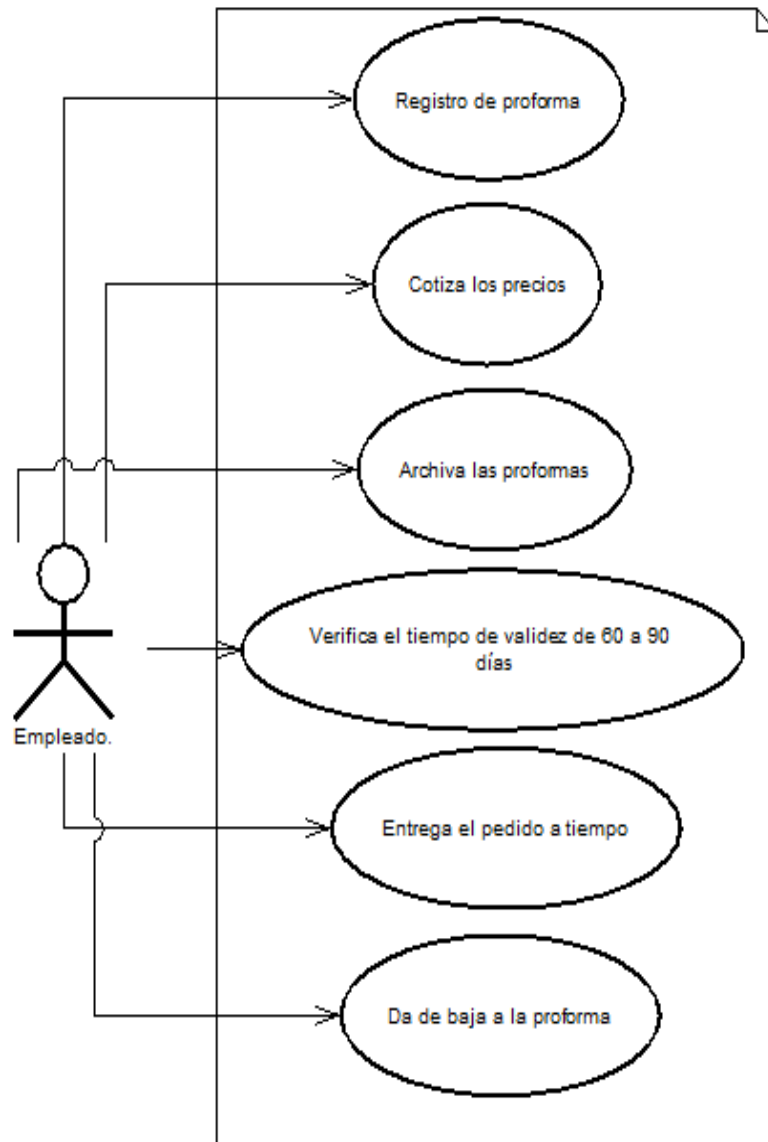


**Figura 22.** Proceso de la gestión de ventas en el negocio ROMANAUDIO.

### **Orden de pedidos**

Los pedidos al cliente cuando un producto no había disponible se realizaba una proforma con los procesos descritos en la figura.

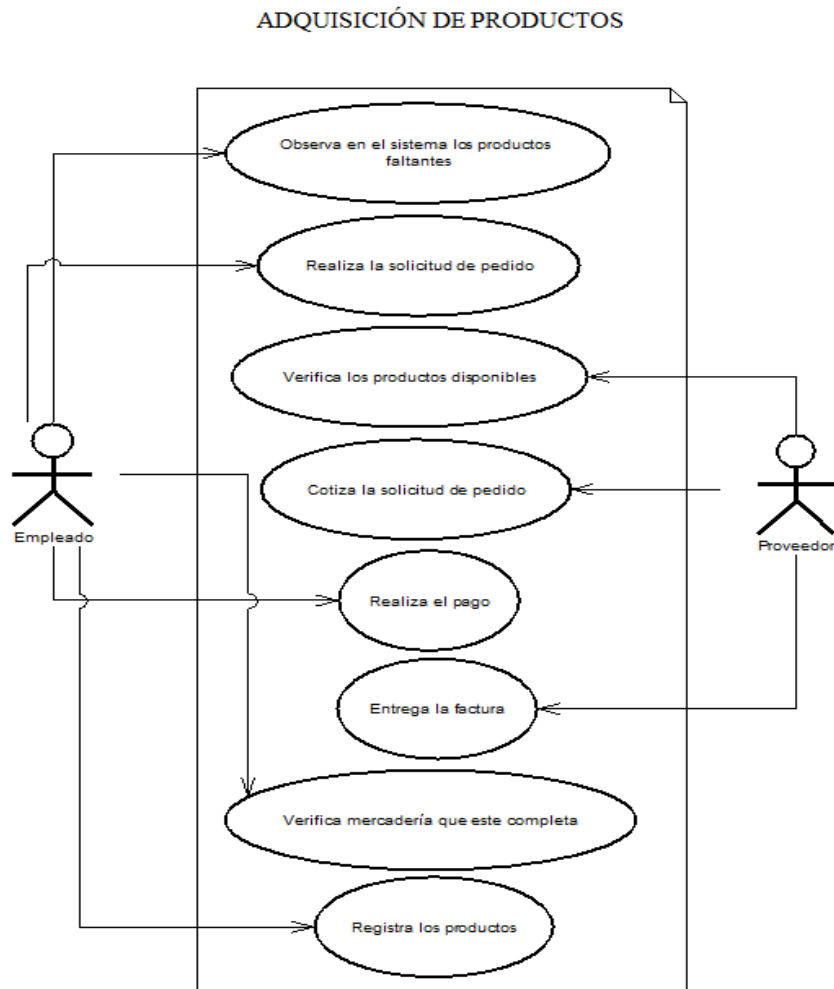
## ORDEN DE PEDIDOS



**Figura 23.** Proceso de los pedidos.

### **Situación actual**

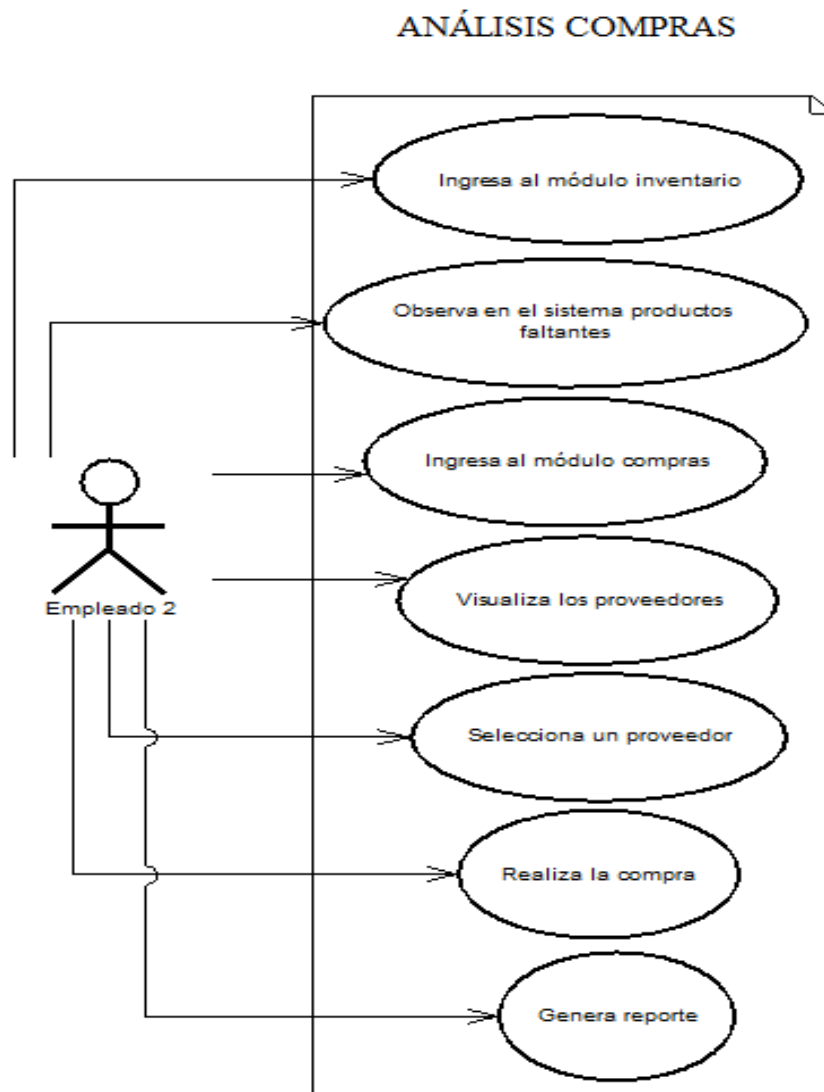
Para la adquisición de productos el empleado juntamente con el proveedor en el sistema ERP ejecutan los procesos que están detallados en la figura.



**Figura 24.** Proceso adquisición de productos en el sistema ERP.

### **Análisis compras**

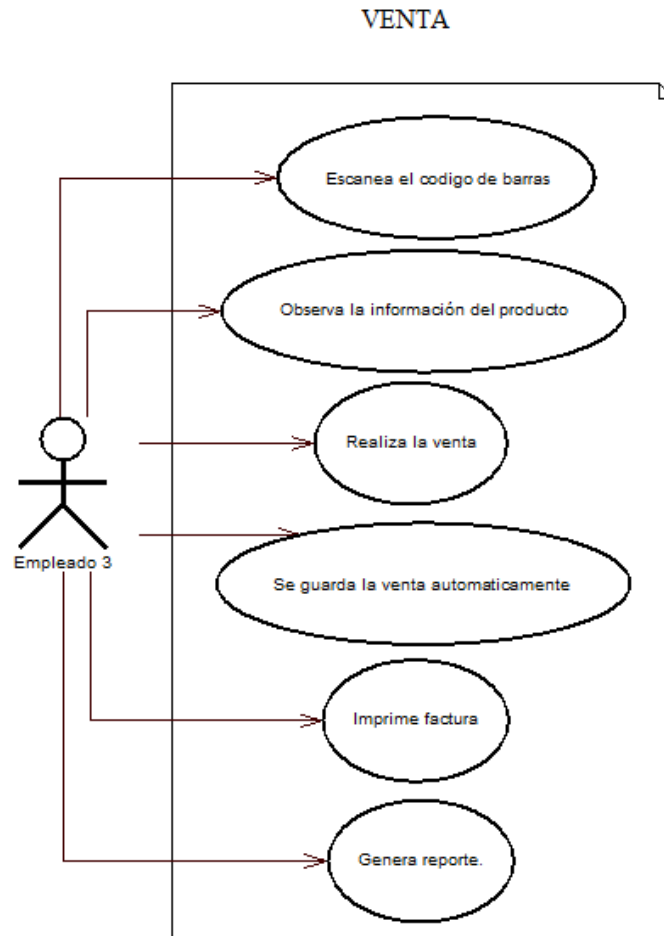
El análisis de compras que se realiza para la compra de mercadería con el sistema ERP se realiza mediante los siguientes procesos en el negocio.



**Figura 25.** Proceso compra de productos en el sistema ERP.

## Venta

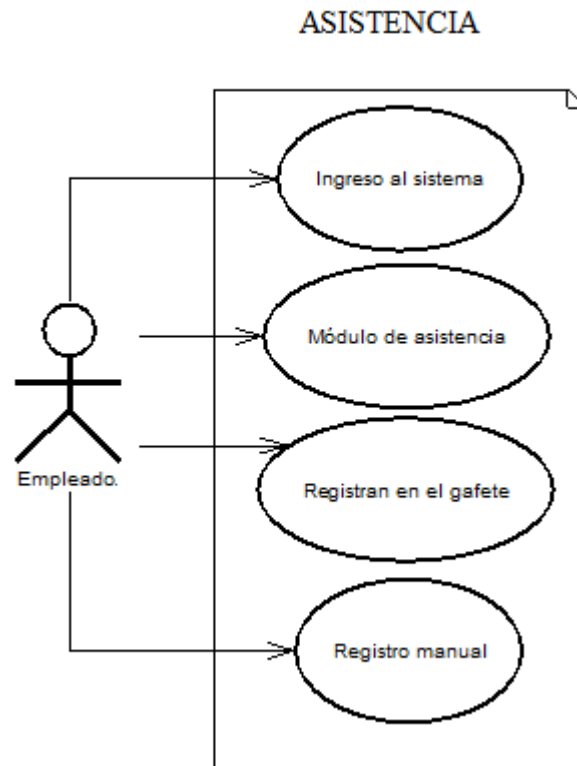
Las ventas con la implementación del sistema ERP se realizan de acuerdo con los siguientes procesos descritos en la figura. Obteniendo un informe gráfico estadístico de las ventas.



**Figura 26.** Proceso para las ventas en el sistema ERP.

### Asistencia

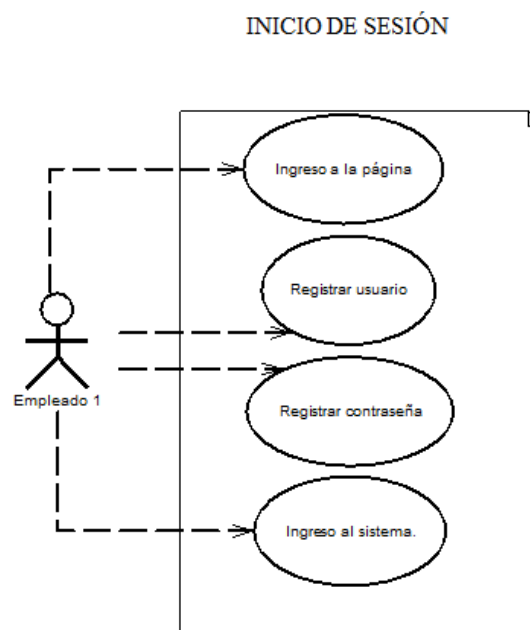
Para el control y organización de la asistencia dentro del mismo módulo se encuentran los registros para estos procesos se realizan las siguientes funciones mostradas en la figura.



**Figura 27.** Procesos de asistencia en el sistema ERP

### Inicio de sesión

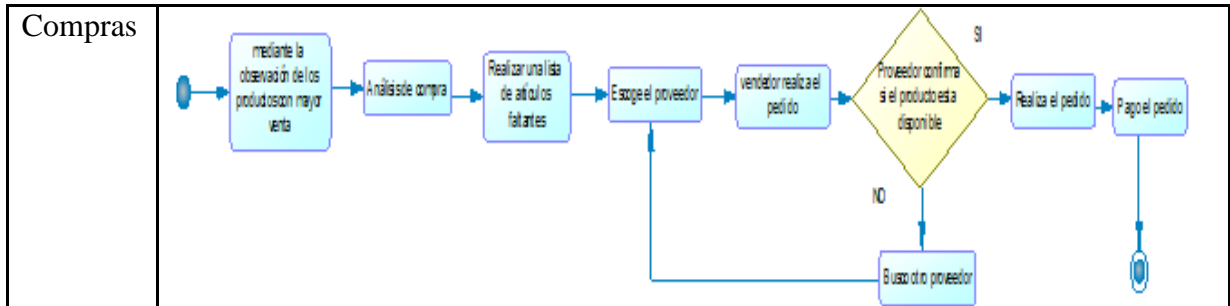
Para el ingreso al sistema ERP el administrador crea usuarios y contraseñas para que los empleados puedan acceder al sistema y desempeñar sus funciones según las funciones que realiza dentro del negocio ROMANAUDIO.



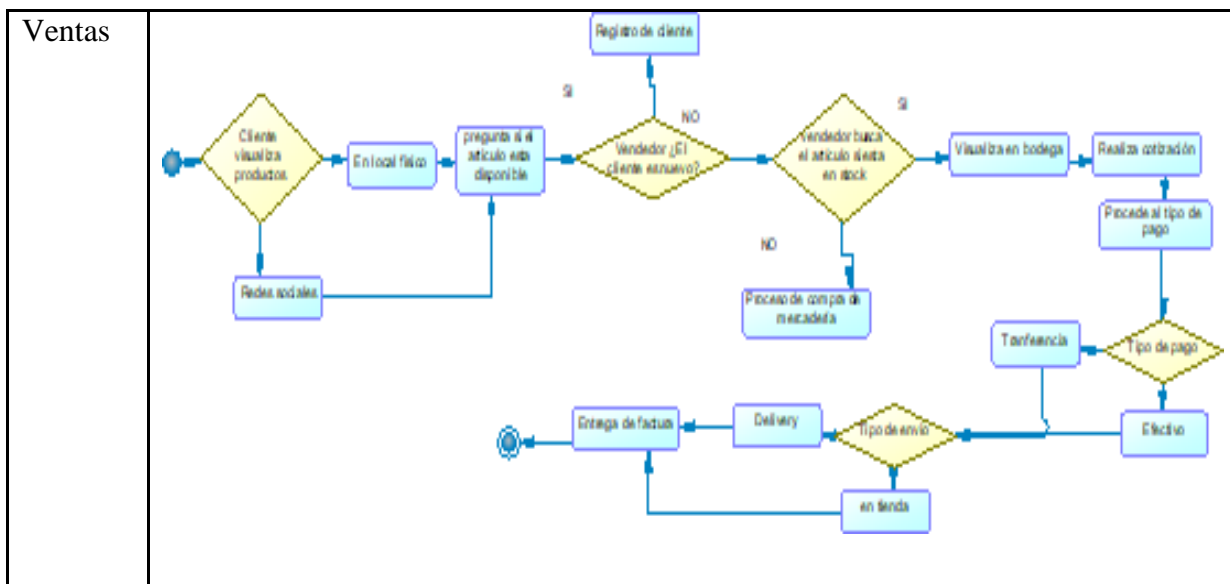
**Figura 28.** Procesos de inicio de sesión en el sistema ERP

## Diagramas de procesos

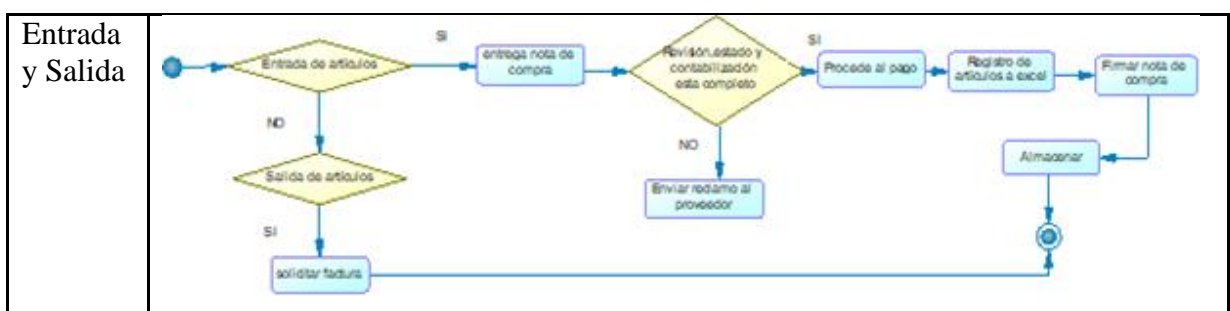
Se presentan los principales diagramas de procesos de la investigación sin la aplicación de un sistema ERP en los módulos de compras, ventas e inventarios.



**Figura 29.** Procesos de compra del negocio.



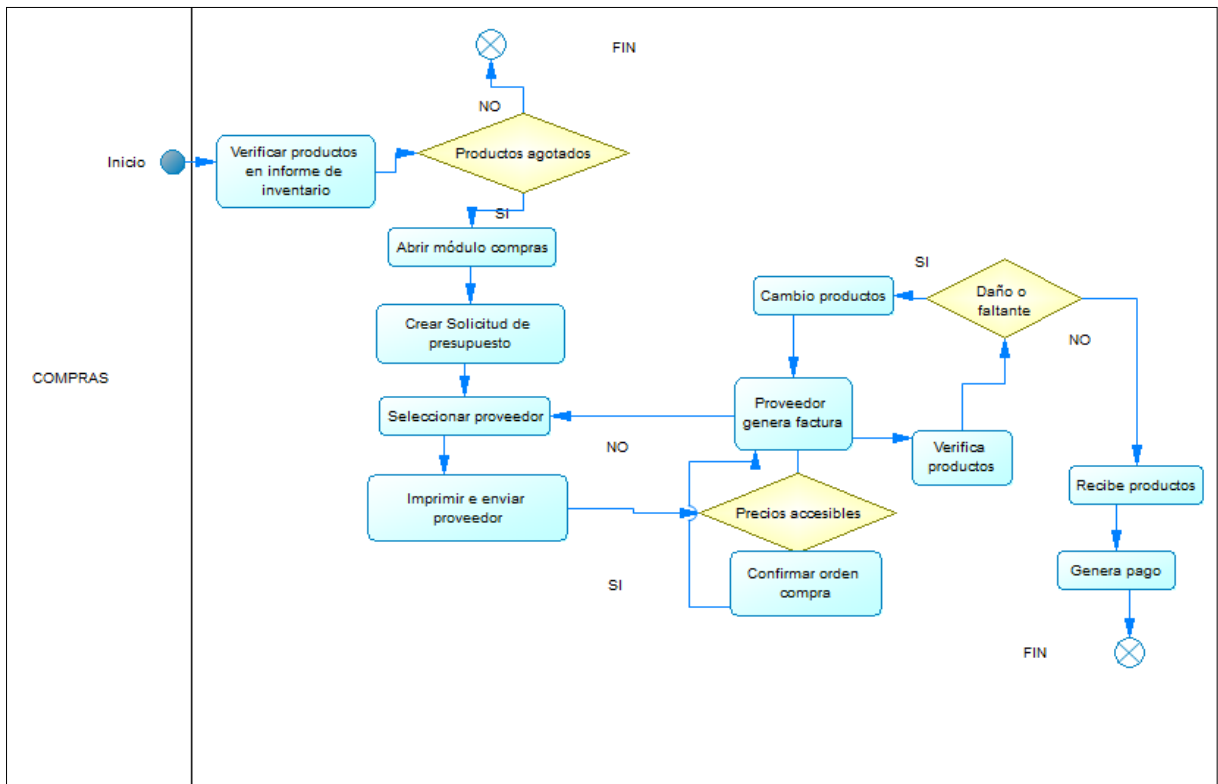
**Figura 30.** Procesos de ventas del negocio ROMANAUDIO



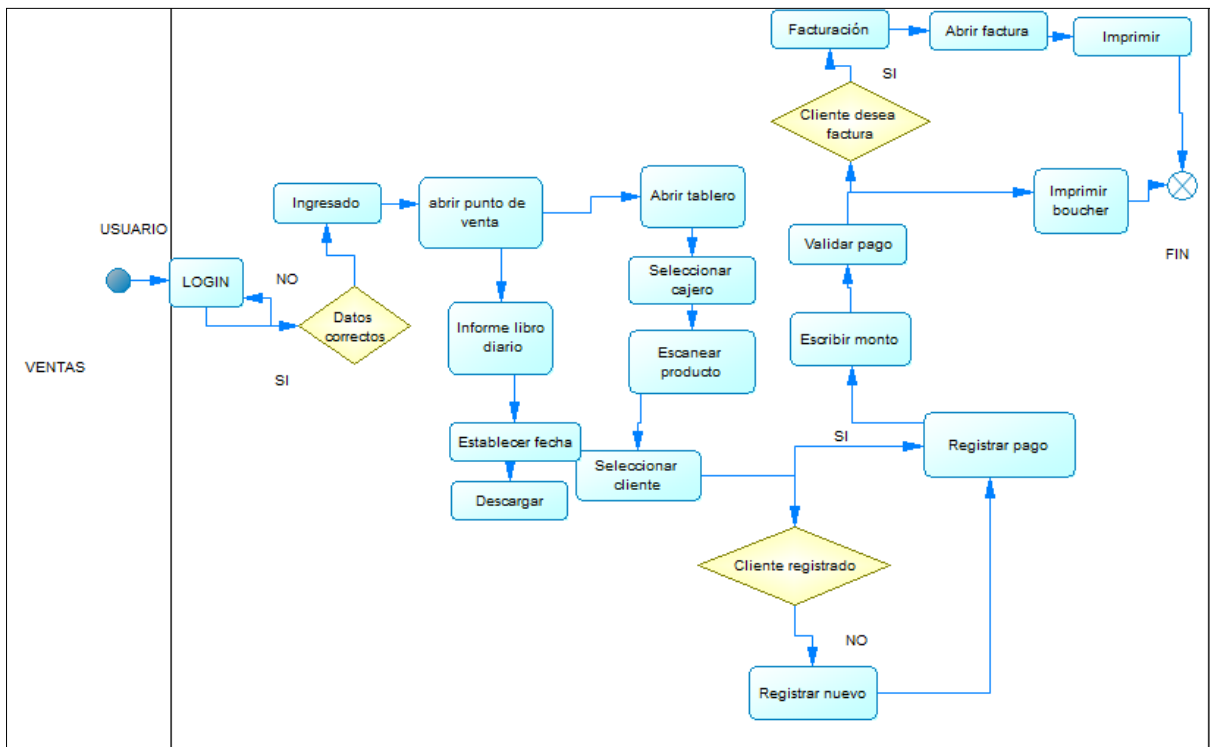
**Figura 31.**Procesos de entrada y salida del negocio.

## Diagramas de procesos

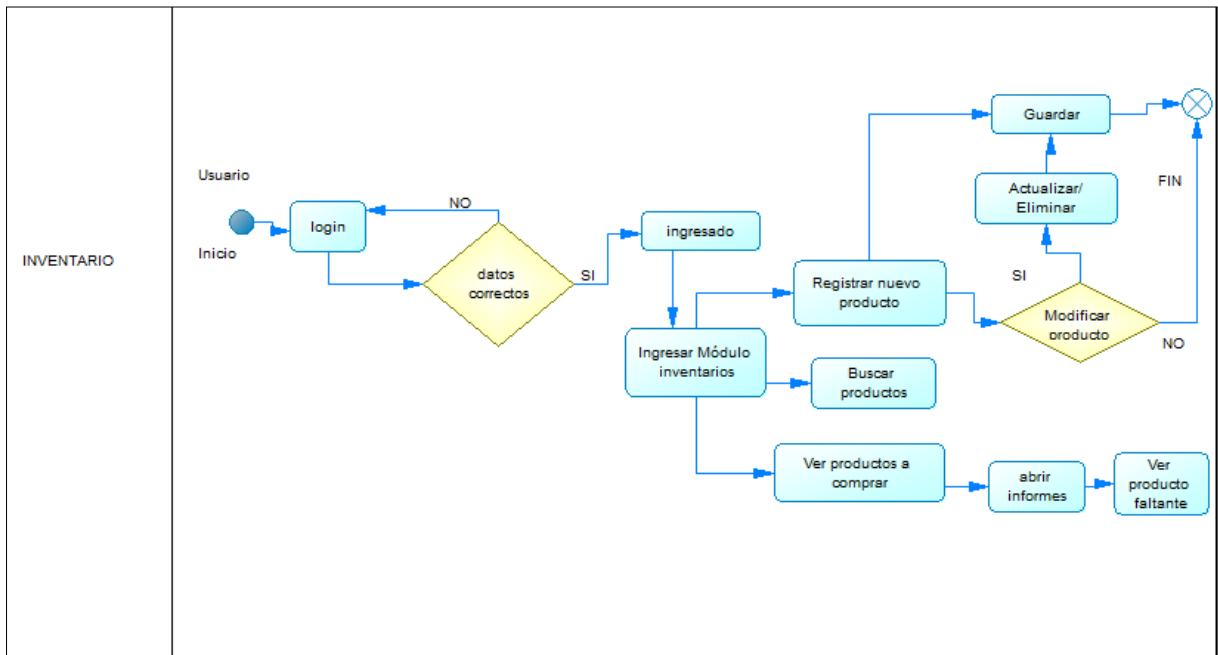
A continuación, se presentan los principales diagramas de procesos de la investigación como son de los módulos compras, ventas e inventarios con la implementación del sistema ERP Odoo.



**Figura 32.** Diagrama de proceso módulo compras



**Figura 33.** Diagrama de procesos punto de venta



**Figura 34.** Diagrama proceso de inventario

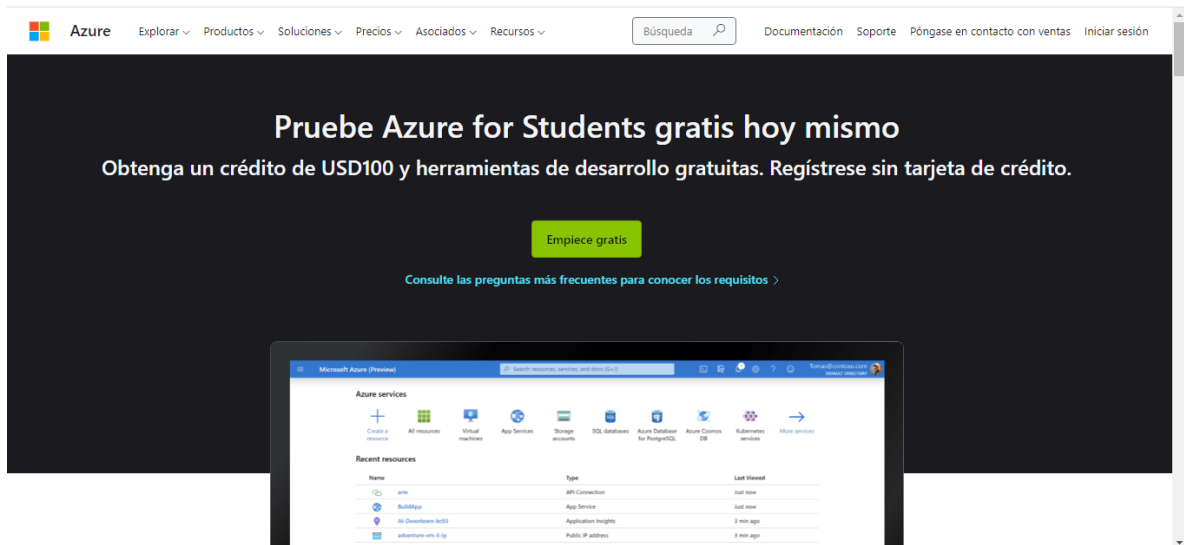
- **Ejecución**

### **Instalación y configuración**

Para la instalación del sistema ERP Odoos se lo hizo bajo la arquitectura cliente servidor, donde el servidor de acuerdo a un previo análisis comparativo se escogió Azure el mismo en el que se procedió a instalar una máquina virtual con el entorno de Windows 10 y la versión de Odoos 13 los pasos que se hicieron se los muestra a continuación.

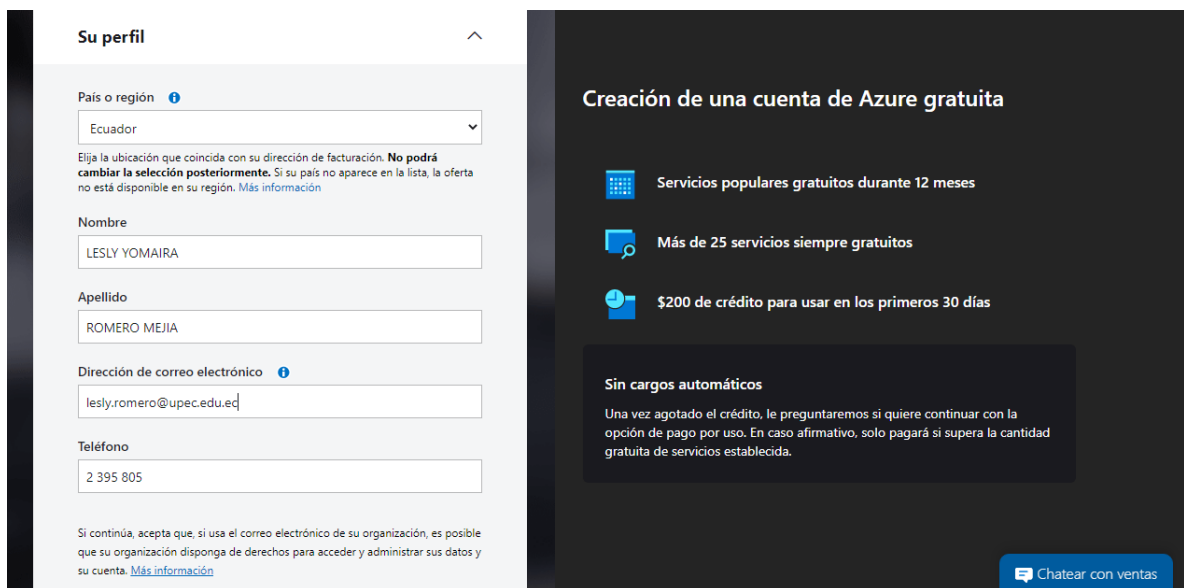
### **Crear cuenta en Azure**

Como primer paso ingresamos en la página de Azure para estudiantes, luego damos clic en el botón verde que dice empieza gratis.



**Figura 35.** Crear cuenta en Azure

Nos va a enviar a una ventana de registro donde vamos a llenar los campos necesarios como son país, nombre, apellido, correo electrónico y un número de teléfono le damos clic en siguiente



**Figura 36.** Registro de datos en Azure

Para verificar el usuario va a pedir un número de celular donde se requiere un código de activación de la cuenta.

Su perfil ▼

**Verificación de identidad mediante teléfono** ▲

El hecho de disponer de un número de teléfono para enviarle un mensaje de texto o llamarle nos permite verificar su identidad.

Código de país  
Ecuador (+593) ▼

Número de teléfono  
9 996 17608

Código de verificación

**Figura 37.** Verificación de datos

## Instalación máquina virtual

Una vez creado la cuenta nos aparecerá una pantalla principal donde se seleccionará la opción de máquinas virtuales, luego se procede a dar clic *crear*, aparecerá un listado de campos establecidos para llenar como se muestran a continuación.

Microsoft Azure

Inicio > Máquinas virtuales >

**Máquinas virtuales** «  
Universidad Politécnica Estatal del Carchi (upec.ed...)

+ Crear ▼ ...

Nombre ↑ ↓ Suscripción ↑ ↓

No hay máquinas virtuales para mostrar  
Crea una máquina virtual que ejecuta Linux o Windows. Seleccione una imagen de Marketplace o use una imagen personalizada propia.  
[Más información acerca de Windows Virtual Machines](#) [Más información sobre Linux Virtual Machines](#)

**Crear una máquina virtual** ...

Datos básicos | Discos | Redes | Administración | Opciones avanzadas | Etiquetas | Revisar y crear

Cree una máquina virtual que ejecuta Linux o Windows. Seleccione una imagen de Azure Marketplace o use una imagen personalizada propia. Complete la pestaña Conceptos básicos y, después, use Revisar y crear para aprovisionar una máquina virtual con parámetros predeterminados o bien revise cada una de las pestañas para personalizar la configuración. [Más información](#)

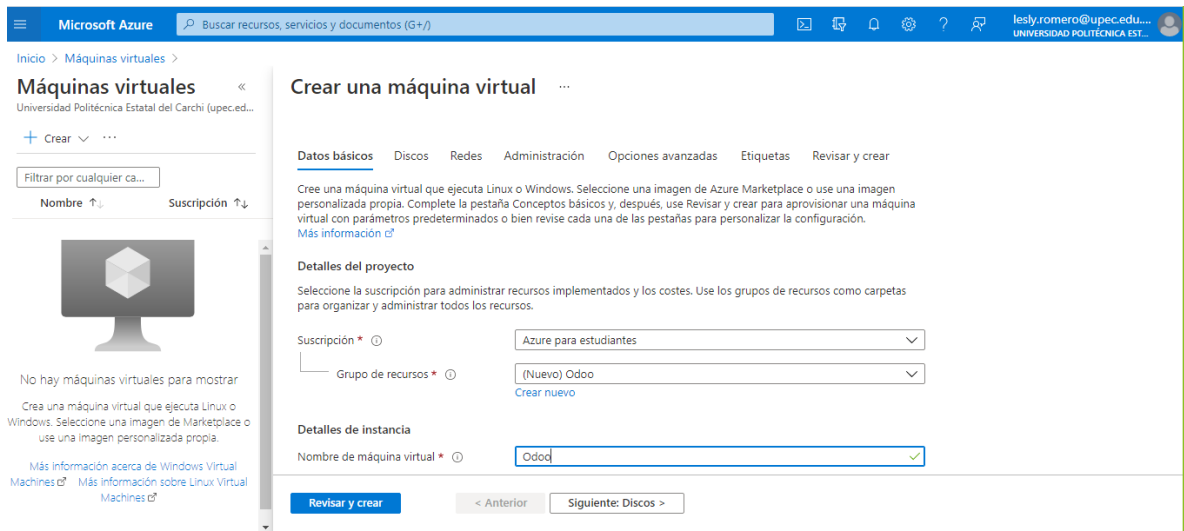
**Detalles del proyecto**  
Seleccione la suscripción para administrar recursos implementados y los costes. Use los grupos de recursos como carpetas para organizar y administrar todos los recursos.

Suscripción \*

Grupo de recursos \*   
[Crear nuevo](#)

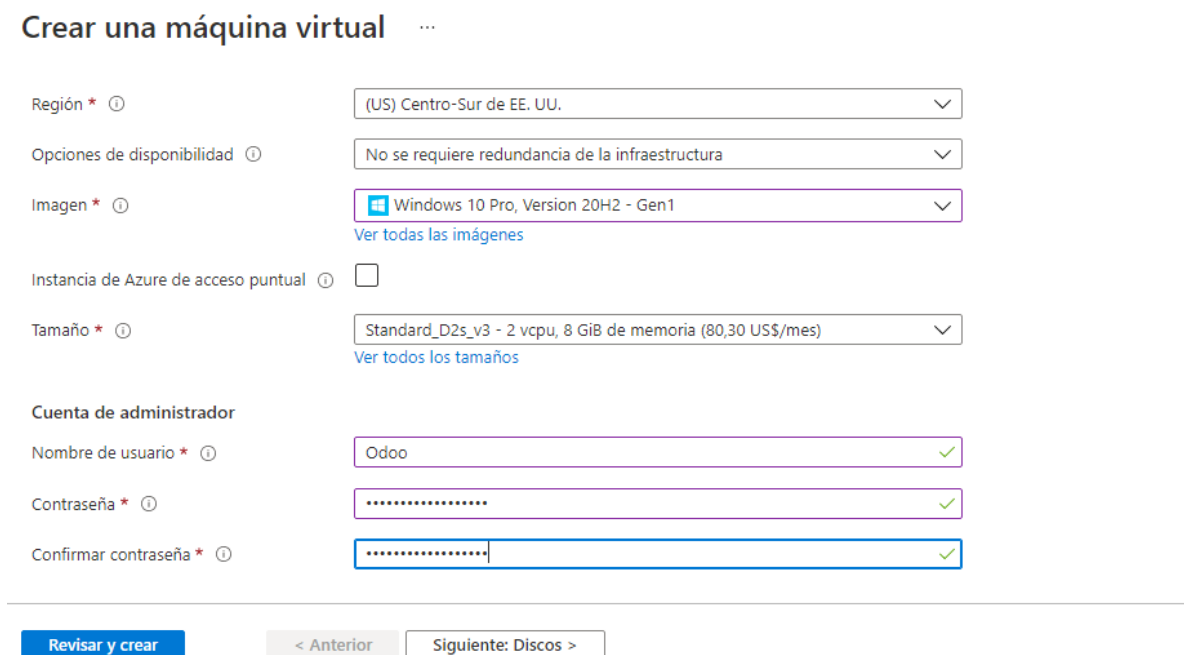
**Detalles de instancia**  
Nombre de máquina virtual \*

**Figura 38.** Crear máquina virtual



**Figura 39.** Grupo de recursos

Se deberá llenar cuidadosamente la información que va a poseer la máquina como el tipo de imagen, credenciales de seguridad, reglas de puertos, etc.



**Figura 40.** Características de máquina

## Crear una máquina virtual ...

Compartir configuración

### Reglas de puerto de entrada

Seleccione los puertos de red de máquina virtual que son accesibles desde la red Internet pública. Puede especificar acceso de red más limitado o granular en la pestaña Red.

Puertos de entrada públicos \* ⓘ

Ninguno

Permitir los puertos seleccionados

Seleccionar puertos de entrada \*

HTTP (80), HTTPS (443), SSH (22), RDP (3389)

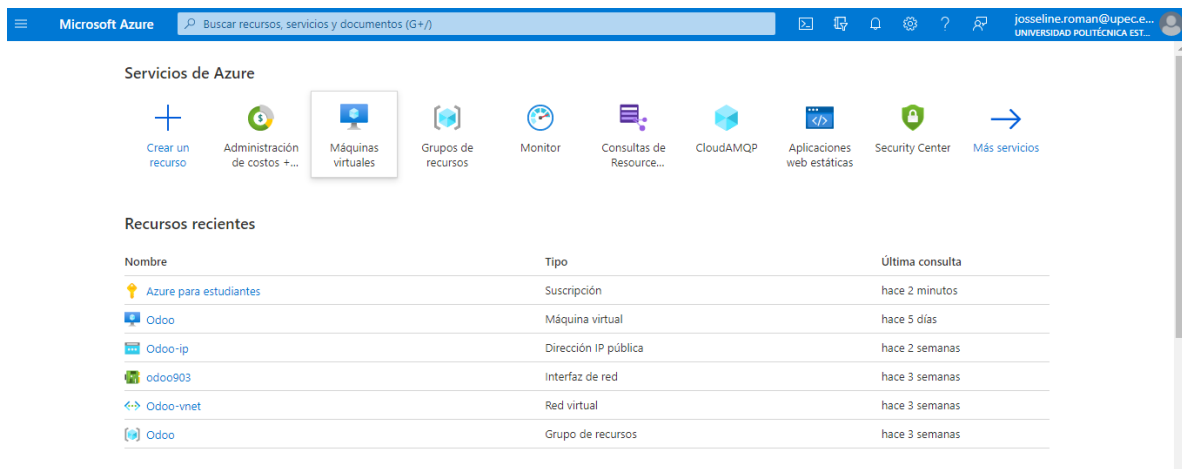
**⚠ Esto permitirá que todas las direcciones IP accedan a la máquina virtual.**  
Esto solo se recomienda para las pruebas. Use los controles avanzados de la pestaña Redes a fin de crear reglas para limitar el tráfico entrante a las direcciones IP conocidas.

Licencias

[Revisar y crear](#) [< Anterior](#) [Siguiete: Discos >](#)

**Figura 41.** Puertos de máquina

Una vez instalada la máquina nos dirigimos a verificar la máquina creada en el grupo *Máquinas Virtuales*, para proceder a iniciarla daremos clic en el nombre que se estableció en este caso es *Odoos*.

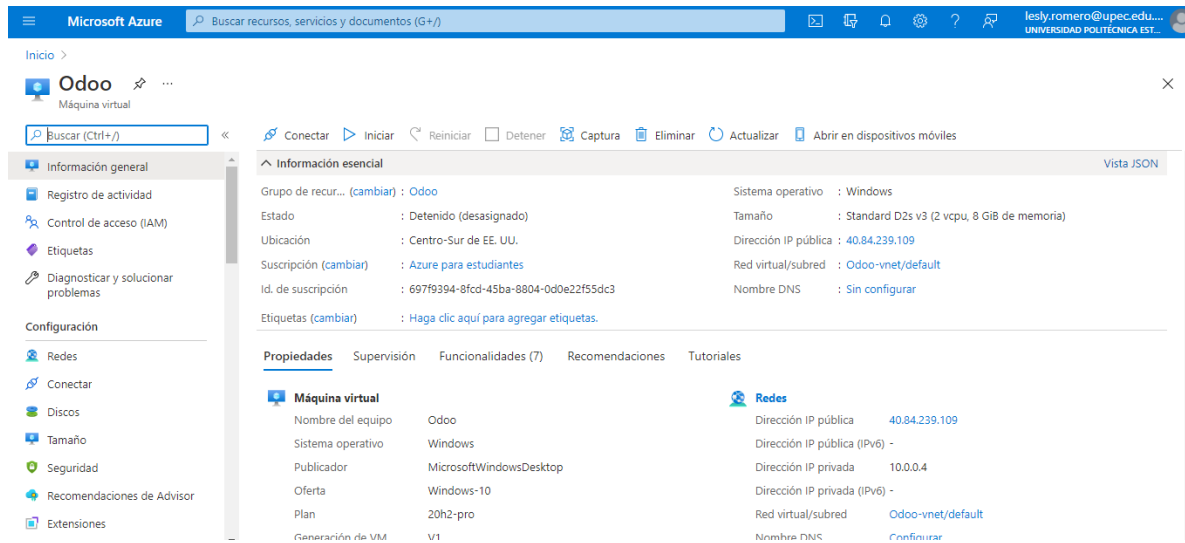


**Figura 42.** Comprobar creación de la máquina

Nombre	Suscripción	Grupo de recursos	Ubicación	Estado	Sistema operativo	Tamaño	Dirección IP públ...	Disc
Odoos	Azure para estudiantes	Odoos	Centro-Sur de EE. UU.	En ejecución	Windows	Standard_D2s_v3	52.171.32.97	1

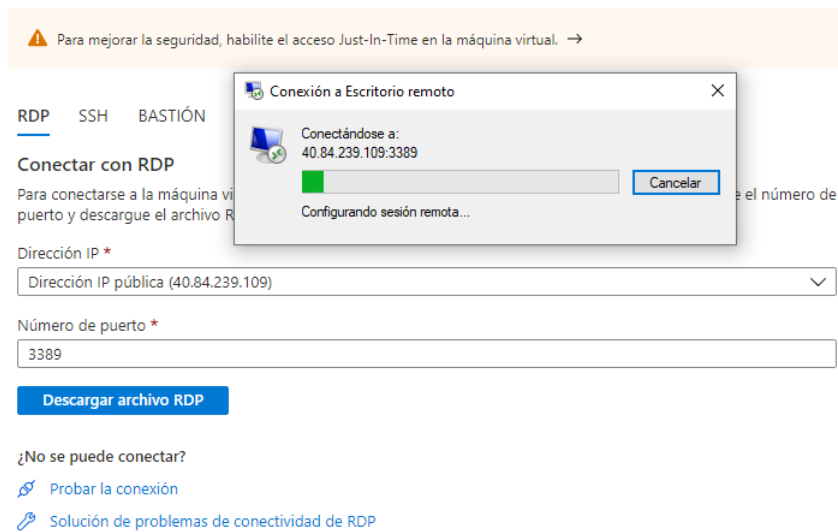
**Figura 43.** Máquina virtual generada

Una vez seleccionado nuestra máquina vamos a dar clic en la opción *iniciar* para poder conectarnos al escritorio con la dirección *ip pública* que genera.



**Figura 44.** Iniciar máquina virtual

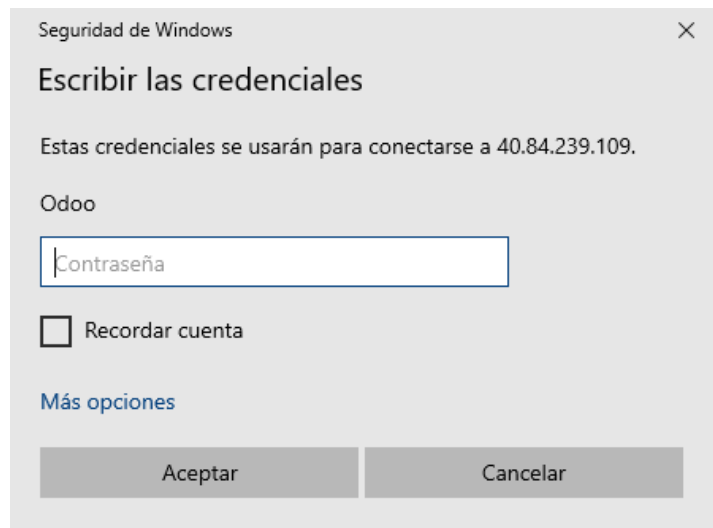
Luego vamos a escoger el método de conexión a la máquina en nuestro caso seleccionaremos el Protocolo de escritorio remoto (RDP), daremos clic en descargar, luego abrimos el archivo y esperamos se conecte.



**Figura 45.** Conexión RDP

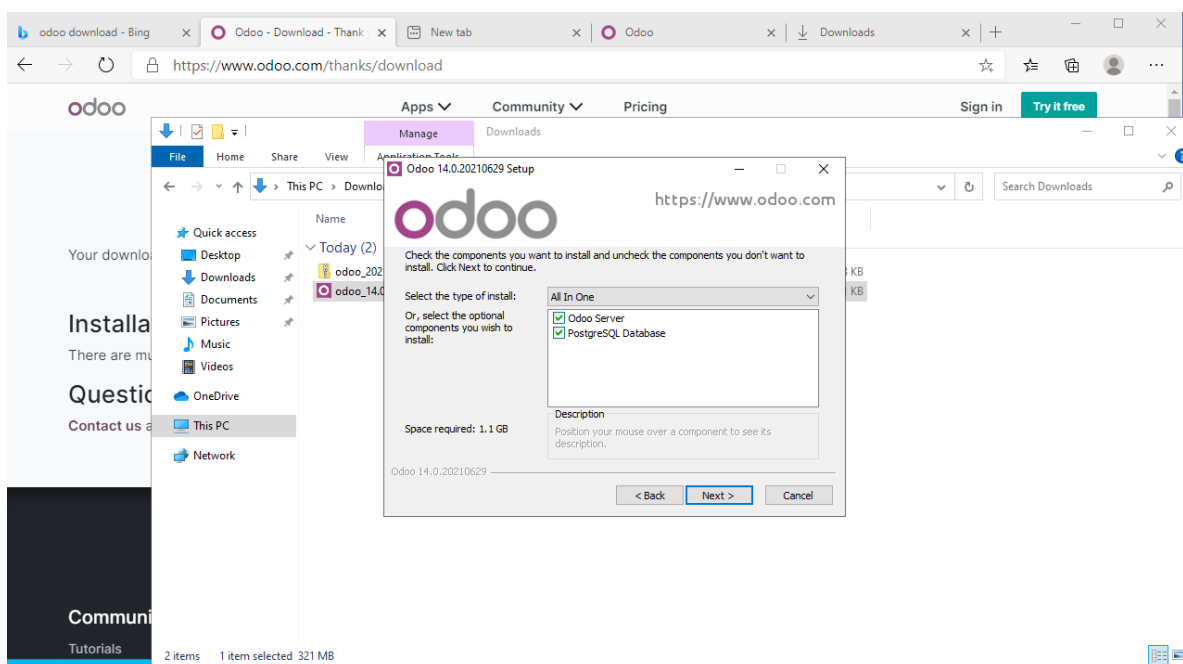
## Escritorio remoto

Cuando se logra establecer la conexión entre el servidor y la máquina nos aparecerá una ventana que pedirá las credenciales como es la contraseña para el ingreso a nuestra máquina de escritorio.



**Figura 46.** Inicio sesión escritorio remoto

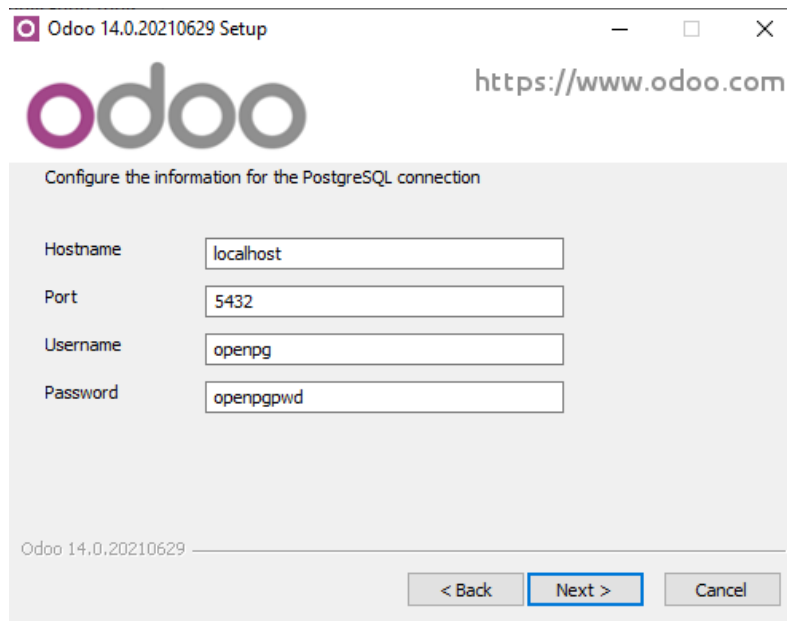
Dentro de la máquina nos dirigimos al navegador y buscamos el set up de Odoo y damos clic en descargar. Posteriormente buscamos el archivo en las descargas y procedemos a instalar.



**Figura 47.** Instalación de Odoo

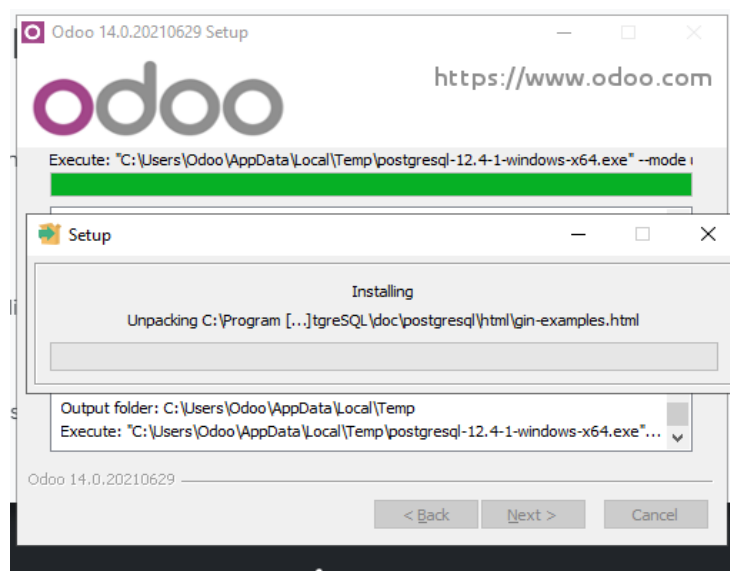
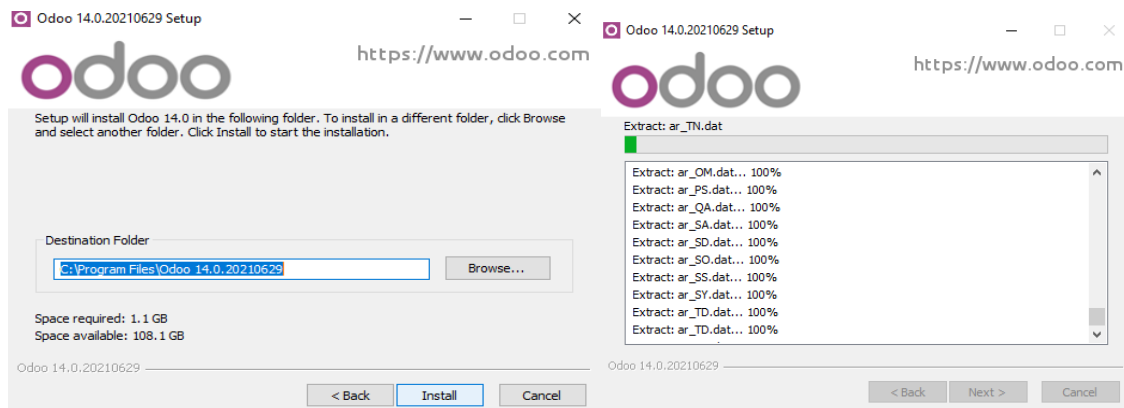
## Instalación del sistema Odoo

En el proceso de instalación nos pedirá un nombre y contraseña que se le dará a la base de datos del sistema.



**Figura 48.** Credenciales base de datos

Posteriormente nos pedirá la dirección de la carpeta de instalación de la herramienta ERP Odoo y damos clic en *install*, esperamos que se instale.



**Figura 49.** Complementos de Odoo instalando

Una vez instalado procedemos a verificar los datos de la base de datos de manera local llenando las credenciales correspondientes.

localhost:8069/web/database/selector

**b35w-kabw-s5y6**

You can change it below but be sure to remember it, it will be asked for future operations on databases.

Master Password: b35w-kabw-s5y6

Database Name: Odoo

Email: josseline.roman@upec.edu.ec

Password: .....

Phone number: 0999617608

Language: Spanish (EC) / Español (EC)

Country: Ecuador

Demo data:

[Create database](#) or restore a database

**Figura 50.** Creación usuario administrador de Odoo

Para poder ingresar al sistema y este se encuentre en la web se activa el puerto en el cual se instaló para ello nos dirigimos al servidor en Azure seleccionamos la máquina creada, nos aparecerá un listado de configuraciones, seleccionaremos *redes*, luego daremos clic en agregar regla de seguridad de entrada, en esta parte ingresamos el número de puerto y las reglas de conexión, finalmente damos en agregar.

Microsoft Azure

Inicio > CreateVm-MicrosoftWindowsDesktop.Windows-10-20h2--20210706213628 > Odoo

Odoo | Redes

Máquina virtual

Buscar recursos, servicios y documentos (G+)

lesly.romero@upec.edu... UNIVERSIDAD POLITÉCNICA EST...

Agregar regla de seguridad de entrada

Odoo-nsg

Intervalos de puertos de destino \* ①

8069 ✓

Protocolo

Any

TCP

UDP

ICMP

Acción

Permitir

Denegar

Prioridad \* ①

370


Agregar Cancelar

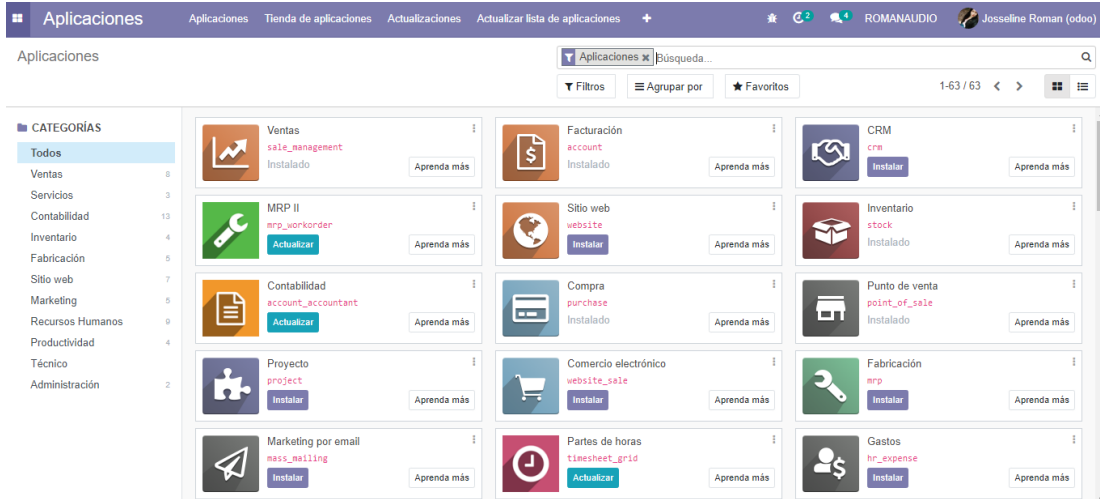
Prioridad	Nombre	Puerto	Protoc
300	RDP	3389	TCP
320	HTTP	80	TCP
340	HTTPS	443	TCP
360	SSH	22	TCP
65000	AllowVnetInBound	Cualquiera	Cualqu
65001	AllowAzureLoadBalan...	Cualquiera	Cualqu
65500	DenyAllInBound	Cualquiera	Cualqu

**Figura 51.** Crear regla de seguridad

## Ingresar al sistema en la web

Para ingresar al sistema escribimos la URL de la ip pública más el número de puerto luego se espera e iniciará automáticamente al sistema, luego se procede a instalar los módulos necesarios

para ello nos dirigimos en la parte superior izquierda  damos clic en *aplicaciones*, buscaremos los procesos que se van a necesitar como: compras, ventas, inventario entre los principales y finalmente los subprocesos de recursos humanos, charla en vivo, facturación entre otros.



**Figura 52.** Aplicaciones de Odoo

### Configuración de módulos

- Módulo compras:** se procedió a instalar el módulo desde la tienda de aplicaciones de Odoo, este módulo tiene cuatro subgrupos como son pedidos (solicitud de presupuesto, orden de compra, proveedores), productos (variante de productos, productos), informes y configuración (tarifas de proveedor, productos (atributos del producto, categoría de productos)).

The screenshot shows the 'Compra' (Purchase) configuration page. At the top, there are tabs for 'Pedidos', 'Productos', 'Informes', and 'Configuración'. Below the header, there are summary statistics for purchase orders:

Todas las SdP	0	0	0	Valor medio del pedido (\$)	123.98	Comprado en los últimos 7 días (\$)	247.97
Mis SdP	0	0	0	Plazo de compra	0.55 Días	SdP enviadas los últimos 7 días	0
	0	0	0				

Below the summary, there is a table listing purchase orders:

<input type="checkbox"/>	Referencia	Proveedor	Compañía	Representante del Proveedor	Fecha límite de pedido	Actividad siguiente	Doc. Fuente	Total	Estado
<input type="checkbox"/>	☆ P00017	LIVANDSUD	ROMANAUDIO	Jimena Castro				\$ 109,09	Orden de compra
<input type="checkbox"/>	☆ P00016	Global Electronic XXI CENTURY S.C.C.	ROMANAUDIO	Jimena Castro				\$ 138,88	Orden de compra

At the bottom right of the table, the total value is shown as 247.97.

**Figura 53.** Configuración módulo compras

- Módulo ventas:** se instaló desde la tienda de aplicaciones de Odoo el módulo de ventas el mismo que se divide en categorías como: Pedidos (cotizaciones, pedidos, equipos de

ventas, clientes), A facturar (Pedidos a facturar, Nueva factura de ventas), Productos (variante de productos, productos), Informe (ventas), Configuración (ajustes, Equipo de ventas, pedidos de ventas, productos).

Número	Fecha del Pedido	Cliente	Comercial	Actividad siguiente	Compañía	Total	Estado de Factura
REF0001	13/08/2021	Thomas Passot	Wendi Baltz	Voluppat blandit	Viverra nam	86.871,00	Nada que facturar
REF0002	10/08/2021	Thomas Passot	Wendi Baltz	In massa	Viverra nam	52.196,00	A facturar
REF0003	07/10/2021	Wendi Baltz	Wendi Baltz	Leopard id	Voluppat blandit	21.388,00	A facturar
REF0004	25/07/2021	Henry Campbell	Thomas Passot	Integer id	Leopard id	75.880,00	Facturación completa
REF0005	13/07/2021	John Miller				14.713,00	Nada que facturar
REF0006	23/06/2021	Carlo				81.669,00	Oportunidad de inducir ventas
REF0007	02/09/2021	Philo				1.246,00	Nada que facturar
REF0008	10/08/2021	Henry				49.491,00	Facturación completa
REF0009	03/10/2021	Wendi				26.315,00	Facturación completa
REF0010	20/06/2021	Henry				94.330,00	Nada que facturar
						806.099,00	

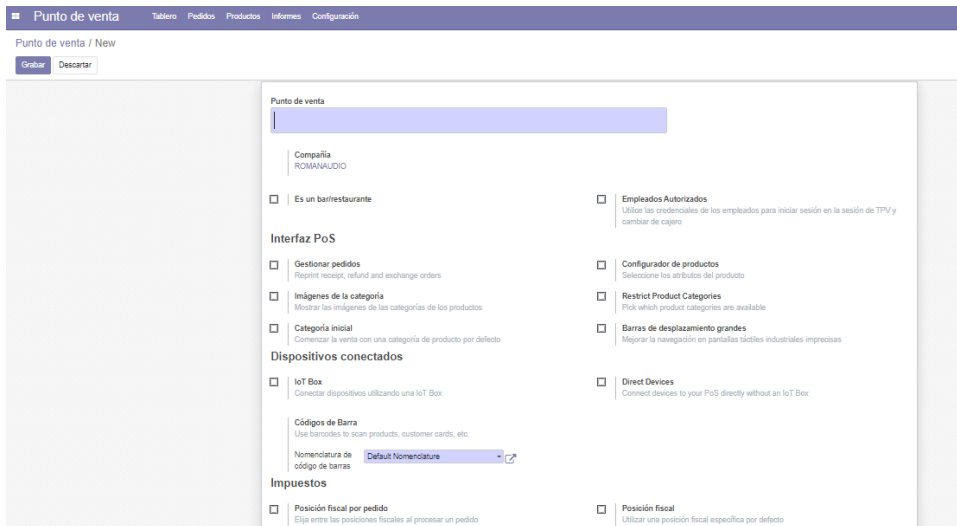
**Figura 54.** Configuración módulo ventas

- **Punto de venta:** se realizó la instalación de este módulo el mismo que viene con las categorías de tablero, pedidos, productos, informes y configuración. En la categoría de tablero se creó los dos puntos de venta del negocio y la asignación de las personas responsables de cada uno, para proceder a crear los tableros se seleccionó en configuración opción punto de venta.

Punto de venta	Compañía
ROMANAUDIO 1	ROMANAUDIO
ROMANAUDIO 2	ROMANAUDIO

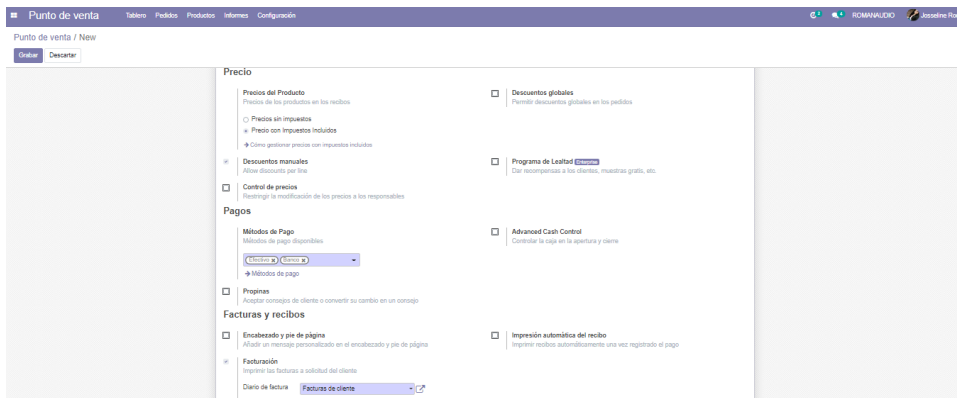
**Figura 55.** Configuración Módulo punto de venta

Luego se dio clic en crear y aparecerá el formulario para establecer las características del punto de venta donde primero debe poner un nombre al tablero ejemplo ROMANAUDIO3, luego debe marcar que solo usuarios autorizados pueden ingresar.



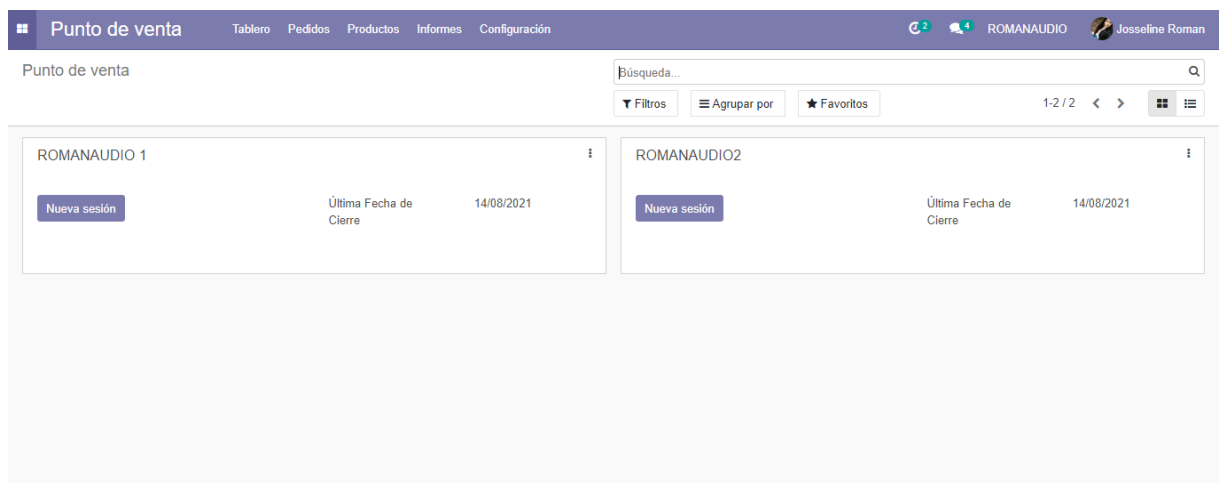
**Figura 56.** Campos de punto de venta.

Continuando con el formulario se marca que los productos en su precio ya vienen incluidos el IVA, también que la forma de pago sea en efectivo y banco. Finalmente, de clic en crear y se crea el nuevo tablero.



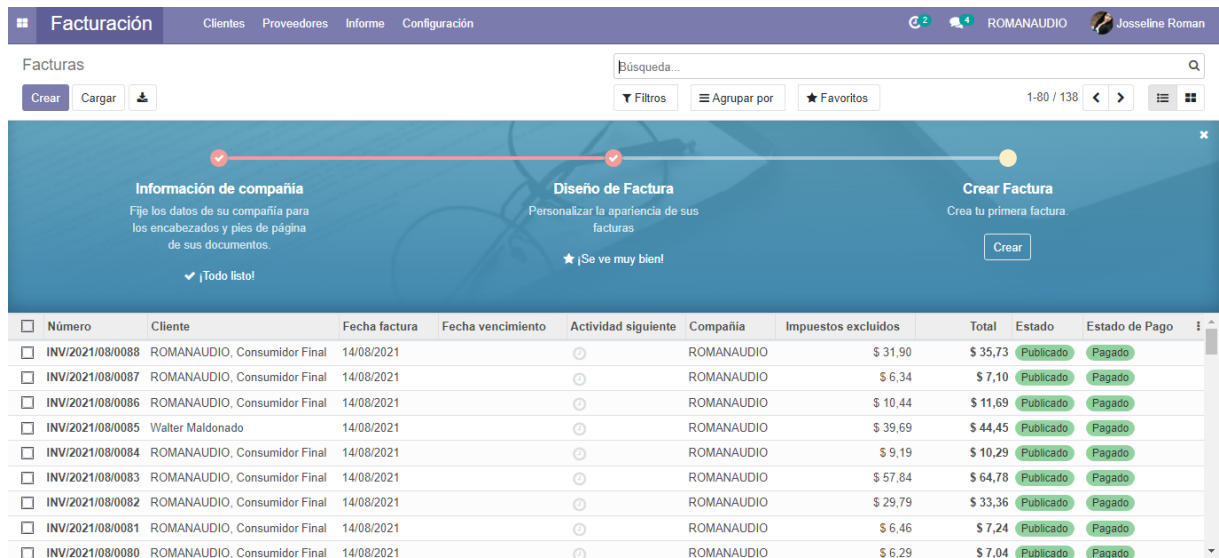
**Figura 57.** Configuración pagos en punto de venta

Todos los tableros que se generen aparecerán en la pantalla principal del punto de venta.



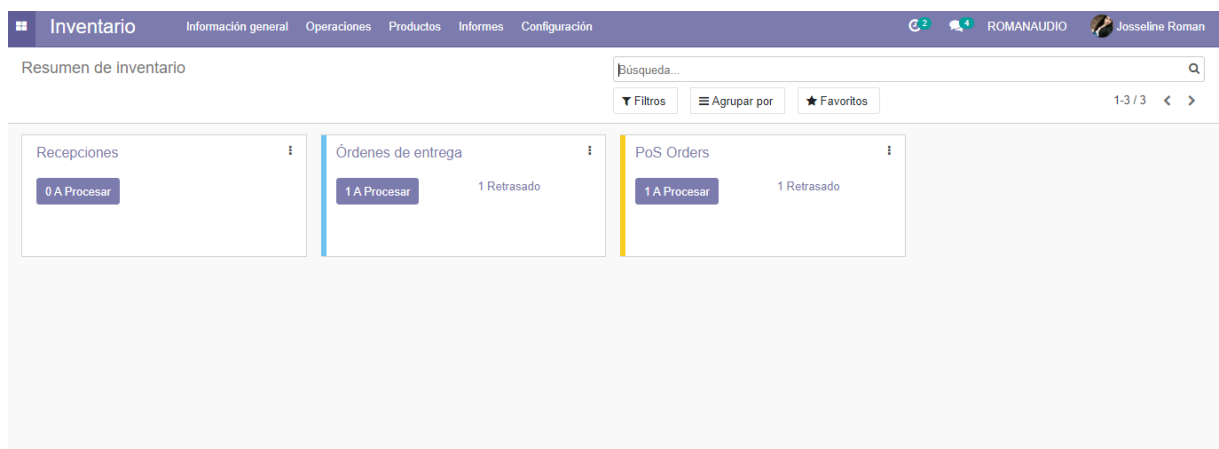
**Figura 58.** Creación de dos puntos de venta

**Facturación:** se instaló este módulo desde la tienda de aplicaciones de Odoo está viene instalado las categorías de clientes, proveedores, informe y configuración. En este se configuro el diseño de las facturas y el modo de impresión de estas.




**Figura 59.** Configuración módulo facturación.

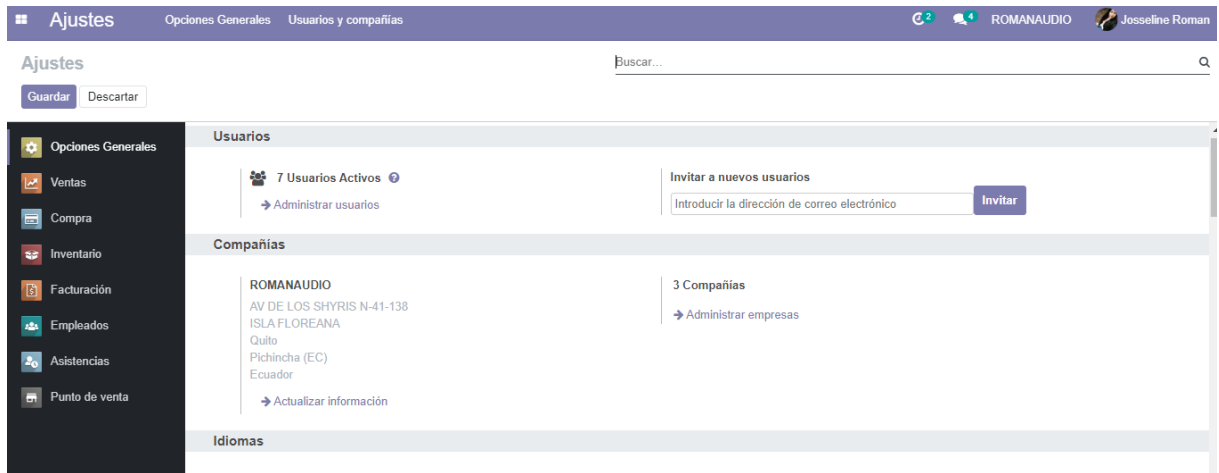
**Módulo inventario:** desde las aplicaciones de Odoo se instaló el módulo inventario las configuraciones predeterminadas no se realizó ningún cambio.



**Figura 60.** Configuración módulo inventario

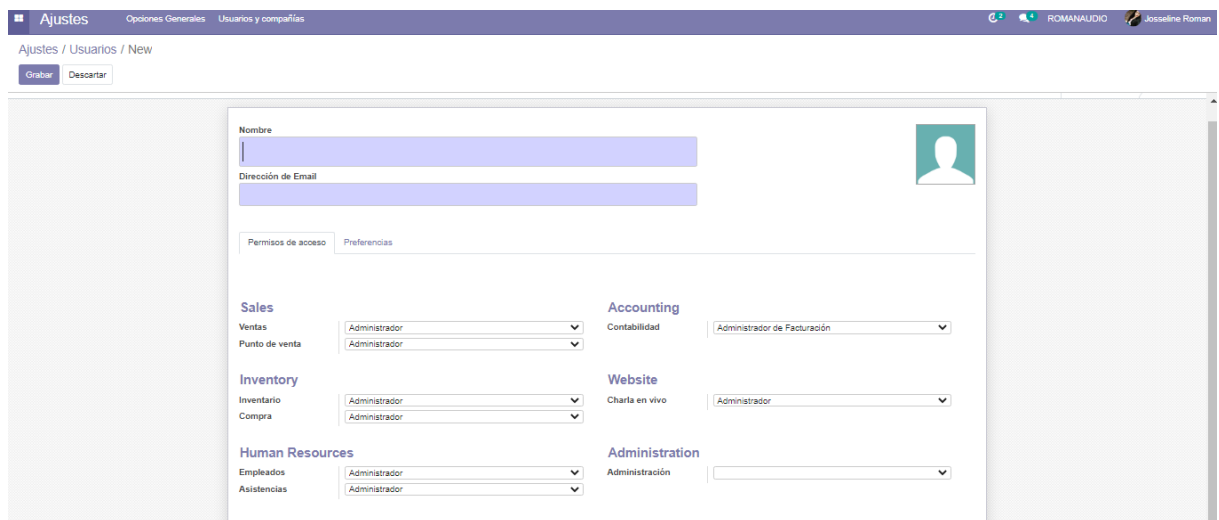
### Registro de usuarios

En el icono de menú de la parte superior izquierda  opción ajustes nos envía a la ventana donde aparecen la selección de usuarios, abrimos dando clic en administrar usuarios.




**Figura 61.** Creación de usuarios

Damos clic en crear y aparecerá el formulario de registro, aquí se llenó la información básica de cada usuario como nombre, correo electrónico, el rol que desempeña, números de teléfono, etc.



**Figura 62.** Datos de usuario

**Registro Empleados:** en el icono superior izquierda  opción empleados nos aparecerá una ventana donde se podrá crear el registro de nuevos empleados aquí solo el usuario designado

como administrador podrá hacer el registro.

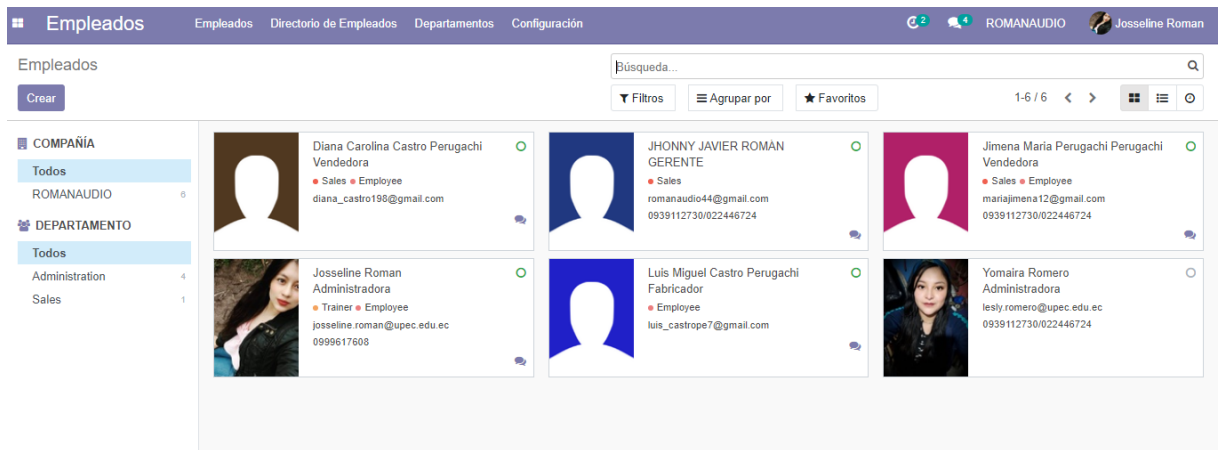


Figura 63. Empleados del negocio

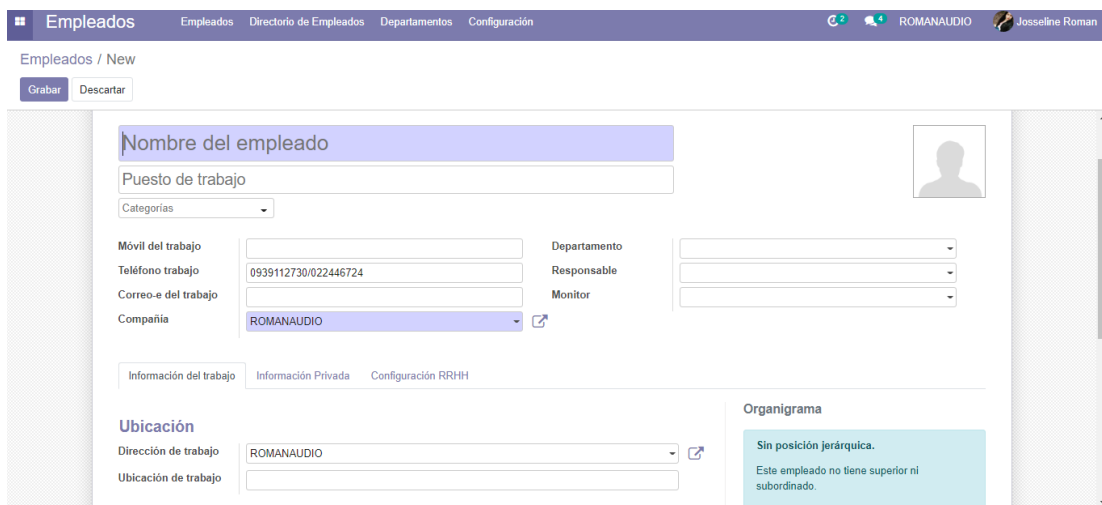


Figura 64. Registro de nuevos empleados

**Configuración servidor de correo:** para el envío de los correos desde Odoo hacia otro dominio de correo es necesario activar un servidor de correo en Odoo para ello se dirige a ajustes en la parte inferior va a estar la opción modo desarrollador seleccionamos y nos aparecerá en la parte superior más opciones de configuración se marca en *Técnico* buscamos donde diga *correo saliente*, luego de eso nos enviará a una ventana donde se tendrá que llenar los campos necesarios del servidor como puerto, SMTP, nombre de usuario y contraseña.

Grabar Descartar

Descripción  Prioridad

Activo

**Información de la conexión**

Servidor SMTP  Puerto SMTP

Depurando

**Seguridad y Autenticación**

Seguridad de la conexión

Nombre de usuario

Contraseña

Figura 65. Configuración de servidor de correo

De acuerdo con el requerimiento de la impresión de la factura se la realizó en los ajustes en modo desarrollador opciones técnicas, se busca informes.

Ajustes Opciones Generales Usuarios y compañías Traducciones Técnico ROMANAUDIO Josseline Roman (odoo)

Ajustes Guardar Descartar

**Opciones Generales**

- Ventas
- Compra
- Inventario
- Facturación
- Empleados
- Punto de venta

**Usuarios**

4 Usuarios Activos

Administrar usuarios

**Compañías**

ROMANAUDIO  
AV DE LOS SHYRIS N-41-138  
ISLA FLOREANA  
Quito  
Pichincha (EC)  
Ecuador

Actualizar información

**Idiomas**

1 Idioma

Añadir Idioma  
Administrar Idiomas

Selección de campos  
Restricciones del modelo  
Relaciones ManyToMany  
Adjuntos  
Registro  
Automatización  
Acciones planificadas  
Informe  
Formato de papel  
Informes  
Secuencias e identificadores  
Identificadores externos  
Secuencias  
Parámetros  
Parámetros del sistema  
Propiedades de la compañía  
Seguridad  
Reglas de registro  
Permisos de acceso  
Recurso  
Tiempos de Trabajo  
Resource Time Off  
Recursos

Invitar

Figura 66. Editar reporte factura

Aparecerá una ventana con todos los informes que genera Odoo en los distintos módulos aquí se buscará el informe llamado *facturas clientes* y se lo abrirá.

Facturas	account.move	ir.actions.report	account.report_invoice_with_payments	PDF	(object.state == 'posted') and ((object.name or 'INV...
<input type="checkbox"/>	Facturas de clientes	pos.order	ir.actions.report	point_of_sale.report_invoice	PDF
<input type="checkbox"/>	Facturas originales	account.move	ir.actions.report	account.report_original_vendor_bill	PDF
<input type="checkbox"/>	Facturas sin pago	account.move	ir.actions.report	account.report_invoice	PDF
<input type="checkbox"/>	Guía técnica	ir.module.module	ir.actions.report	base.report_irmodulereference	PDF
<input type="checkbox"/>	Hoja de recuento	stock.inventory	ir.actions.report	stock.report_inventory	PDF
<input type="checkbox"/>	Imprimir Identificación	hr.employee	ir.actions.report	hr.print_employee_badge	PDF
<input type="checkbox"/>	Información general del modelo	ir.model	ir.actions.report	base.report_irmodeloverview	PDF
<input type="checkbox"/>	Informe previsto	product.product	ir.actions.report	stock.report_product_product_replenishment	HTML
<input type="checkbox"/>	Informe previsto	product.template	ir.actions.report	stock.report_product_template_replenishment	HTML
<input type="checkbox"/>	Lista de precios	product.product	ir.actions.report	product.report_pricelist	PDF
<input type="checkbox"/>	Numero de Lote/Serie (PDF)	stock.production.lot	ir.actions.report	stock.report_lot_label	PDF
<input type="checkbox"/>	Número de lote / serie (ZPL)	stock.production.lot	ir.actions.report	stock.label_lot_template_view	Texto
<input type="checkbox"/>	Operaciones de movimiento de inventario	stock.picking	ir.actions.report	stock.report_picking	PDF
<input type="checkbox"/>	Orden de compra	purchase.order	ir.actions.report	purchase.report_purchaseorder	PDF
<input type="checkbox"/>	Paquete del producto (ZPL)	product.packaging	ir.actions.report	stock.label_product_packaging_view	Texto
<input type="checkbox"/>	Petición / Pedido	sale.order	ir.actions.report	sale.report_saleorder	PDF
<input type="checkbox"/>	Recibo de Pago	account.payment	ir.actions.report	account.report_payment_receipt	PDF

**Figura 67. Informes de los módulos**

El informe de facturas clientes posee distintas vistas para ello se va a dar clic en vistas QWeb para buscar la vista que se desea editar.

**Figura 68. Vista Qweb de factura clientes**

Cuando se tenga el listado de las vistas se va a seleccionar la que se llame `report_invoice_document`.

Nombre de la vista	Tipo de vista	Modelo	ID externo	Vista heredada
<input type="checkbox"/> + report_invoice	QWeb	account.report_invoice		
<input type="checkbox"/> + report_invoice	QWeb	point_of_sale.report_invoice		report_invoice
<input type="checkbox"/> + report_invoice_document	QWeb	account.report_invoice_document		
<input type="checkbox"/> + report_invoice_document_inherit_sale	QWeb	sale.report_invoice_document_inherit_sale		report_invoice_document
<input type="checkbox"/> + report_invoice_document_inherit_sale_stock	QWeb	sale_stock.report_invoice_document_inherit_sale_stock		report_invoice_document
<input type="checkbox"/> + report_invoice_with_payments	QWeb	account.report_invoice_with_payments		
<input type="checkbox"/> + report_invoice_wizard_preview	QWeb	web.report_invoice_wizard_preview		
<input type="checkbox"/> + sale_stock_report_invoice_document	QWeb	sale_stock.sale_stock_report_invoice_document		report_invoice_document

**Figura 69. Listado de vistas de informe de facturas de clientes**



Grabar Descartar 3/8

```

31 <!--group source-->
32 <p class="m-0" t-field="o.invoice_date_due"/>
33 </div-->
34 <!--div class="col-auto col-3 mw-100 mb-2" t-if="o.invoice_origin" name="origin">
35 <strong>Source:</strong>
36 <p class="m-0" t-field="o.invoice_origin"/>
37 </div>
38 <div class="col-auto col-3 mw-100 mb-2" t-if="o.partner_id.ref" name="customer_code">
39 <strong>Customer Code:</strong>
40 <p class="m-0" t-field="o.partner_id.ref"/>
41 </div-->
42 <div class="col-auto col-3 mw-100 mb-2" t-if="o.ref" name="reference">
43 <!--strong>Reference:</strong>
44 <p class="m-0" t-field="o.ref"/>
45 </div>
46 </div>
47 <t t-set="display_discount" t-value="any(1.discount for 1 in o.invoice_line_ids)"/>
48 <table class="table table-sm o_main_table" name="invoice_line_table">
49 <thead>
50 <tr></tr>
51 <tr>
52 <tr>
53 </tr>
54 <!--th name="th_quantity" class="text-right"><span>Quantity</span></th-->
55 <!--th name="th_description" class="text-left"><span>Description</span></th-->
56 </tr>
57 <!--th name="th_priceunit" t-attf-class="text-right" {{ 'd-none d-md-table-cell' if report_type == 'html' else '' }}><span>
58 <!--th name="th_price_unit" t-if="display_discount" t-attf-class="text-right" {{ 'd-none d-md-table-cell' if report_type ==
59 <span>Disc.W.</span>
60 </th-->
61 <!--th name="th_taxes" t-attf-class="text-left" {{ 'd-none d-md-table-cell' if report_type == 'html' else '' }}><span>Taxes<
62 <th name="th_subtotal" class="text-right">
63 <!--span groups="account.group_show_line_subtotals_tax_excluded">Amount</span-->
64 <!--span groups="account.group_show_line_subtotals_tax_included">Total Price</span-->
65 </th>

```

Grabar Descartar 3/8

```

84 <tr t-att-class="bg-200 font-weight-bold o_line_section" if line.display_type == 'line_section' else 'font-italic o_line_
85 <t t-if="not line.display_type" name="account_invoice_line_accountable">
86 <td class="text-right">
87 <span t-field="line.quantity"/>
88 <span t-field="line.product_uom_id" groups="uom.group_uom"/>
89 </td>
90 <td name="account_invoice_line_name"><span t-field="line.name" t-options="{ 'widget': 'text' }"/></td>
91 <td t-attf-class="text-right" {{ 'd-none d-md-table-cell' if report_type == 'html' else '' }}>
92 <span class="text-nowrap" t-field="line.price_unit"/>
93 </td>
94 <td t-if="display_discount" t-attf-class="text-right" {{ 'd-none d-md-table-cell' if report_type == 'html' else '' }}>
95 <span class="text-nowrap" t-field="line.discount"/>
96 </td>
97 <!--td t-attf-class="text-left" {{ 'd-none d-md-table-cell' if report_type == 'html' else '' }}>
98 <span t-esc="", '.join(map(lambda x: (x.description or x.name), line.tax_ids))" id="line_tax_ids"/>
99 </td>
100 <td class="text-right o_price_total">
101 <span class="text-nowrap" t-field="line.price_subtotal" groups="account.group_show_line_subtotals_tax_excluded">
102 <span class="text-nowrap" t-field="line.price_total" groups="account.group_show_line_subtotals_tax_included"/>
103 </td>
104 </tr>
105 </tbody>
106 </table>
107 <t t-if="line.display_type == 'line_section'">
108 <td colspan="99">
109 <span t-field="line.name" t-options="{ 'widget': 'text' }"/>
110 </td>
111 <!--t t-set="current_section" t-value="line"/>
112 <!--t t-set="current_subtotal" t-value="0"/>
113 </tr>
114 <t t-if="line.display_type == 'line_note'">
115 <td colspan="99">
116 <span t-field="line.name" t-options="{ 'widget': 'text' }"/>
117 </td>
118 </tr>

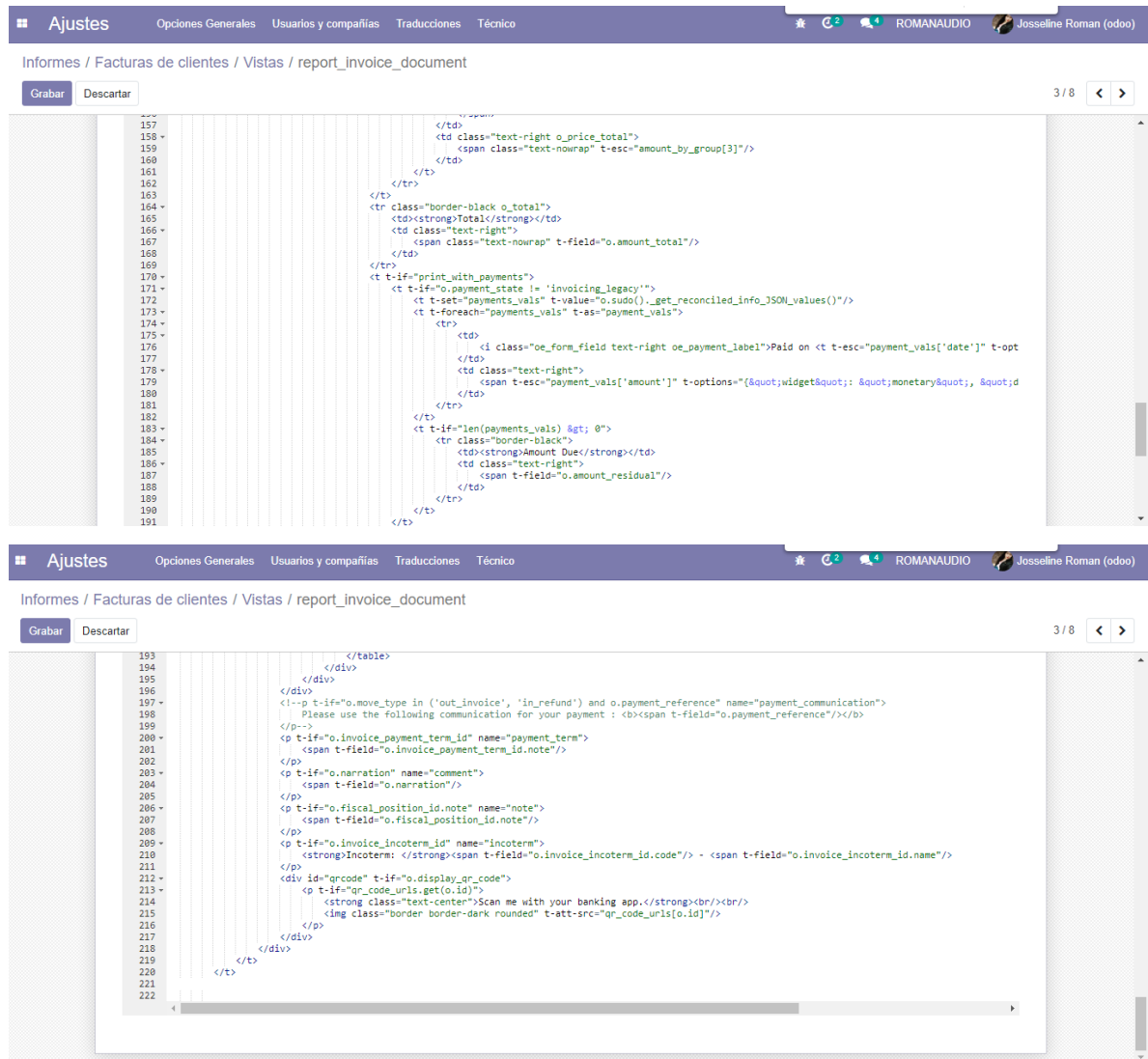
```

Grabar Descartar 3/8

```

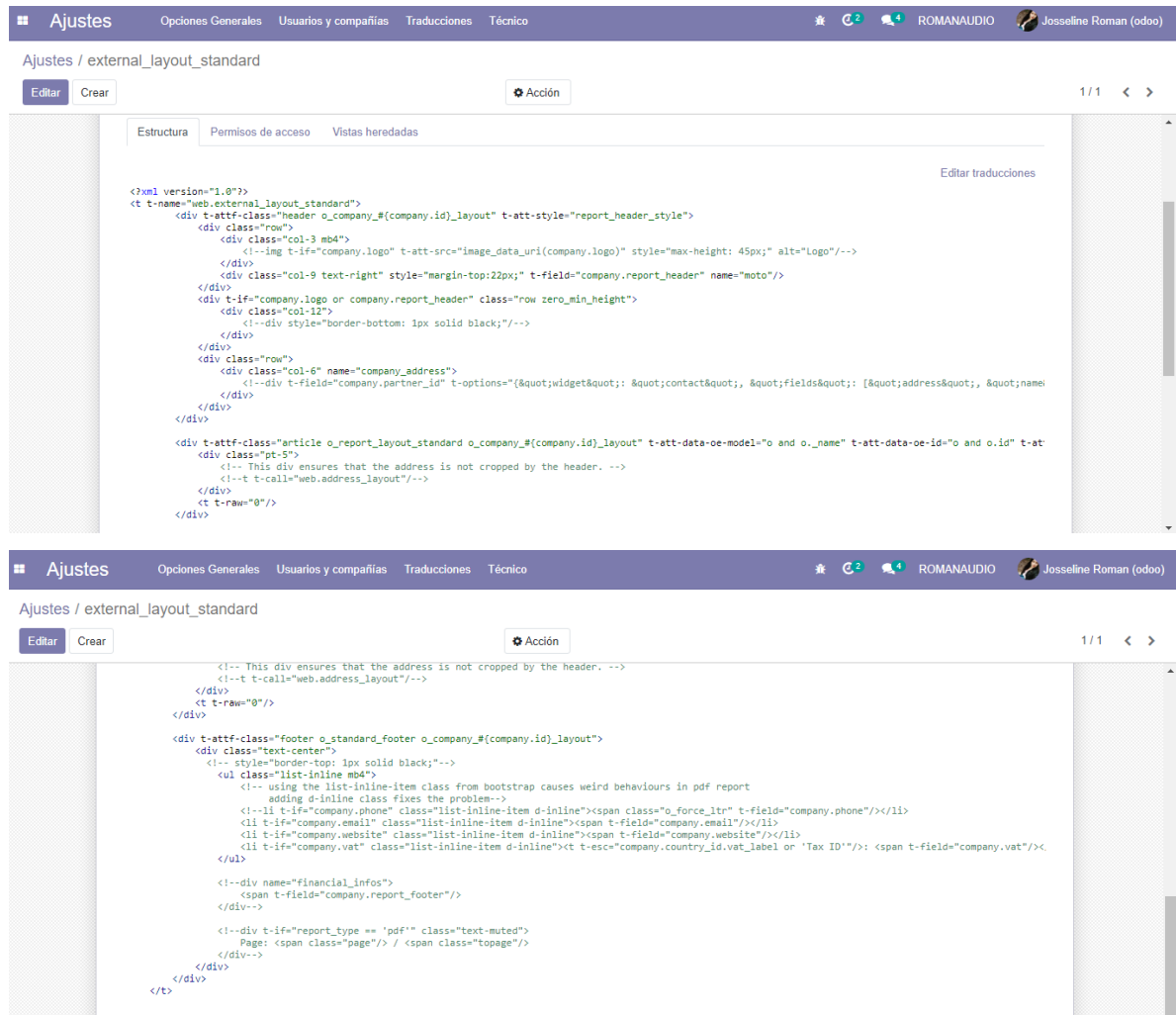
121 <t t-if="current_section and (line_last or lines[line_index+1].display_type == 'line_section')">
122 <tr class="is-subtotal text-right">
123 <td colspan="99">
124 <strong class="m-16">Subtotal</strong>
125 <span t-esc="current_subtotal" t-options="{ 'widget': 'text', 'monetary': true, 'display_currency': o.currency }"/>
126 </td>
127 </tr>
128 </tbody>
129 </table>
130 </div>
131 <div class="clearfix">
132 <div id="total" class="row">
133 <div t-attf-class="col-6" if report_type != 'html' else 'col-sm-7 col-md-6' ml-auto">
134 <table class="table table-sm" style="page-break-inside: avoid; border-collapse: collapse; width: 100%; border: 1px solid black; border-bottom: none;">
135 <tr class="border-bottom o_subtotal" style="border: none;">
136 <td colspan="4" style="border: none; text-align: right; padding: 5px 0 5px 10px;">
137 <strong>Subtotal</strong></td>
138 <td style="border: none; text-align: right; padding: 5px 0 5px 10px;">
139 <span t-field="o.amount_untaxed"/></td>
140 </tr>
141 <tr>
142 <td colspan="4" style="border: none; text-align: right; padding: 5px 0 5px 10px;">
143 <strong>Amount by group</strong></td>
144 <tr style="border: none;">
145 <td style="border: none; text-align: right; padding: 5px 0 5px 10px;">
146 <span class="text-nowrap" t-esc="amount_by_group[0]"/></td>
147 <td style="border: none; text-align: right; padding: 5px 0 5px 10px;">
148 <span class="text-nowrap" t-esc="amount_by_group[1]"/></td>
149 <td style="border: none; text-align: right; padding: 5px 0 5px 10px;">
150 <span class="text-nowrap" t-esc="amount_by_group[2]"/></td>
151 <td style="border: none; text-align: right; padding: 5px 0 5px 10px;">
152 <span class="text-nowrap" t-esc="amount_by_group[3]"/></td>
153 </tr>
154 <tr style="border: none;">
155 <td colspan="4" style="border: none; text-align: right; padding: 5px 0 5px 10px;">
156 <strong>Amount by group</strong></td>
157 <tr style="border: none;">
158 <td style="border: none; text-align: right; padding: 5px 0 5px 10px;">
159 <span class="text-nowrap" t-esc="amount_by_group[0]"/></td>
160 <td style="border: none; text-align: right; padding: 5px 0 5px 10px;">
161 <span class="text-nowrap" t-esc="amount_by_group[1]"/></td>
162 <td style="border: none; text-align: right; padding: 5px 0 5px 10px;">
163 <span class="text-nowrap" t-esc="amount_by_group[2]"/></td>
164 <td style="border: none; text-align: right; padding: 5px 0 5px 10px;">
165 <span class="text-nowrap" t-esc="amount_by_group[3]"/></td>
166 </tr>

```



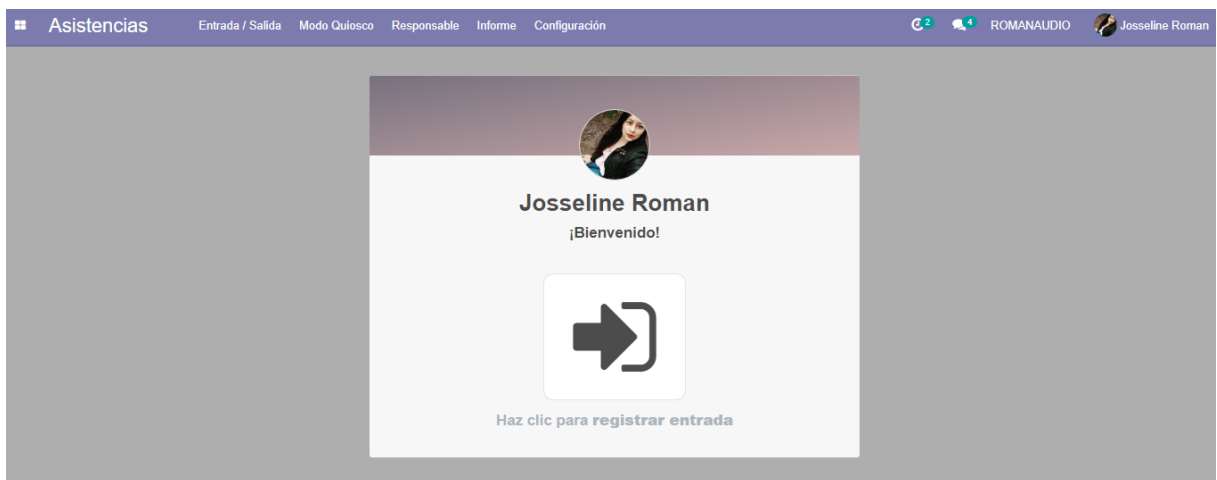
**Figura 70.** Código de edición del informe de factura a clientes

Cumpliendo otro de los requerimientos que fue quitar el encabezado de impresión de la factura en Modificar formato de encabezado de la factura nos dirigimos a ajustes generales, en la parte inferior, opción diseño factura ingresamos a la vista *external\_layout\_standar*, luego damos clic en *editar* y por medio de código se realizan los cambios respectivos.



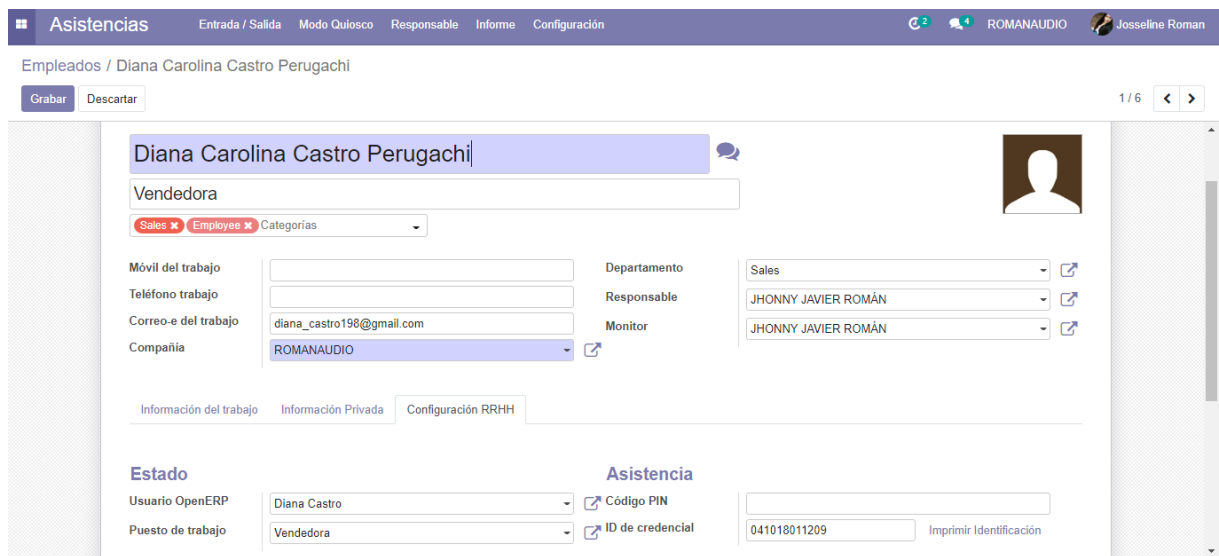
**Figura 71.** Código de encabezado de factura a clientes

**Asistencias:** se instaló el módulo desde las aplicaciones predeterminadas en Odoo para el control las asistencias de manera manual o a través de una credencial de acceso con código de barras de cada empleado, el registro de las asistencias lo manejará el gerente del negocio ROMANAUDIO.



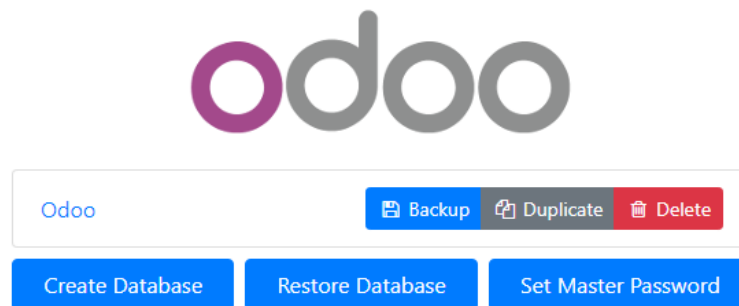
**Figura 72.** Instalación módulo asistencias

Para activar las asistencias de los empleados nos dirigimos al menú superior izquierdo opción empleados, damos clic en el cuadro de la persona, marcamos en *configuración RRHH* y establecemos en el campo usuario *OpenERP* el nombre de usuario, en *puesto de trabajo* la función que desempeña, para activar la serie del lector de barras de cada usuario ponemos en ID credencial los datos y posterior se selecciona la impresión para que el usuario tenga su credencial de registro.



**Figura 73.** Permisos de registro de asistencia a usuarios

**Base de datos:** Para el respaldo de la base de datos se lo hace a través de la web con el URL del sistema seguido de /web/database/manager nos aparecerá una ventana con varias opciones aquí daremos clic en Backup.



**Figura 74.** Respaldo base de datos

Se mostrará una ventana donde se deberá ingresar las credenciales de seguridad establecidas y finalmente se dará clic en *backup* esperamos un momento y la descarga empezará automáticamente.

## Backup Database ✕

---

Master Password  👁

Database Name

Odoo

Backup Format

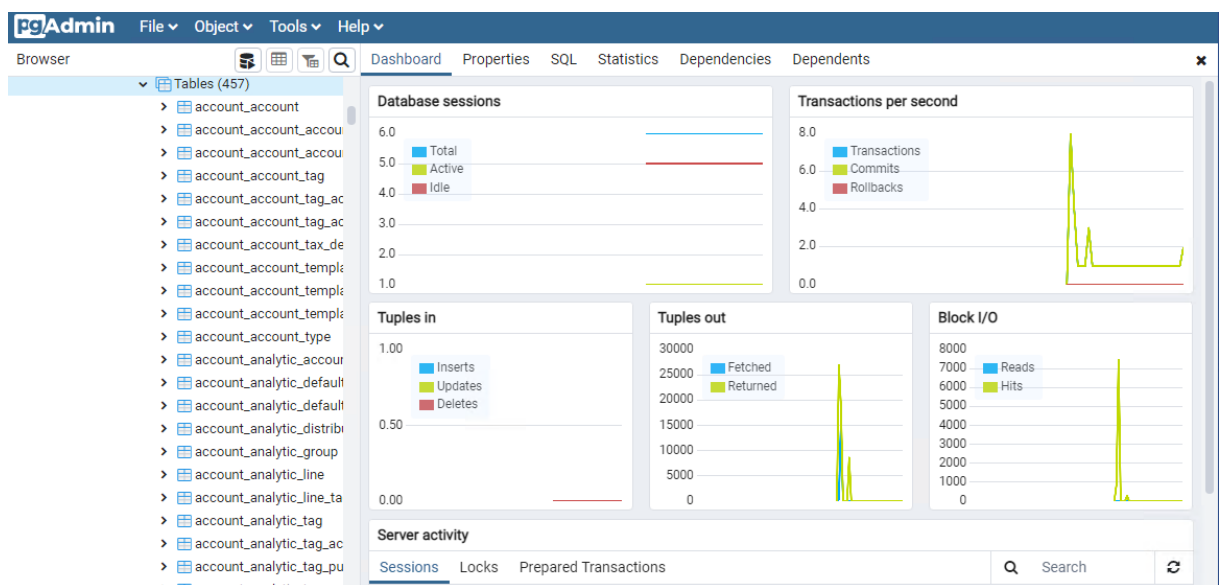
zip (includes filestore) ▼

---

Backup

**Figura 75.** Credenciales de seguridad para respaldo base de datos

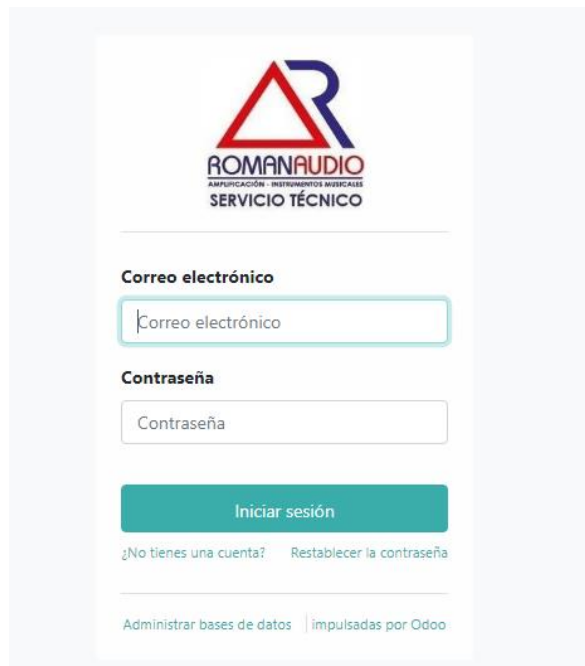
Para ingresar a las tablas de la base de datos debemos ingresar a la máquina virtual y conectarnos de manera remota descargando el archivo RDP, luego en la barra de inicio escribimos PgAdmin al ingresar solicitará las credenciales de seguridad.



**Figura 76.** Base de datos de Odoo

## Manual de su usuario

**Login:** para acceder a la herramienta ERP del negocio ROMANAUDIO se hace a través de la web en la URL establecida, luego le aparecerá una ventana de acceso donde tendrá que ingresar el correo electrónico, la contraseña y luego de clic en iniciar sesión.



ROMANAUDIO  
AMPLIFICACIÓN - INSTRUMENTOS MUSICALES  
SERVICIO TÉCNICO

Correo electrónico

Contraseña

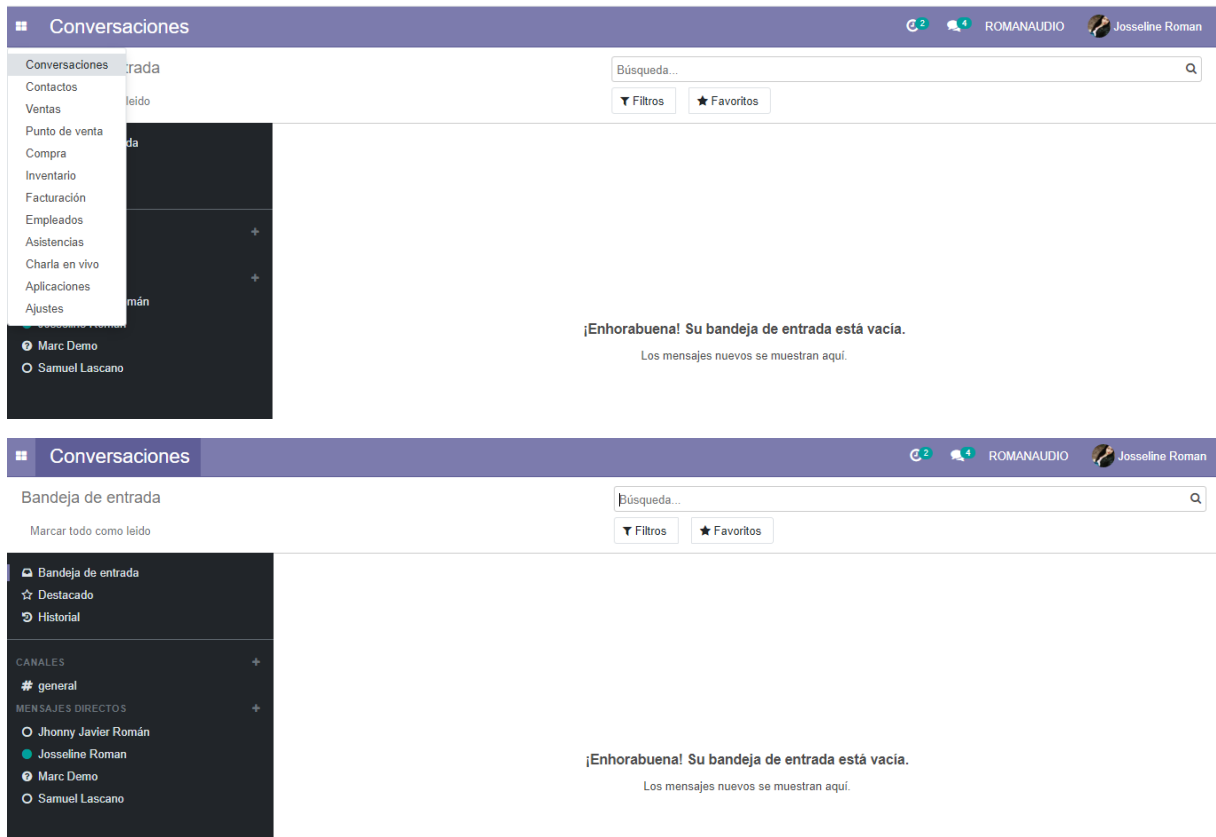
Iniciar sesión

¿No tienes una cuenta? Restablecer la contraseña


Administrar bases de datos | impulsadas por Odoo

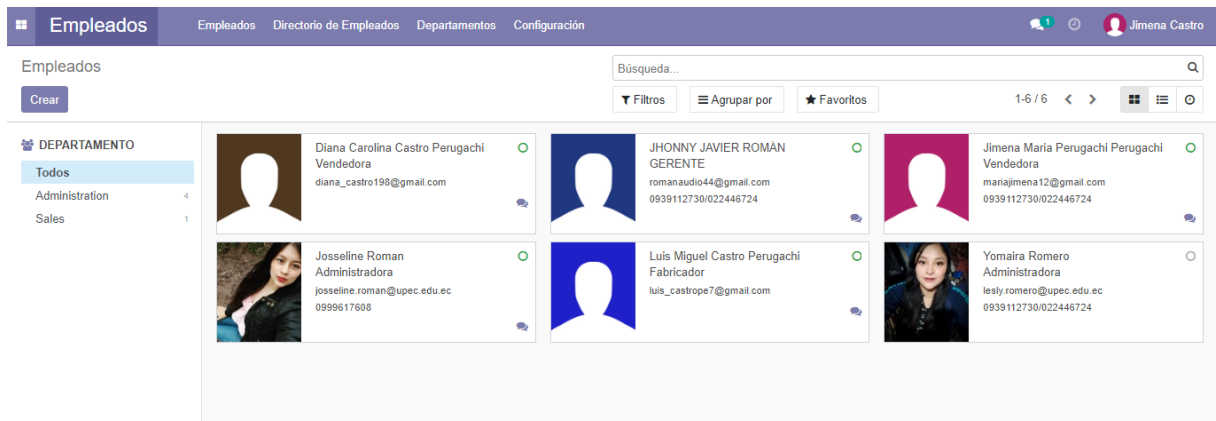
**Figura 77.** Login del sistema

Al acceder a todos los usuarios la ventana de inicio será la de conversaciones la le permite comunicarse con los demás usuarios registrados, si desea enviar un mensaje a todos los usuarios de clic en la opción de la izquierda llamada #general, si el mensaje es a una persona específica de clic en el icono + *mensajes directos*.



*Figura 78. Conversaciones de Odoo*

**Empleados:** para registrar a nuevos empleados del negocio lo debe hacer desde el botón de menú  opción empleados aparecerá una ventana donde aparecerán los registros de los empleados, para crear nuevo clic en el botón crear.



*Figura 79. Listado de empleados del negocio*

Le aparecerá una ventana de registro aquí deberá ingresar los datos como nombre, el puesto de trabajo que va a desempeñar, el teléfono, correo electrónico, el departamento en el que se

encontrará, el responsable de supervisar.

Empleados / New

Grabar Descartar

Nombre del empleado

Puesto de trabajo

Categorías

Móvil del trabajo

Teléfono trabajo 0939112730/022446724

Correo-e del trabajo

Compañía ROMANAUDIO

Departamento

Responsable

Monitor

Información del trabajo Información Privada Configuración RRHH

Ubicación

Dirección de trabajo ROMANAUDIO

Ubicación de trabajo

Organigrama

Sin posición jerárquica.

Este empleado no tiene superior ni subordinado.

Figura 80. Registrar nuevo empleado

Para habilitar el registro de su asistencia seleccione en *configuración RRHH*, en la parte inferior vuelva ingresar el nombre del empleado y la credencial que tendrá para imprimir su código de barras.

Asistencias

Entrada / Salida Modo Quiosco Responsable Informe Configuración

Empleados / Diana Carolina Castro Perugachi

Grabar Descartar

Diana Carolina Castro Perugachi

Vendedora

Sales Employee Categorías

Móvil del trabajo

Teléfono trabajo

Correo-e del trabajo diana\_castro190@gmail.com

Compañía ROMANAUDIO

Departamento Sales

Responsable JHONNY JAVIER ROMÁN

Monitor JHONNY JAVIER ROMÁN

Información del trabajo Información Privada Configuración RRHH

Estado

Usuario OpenERP Diana Castro


Puesto de trabajo Vendedora

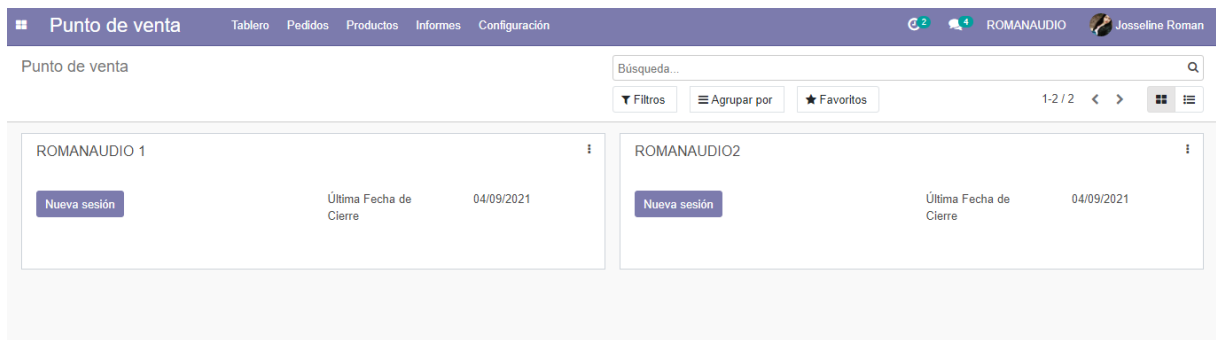
Asistencia

Código PIN

ID de credencial 041018011209 Imprimir Identificación

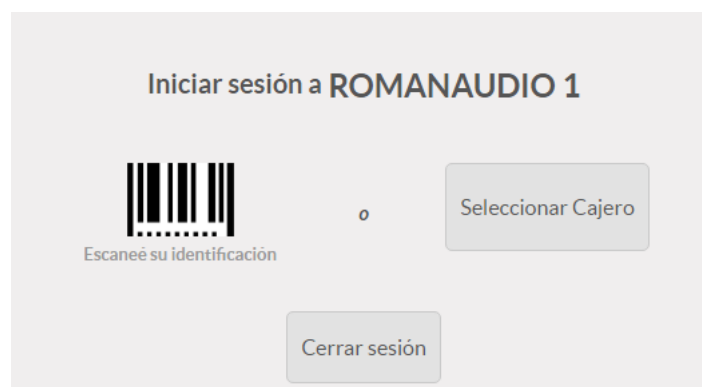
Figura 81. Permisos de recursos humanos

**Módulo Punto de venta:** para realizar una venta en menú  opción punto de venta le aparecerá dos puntos de venta en los cuales solo dos personas pueden acceder para iniciar seleccione nueva sesión.



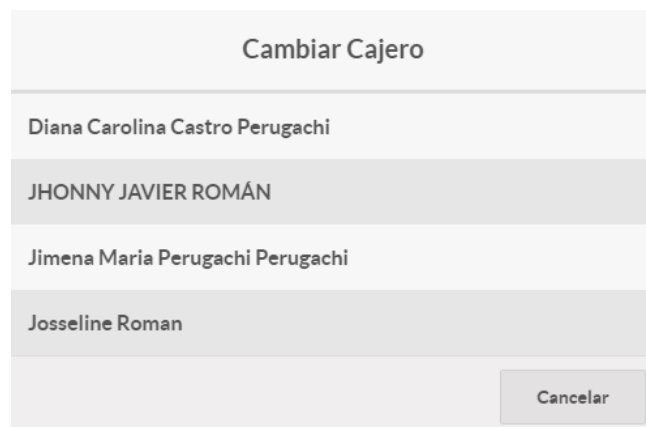
**Figura 82.** Tableros de puntos de venta

Luego aparecerá una ventana donde tiene la opción de escanear la credencial del empleado o manualmente seleccionar el nombre del cajero.



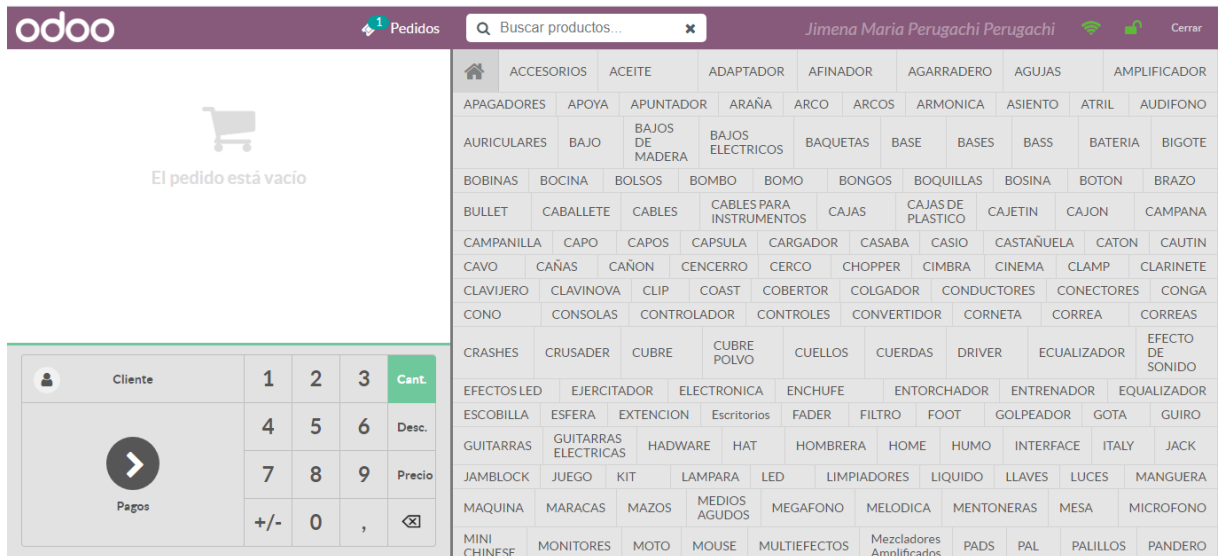
**Figura 83.** Selección de cajero en punto de venta

Aparecerá todos los nombres de los empleados que tienen permiso de registrar una venta.



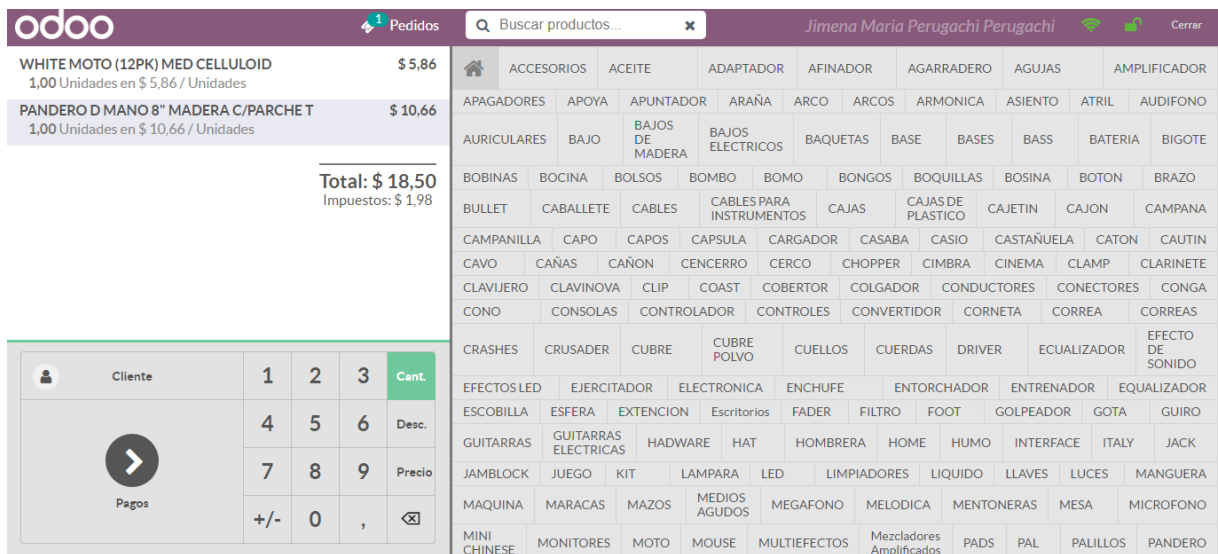
**Figura 84.** Usuarios permitidos ingresar a punto de venta

Una vez ingresado en el punto de venta le aparecerá las distintas categorías de los productos, para proceder a ingresar a la pantalla de las ventas el producto debe ser escaneado por el lector de código de barras.



**Figura 85.** Ventana principal de punto de venta

El producto aparecerá automáticamente en la pantalla, si va a hacer descuento de clic en *Desc* para aumentar la cantidad del producto puede hacerlo de dos formas volver a escanear el producto o de manera manual de clic en *Cant* digite el número, de igual manera si desea modificar el valor de los productos de clic en la opción *precio* y escriba el nuevo costo, para establecer el cliente de clic en *cliente*.



**Figura 86.** Ingresar productos al punto de venta

Para seleccionar el cliente tiene las opciones de crear uno nuevo o buscarlo si ya se encuentra ingresado.

Nombre	Dirección	Teléfono	Correo electrónico
Amparo Reyes	Sangolqui, Pichincha (EC), Ecuador	0909672933	
Andrés Cadena	La Ferroviaria, Pichincha (EC), Ecuador	0995851227	
CEDAL			
Carlos Moreno	La Monserrat, Pichincha (EC), Ecuador	0995467764	
Daniel Vera	Quito, Pichincha (EC), Ecuador	0991484169	
David Arroyo	Conjunto Balcones de Bellavista, Quito, Pichincha (EC), Ecuador	0961630673	
David Flores	Calderon, Quito, Pichincha (EC), Ecuador	0998532803	
Diana Castro			diana_castro198@gmail.com
Diego Narvaez	Mariana de Jesús y Eloy Alfaro, Pichincha (EC), Ecuador	0999021687	
EL SURTIDO			

**Figura 87.** Listado de clientes registrados

De clic en crear y le aparecerá la ventana de registro aquí llene los campos con los datos necesarios del cliente, cuando termine de clic en grabar.

Grabar Descartar

Nombre

Calle

Ciudad

Código postal

Provincia

País

Idioma

Correo electrónico

Teléfono

Código de barras

NIF

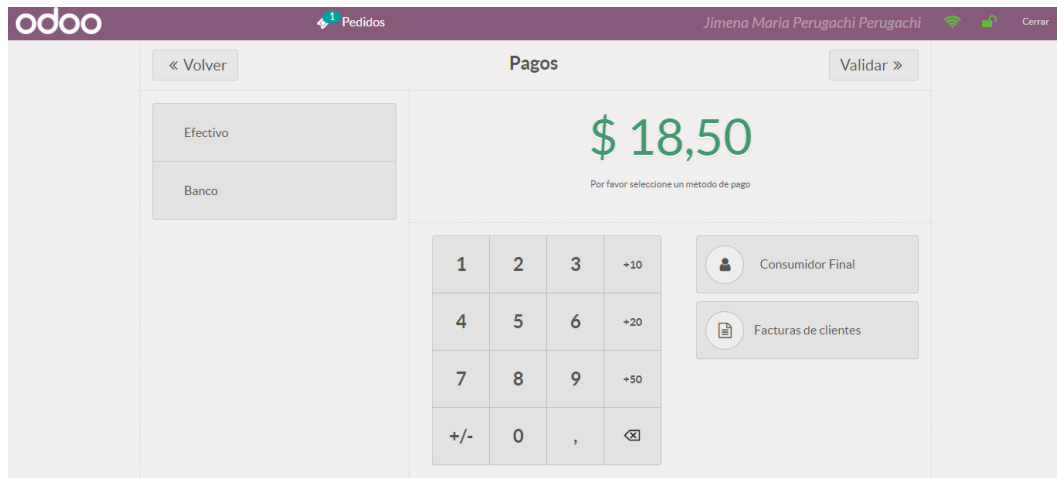
**Figura 88.** Registrar nuevo cliente

Luego ya puede marcar el cliente y de clic en el botón *set customer*.

Nombre	Dirección	Teléfono	Correo electrónico
Consumidor Final	AV DE LOS SHYRIS N-41-138, Quito, Pichincha (EC), Ecuador		
ELECTRONICA IMPORTADORES	Izamba, San P. de Macoris S/N y Av Pedro Vasconez, Ambato, Tungurahua (EC), Ecuador	032855318/032855400	
David Arroyo	Conjunto Balcones de Bellavista, Quito, Pichincha (EC), Ecuador	0961630673	
Fatima Moreira	La Concepción, Quito, Pichincha (EC), Ecuador	0983945524	

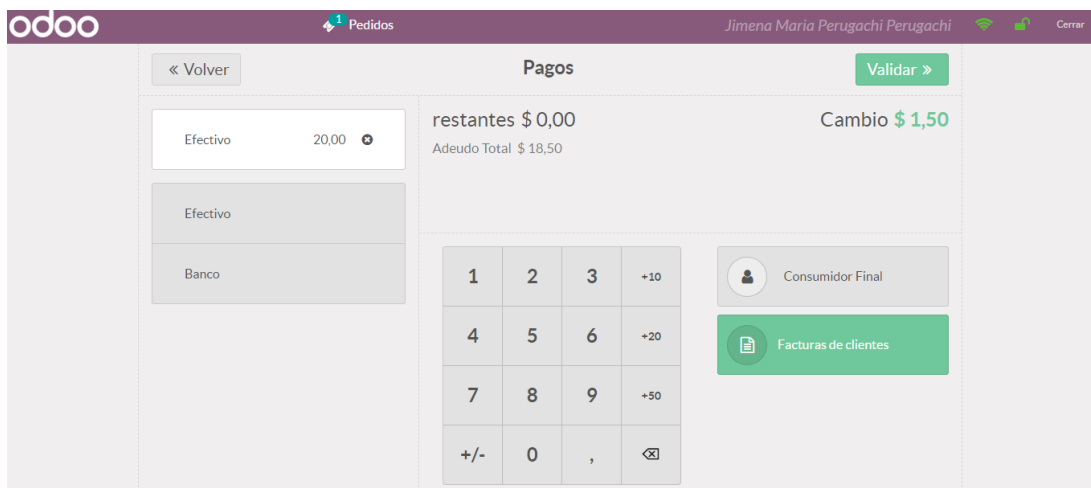
**Figura 89.** Selección de cliente en venta

El siguiente paso es dar clic en el botón *pago* le enviará a la ventana donde tiene la opción de seleccionar si el pago es en efectivo o por banco (transferencias bancarias, cheque, etc.), luego para que la venta o la factura quede registrada debe siempre marcar el botón *facturas de clientes*.



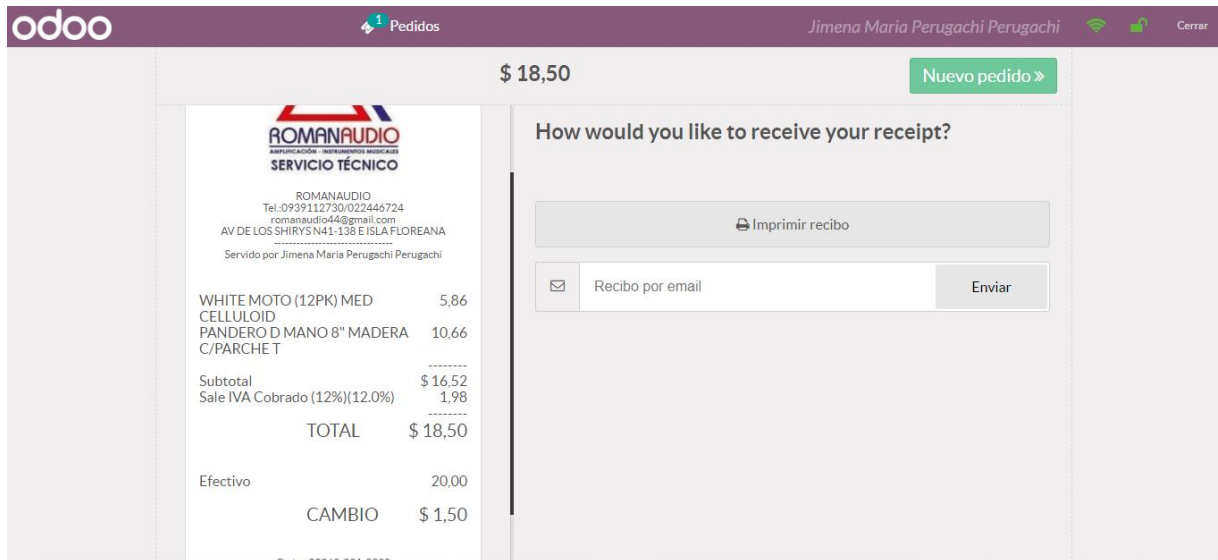
**Figura 90.** Registro de pago de clientes

Deberá ingresar el monto en el caso de existir cambio le aparecerá el valor, finalmente de clic en *validar*.



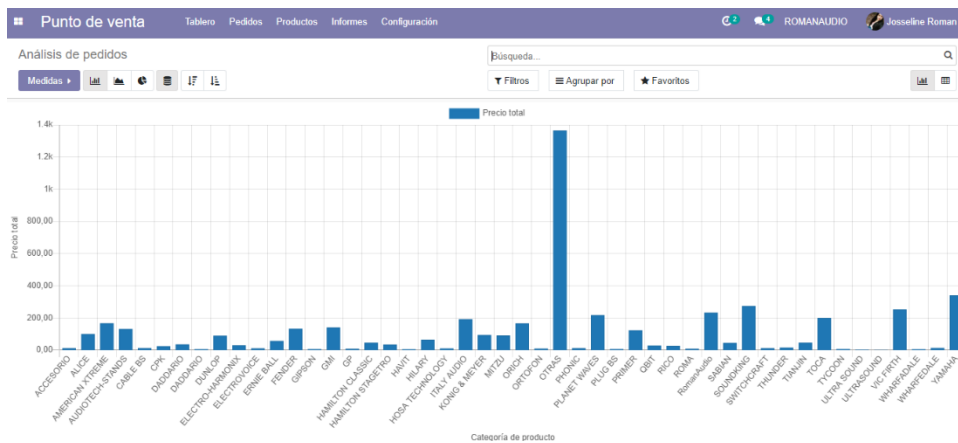
**Figura 91.** Marcar opción de factura

Una vez validada la venta le aparecerá el respectivo recibo de la venta la cual se descarga la factura automáticamente en el caso de que desee imprimirla solo habrá el documento e imprima.



**Figura 92.** Boucher registrado

Si se desea visualizar las marcas que se han vendido puede ir a la opción de informes y podrá observar las gráficas.



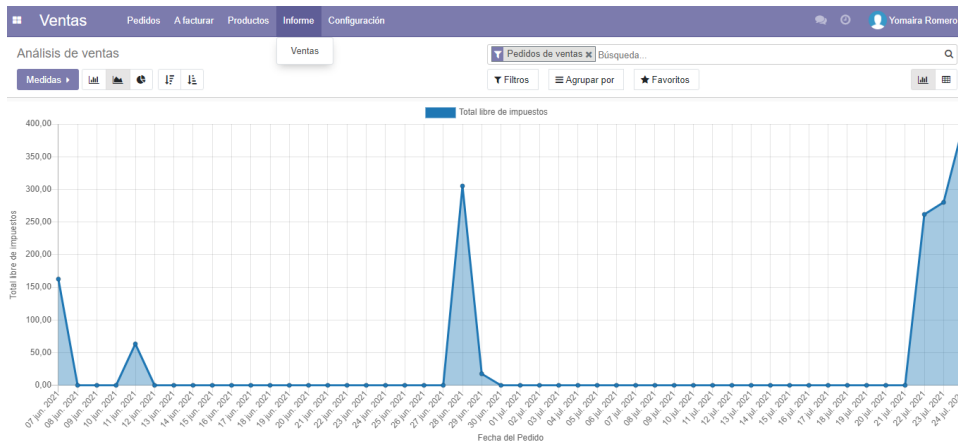
**Figura 93.** Gráfica de ventas realizadas

Dentro del módulo punto de ventas se registran los pagos realizados por la compra de los productos ya sea en efectivo o por banco.

Fecha	Método de pago	Pedido	Importe
Efectivo (51)			673,83
Banco (10)			989,57
24/07/2021 11:01:19	Banco	ROMANAUDIO3/0006REEMBOLSOREEMBOLSO	\$ 31,95
24/07/2021 11:00:41	Banco	ROMANAUDIO3/0006REEMBOLSO	\$ -31,95
24/07/2021 10:56:29	Banco	ROMANAUDIO3/0006	\$ 395,00
24/07/2021 10:17:10	Banco	ROMANAUDIO3/0003	\$ 69,33
24/07/2021 10:14:06	Banco	ROMANAUDIO3/0002	\$ 275,33
23/07/2021 16:31:50	Banco	Shop/0023	\$ 40,49
23/07/2021 16:25:42	Banco	Shop/0022	\$ 77,66
23/07/2021 16:07:36	Banco	Shop/0020	\$ 19,39
23/07/2021 15:57:25	Banco	Shop/0019	\$ 6,81
28/06/2021 16:15:35	Banco	Shop/0008	\$ 105,56

**Figura 94.** Informe de medios pagos realizados

**Módulo ventas:** dentro de este módulo encuentra la pestaña informe donde nos brinda información estadística acerca de las ventas realizadas diariamente.



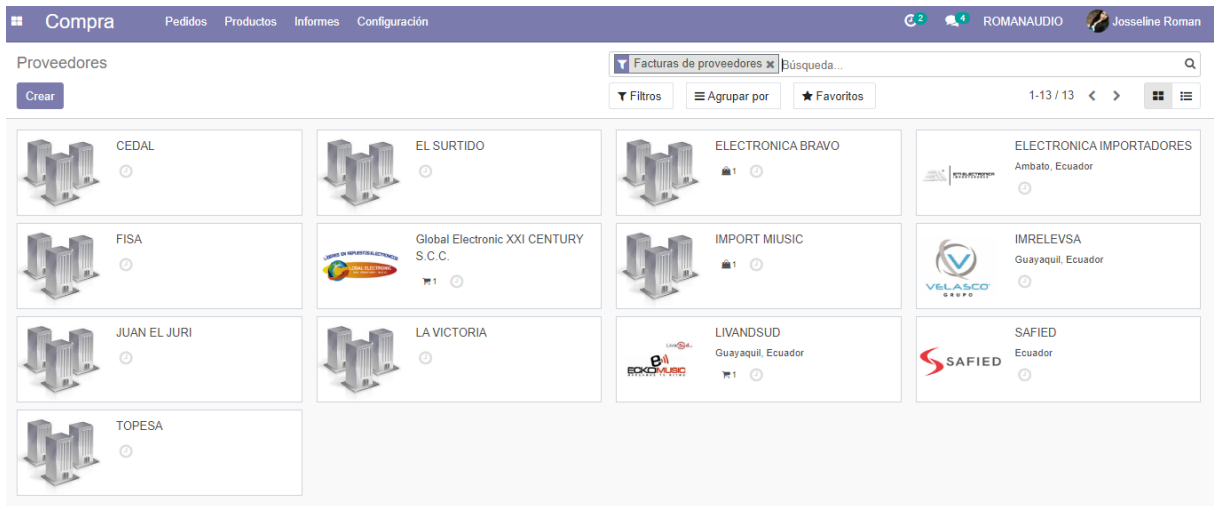
**Figura 95.** Estadística de ventas diarias

Por otro lado, en el módulo de venta permite hacer cotizaciones a sus clientes para ello en el menú del módulo de clic en crear, luego le aparecerá la ventana con los campos a llenar, primero seleccione el nombre del cliente puede ya estar registrado o crear nuevo, seleccione la fecha en la cual va a entregar el documento, luego en producto puede con el lector de código de barras escanear el producto y aparecerá automáticamente, luego establezca la cantidad y el precio, finalmente de grabar e imprimir.

**Nota.** Si el cliente acepta la cotización regrese al módulo, seleccione el registro de cotización y posterior active el botón de confirmar.

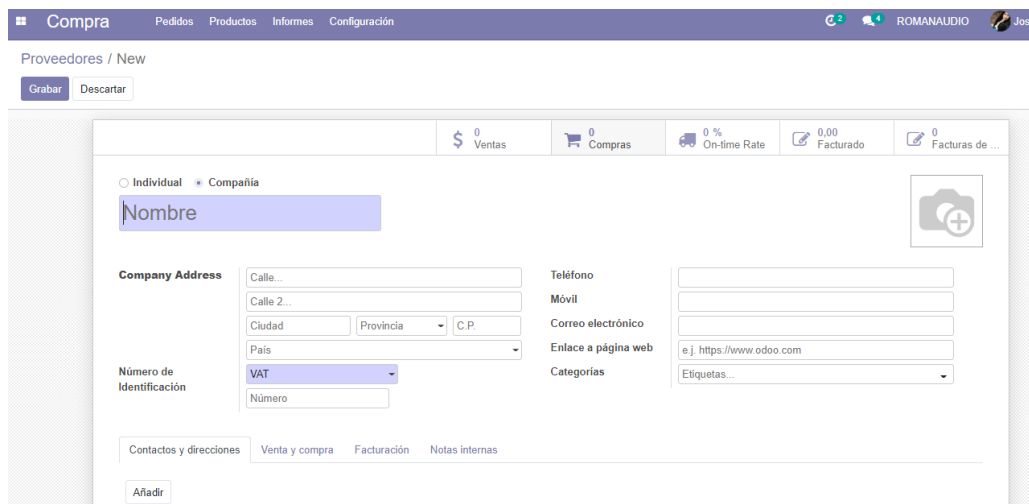
**Figura 96.** Cotizar productos a clientes

**Módulo Compras:** este módulo les permite realizar solicitudes de compras a los proveedores para ello primero deben los proveedores estar registrados para eso de clic en opción de pedidos de clic en proveedores, luego de clic en crear.



**Figura 97.** Listado de proveedores registrados

Le saldrá la ventana de registro primero ponga el nombre del proveedor en el campo *nombre*, después llene los datos del proveedor como dirección, teléfono, correo, si tiene página web escriba el enlace.



**Figura 98.** Registrar nuevo proveedor

Solicitud de presupuesto para pedirle a su proveedor ingrese en la opción pedidos clic en solicitudes de presupuesto, elija *crear*.



**Figura 99.** Listado de solicitudes de presupuesto

Primero escoja el proveedor, la fecha límite que desea de respuesta y una posible fecha de vencimiento.

Solicitud de presupuesto

☆ New

Proveedor: Nombre, NIF, correo electrónico o referencia

Fecha límite de pedido: 04/09/2021 11:47:00

Referencia del Proveedor: [Empty field]

Fecha de recepción: [Empty field]

Pedir confirmación

Productos | Otra información

Producto	Descripción	Cantidad	Precio unit...	Impuestos	Subtotal
Agregar un producto   Agregar una sección   Agregar nota					

**Figura 100.** Crear nueva solicitud de presupuesto

Más abajo escoja los productos que desea solicitar para ello primero verifique en inventario puede por medio de los códigos de barras encontrarlos rápidamente, finalmente de clic en *grabar*.

Solicitud de presupuesto

☆ New

Proveedor: ELECTRONICA BRAVO

Fecha límite de pedido: 04/09/2021 11:47:00

Referencia del Proveedor: [Empty field]

Fecha de recepción: 04/09/2021 12:00:00 No On-time Delivery Data

Pedir confirmación

Productos | Otra información

Producto	Descripción	Cantidad	Precio unit...	Impuestos	Subtotal
[031-3210-506 SQ AFFINITY JAZZMASTER HH BLK]	Bajo Eléctrico negro jazzmaster HH de la serie Affinity	1.00	196.44	Purchase IVA Cobrado (12%)(12.0%)	\$ 196.44

Agregar un producto | Agregar una sección | Agregar nota

**Figura 101.** Guardar solicitud de presupuesto

Una vez que tiene su solicitud tiene la opción de imprimir, luego de que el proveedor le cotiza los nuevos precios para el negocio abra la solicitud y de clic en confirmar la orden.

Solicitudes de presupuesto / P00018

Grabar Descartar

3 / 3

Confirmar Orden Reenviar por correo electrónico Imprimir SDP Cancelar

Petición presupuesto SDP Enviada Orden de compra

Solicitud de presupuesto

☆ **P00018**

Proveedor: ELECTRONICA BRAVO

Referencia del Proveedor: [Empty]

Fecha limite de pedido: 04/09/2021 11:47:00

Fecha de recepción: 04/09/2021 12:00:00

No On-time Delivery Data

Pedir confirmación

Productos Otra información

Producto	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Impuestos	Subtotal
+ [031-3210-506 SQ AFFINITY JAZZMA...	[031-3210-506 SQ AFFINITY JAZZMASTER HH BLK] Bajo Eléctrico negro jazzmaster HH de la serie Affinity	1,00	196,44	(Purchase IVA Cobrado (12%)(12.0%))	\$ 196,44

**Figura 102.** Crear solicitud de presupuesto

El próximo paso es registrar el pago para ello diríjase a solicitudes de presupuesto, abra la orden que realizó y proceda dar clic en *validar*.

Solicitudes de presupuesto / P00018 / WH/IN/00014

Editar Crear

Imprimir Acción

1 / 1

Validar Imprimir Desbloquear Cancelar

Borrador En espera Preparado Realizado

☆ **WH/IN/00014**

Recibir de: ELECTRONICA BRAVO

Fecha prevista: 04/09/2021 12:00:00

Fecha limite: 04/09/2021 12:00:00

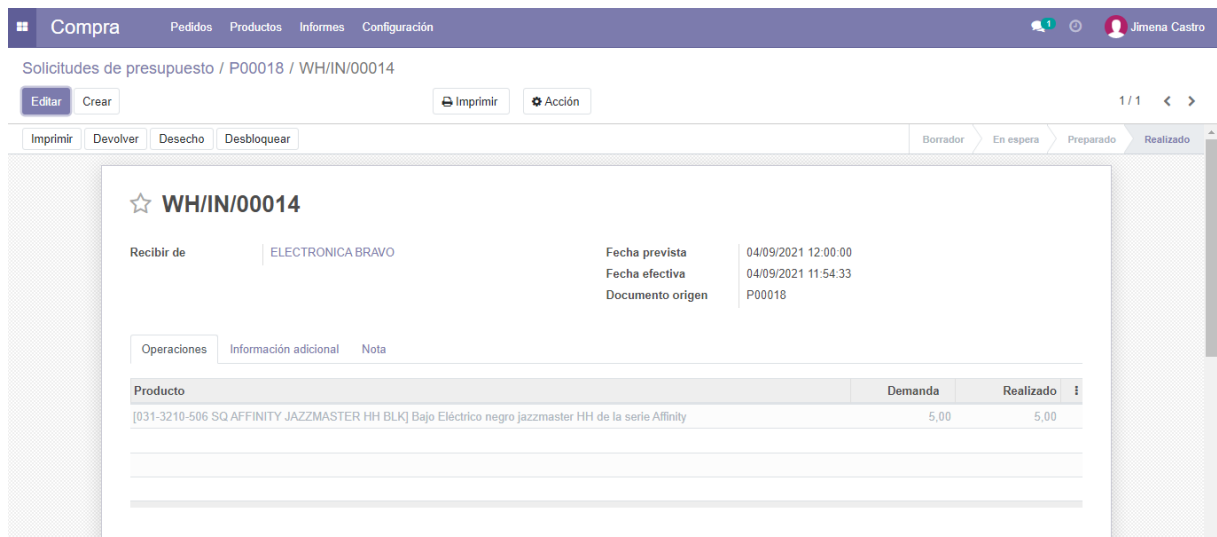
Documento origen: P00018

Operaciones Información adicional Nota

Producto	Demanda	Realizado
[031-3210-506 SQ AFFINITY JAZZMASTER HH BLK] Bajo Eléctrico negro jazzmaster HH de la serie Affinity	5,00	0,00

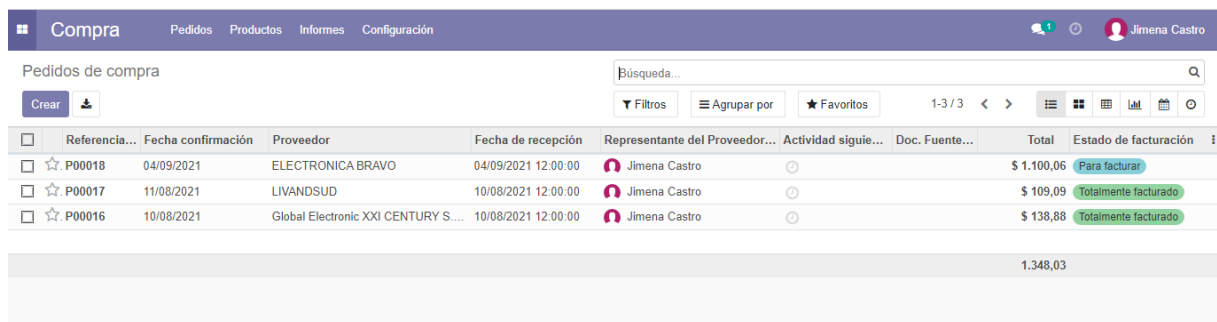
**Figura 103.** Validar solicitud de presupuesto

Luego la solicitud pasa a un proceso de aceptar el producto, verifique si está en perfectas condiciones o si presenta algún problema puede devolverlo para ello en la solicitud de clic en *devolver*.



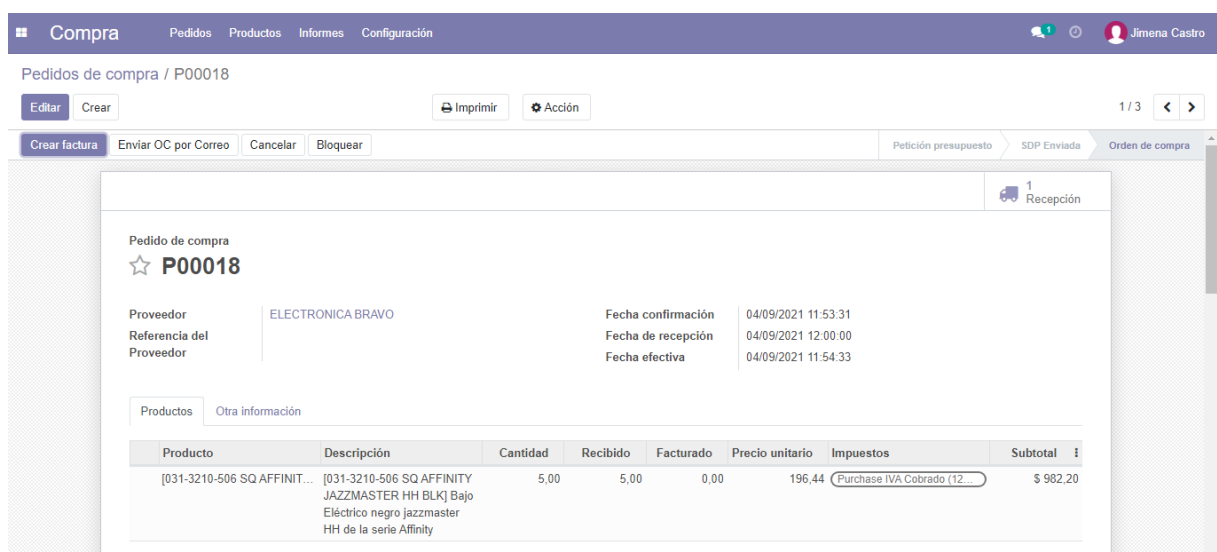
**Figura 104.** Imprimir solicitud de presupuesto

El próximo paso es registrar la factura y el pago a los proveedores.



**Figura 105.** Listado de pedidos de compra

Cuando se confirma la solicitud ya pasa ser un pedido de compra para ello puede encontrar su orden en el grupo pedidos, opción pedidos de compra, abra la que está por pagar y active el botón crear factura.



**Figura 106.** Pedido de compra

Le aparecerá la factura verifique las fechas para editar de clic en el botón, luego proceda a grabar y finalmente de clic en confirmar.

**Figura 107.** Confirmar Orden de compra

Luego le va a pedir registrar la forma de pago que ha hecho para ello de clic en *registrar pago*.

**Figura 108.** Proceso de registro de pago

Le aparecerá una ventana para seleccionar si el pago es en efectivo o banco, adicional le saldrá el valor que se cancela y un campo para escribir el número de cuenta, una vez lleno los campos de clic en *crear pago*.

**Figura 109.** Registro medio de pago

Cuando se realiza el pago la factura tendrá su símbolo de pagado, puede verificar sus facturas han sido pagadas si tienen el listón verde de pagado.

Producto	Descripción	Cantidad	Precio	Impuestos	Subtotal
[031-3210-506 SQ AFFINITY JAZZMAST...	P00018: [031-3210-506 SQ AFFINITY JAZZMASTER HH BLK] Bajo Electrico negro jazzmaster HH de la serie Affinity	5,00	196,44	(Purchase IVA Cobrado (12%)(12,0%))	\$ 982,20

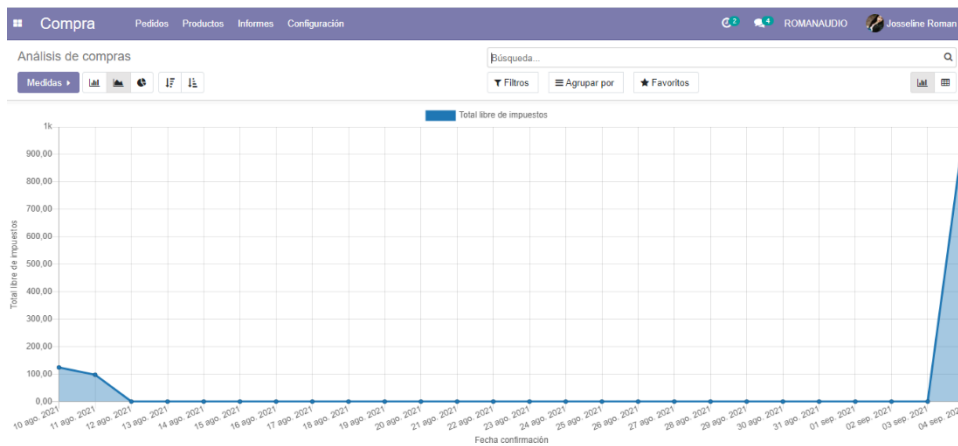
**Figura 110.** Registro de pago de factura con símbolo de color verde

Una vez ya registrado el pago en la orden de compra o solicitud de presupuesto ya se le activa un botón de confirma recibir productos de clic sobre el mismo y automáticamente se actualiza el inventario los nuevos productos.


Producto	Descripción	Cantidad	Recibido	Facturado	Precio unitario	Impuestos	Subtotal
+ [031-3210-506 SQ AFFINI...	[031-3210-506 SQ AFFINITY JAZZMASTER HH BLK] Bajo Eléctrico negro jazzmaster HH de la serie Affinity	5,00	0,00	0,00	196,44	(Purchase IVA Cobrado (12...	\$ 982,20

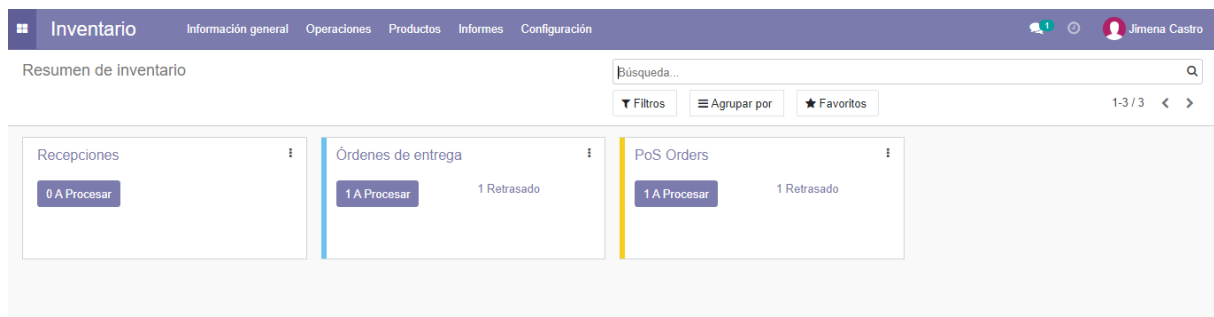
**Figura 111.** Solicitudes de presupuesto

En este módulo también le permite ver las gráficas de las compras en el rango de fechas que desee para ello diríjase en *informes*, podrá escoger en la parte superior la forma de los gráficos que quiera ver ya sea en barras, entre otros.



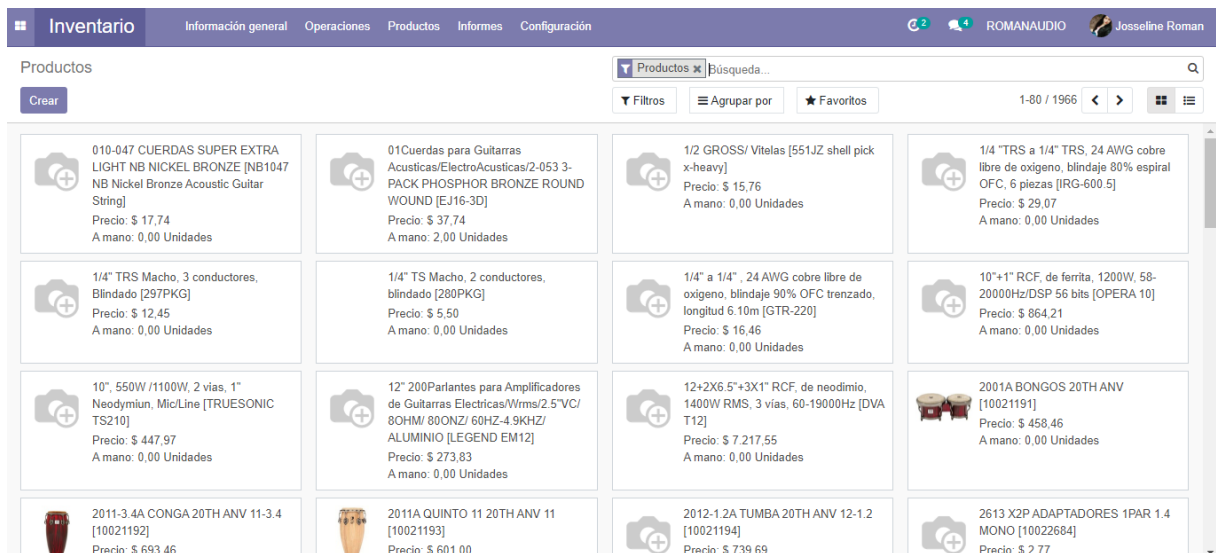
**Figura 112.** Grafica de análisis de compras

**Módulo Inventario:** ingrese menú  de clic en inventario, le aparecerá como ventana principal un resumen de inventario como las recepciones pendientes, ordenes de entrega y pos ordenes, para acceder en los productos de clic en la opción *productos*.



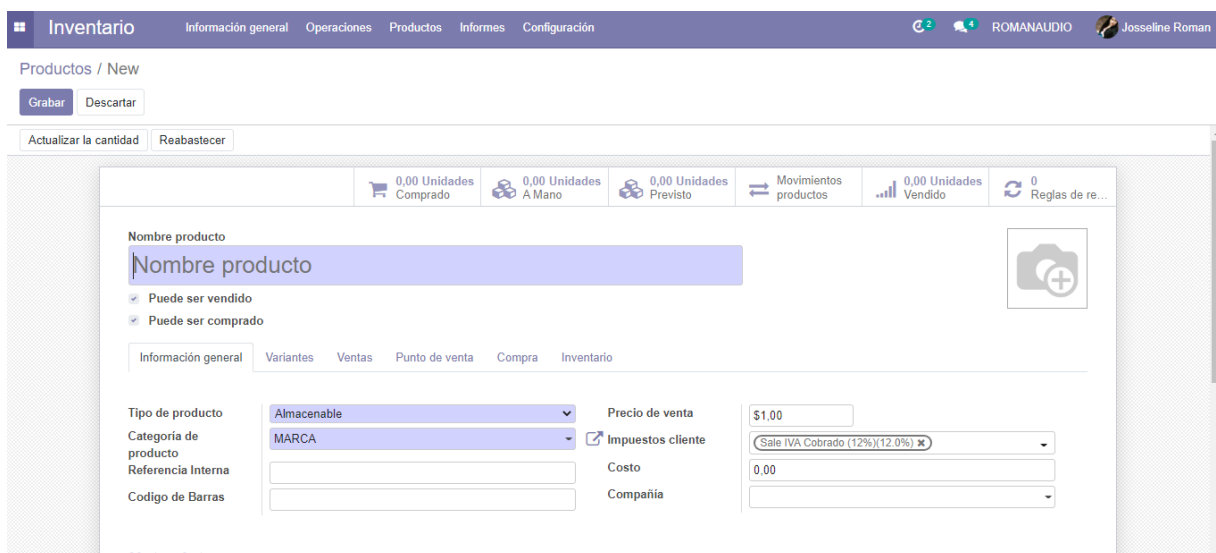
**Figura 113.** Resumen de inventario

Le mostrará el listado de todos los productos que tiene ingresado como foto, precio, cantidades, entre otras características de los mismos, para ingresar uno nuevo de clic en *crear*.



**Figura 114.** Listado de todos los productos de inventario

Le aparecerá una ventana para registrar el producto ingrese primero el nombre del producto, en el icono de la cámara ponga el cursor sobre la misma y le aparecerá un lápiz para editar de clic sobre el mismo para poder agregar una imagen o si desea eliminar también le aparecerá un icono de un basurero, luego en categoría del producto escriba la marca, si el producto tiene una referencia agregue, de acuerdo a la secuencia establecida de los códigos de barras o si el propio producto viene con código ingrese en el campo *código de barras*, en precio de venta escriba el valor del producto con su respectivo IVA y ganancia que establece, en costo es el valor del producto sin impuestos, finalmente en las sub categorías como *información general, variantes, ventas, punto de venta, compra e inventario*, ingrese a *punto de venta*

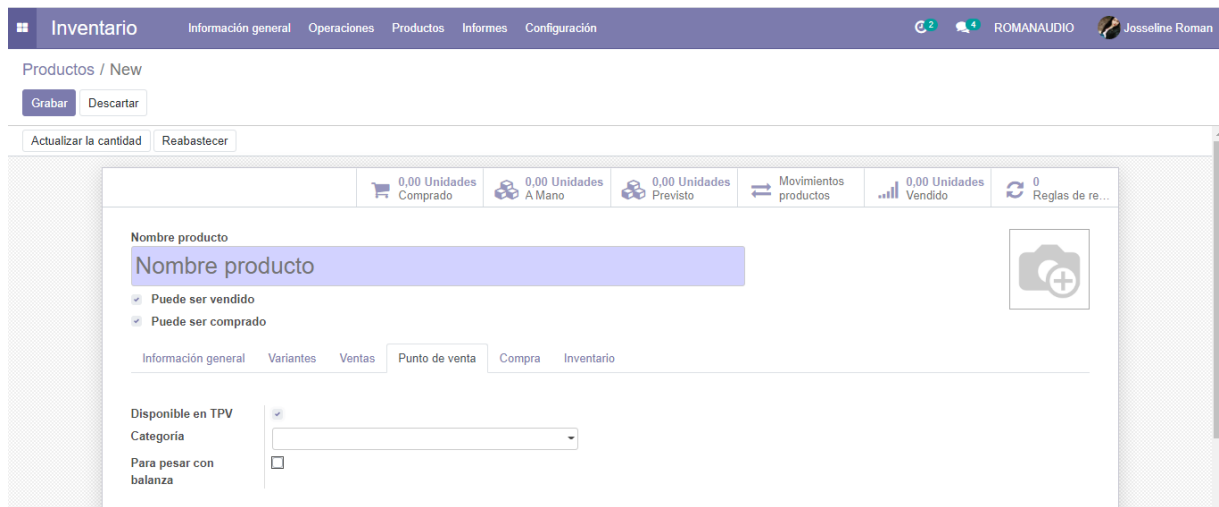


**Figura 115.** Ingresar nuevo producto en inventario

En esta categoría es para que el producto aparezca en el punto de venta aquí marque la opción *disponible en TPV*, y escriba en que categoría desea que vaya el producto ejemplo *guitarras*.

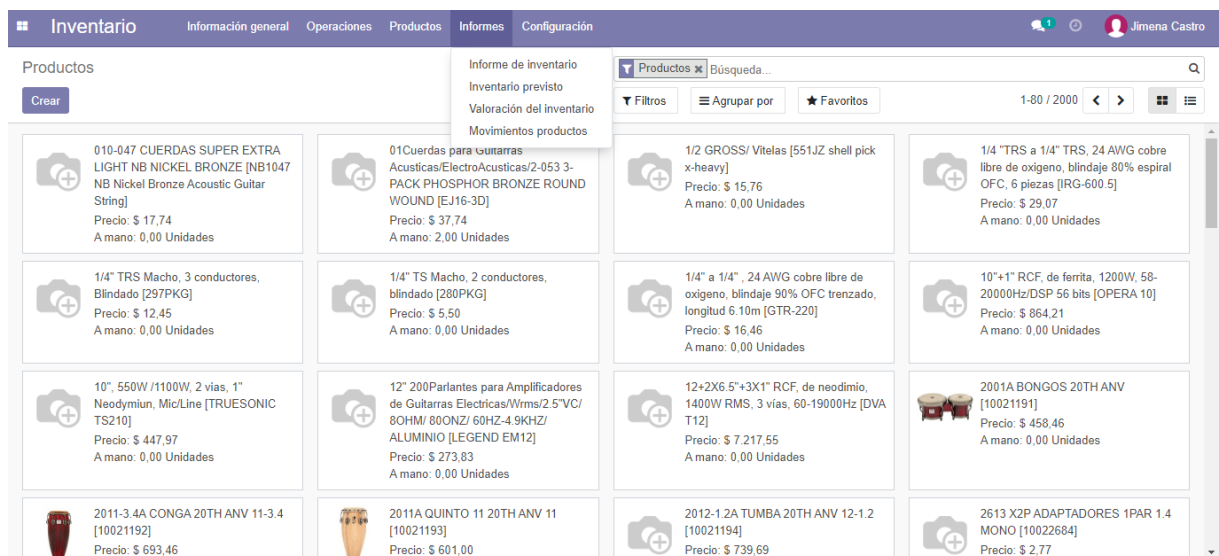
Finalmente, de clic en *grabar* para guardar el producto si desea realizar un cambio de clic en editar, para crear la cantidad de clic en *Actualizar la cantidad*.

**Nota:** El producto su cantidad debe estar cero para ser registrado en el punto de venta.



**Figura 116.** Ingresar nuevo producto en el punto de venta

Para ver detalladamente como se encuentra el inventario puede ingresar en la opción informes tiene varias opciones como: informe de inventario, inventario previsto, valoración de inventario y movimientos de productos.



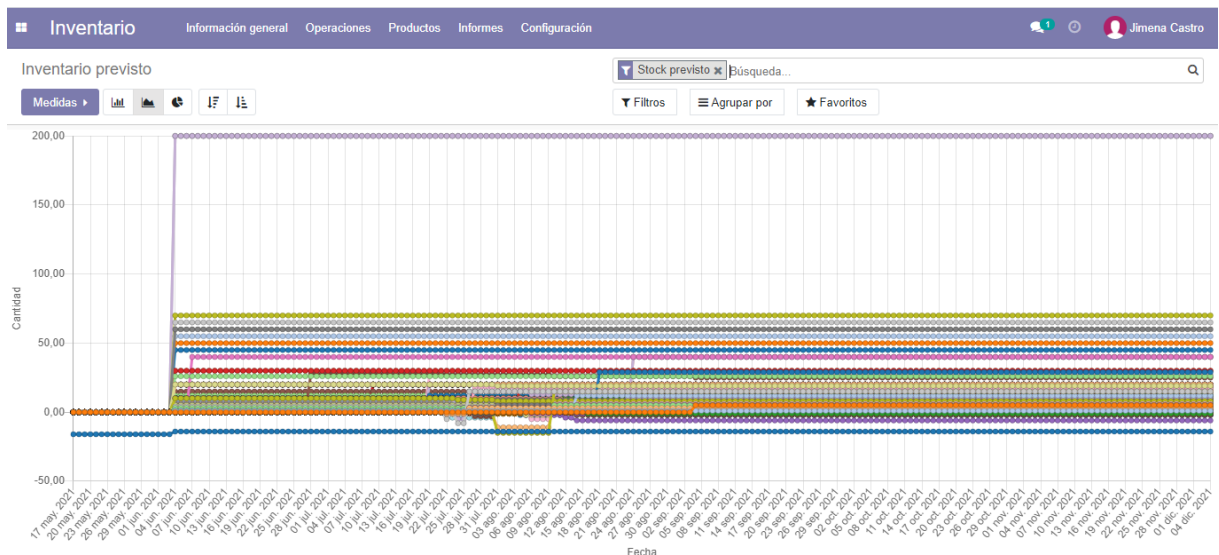
**Figura 117.** Inventario de productos del negocio

En informe de inventario disponible puede ver un de manera más general los productos que poseen stock y los que les hace falta mercadería.


Producto	Ubicación	Lote/Nº de serie	Cantidad di...	Cantidad di...	Valor
[031-3210-506 SQ AFFINITY JAZZMASTER HH BLK]	Bajo Eléctrico negro jazzmaster HH de la serie Affinity (1)		5,00	5,00	982,20
[0T9-12]	BATERIA RECARGABLE 12V 9AMP (1)		1,00	1,00	21,43
[10020902]	T-2603 TAMBOURINE W. MOUNT BLK Pandereta (1)		3,00	3,00	93,93
[10020917]	TPC-1SS PROLINE HAND HAMMERED CWBL HIGH (1)		-1,00	-1,00	-27,73
[10020934]	TTSM-P_28701 TIMBALE SIDE PERC MOUNT (1)		5,00	5,00	135,20
[10021125]	SOPORTE MICROFONO MC-07 (1)		-1,00	-1,00	-13,35
[10021258]	T1010 WD TAMB 10 DBL ROW NO HEA PANDERE (1)		3,00	3,00	49,02
[10021264]	T1090 WD TAMBOURINE 9 DBL ROW NO HEAD (1)		-1,00	-1,00	-14,96
[10021626]	BOQUILLA PARA PIANICA MP32C AAA7719 (1)		-1,00	-1,00	-2,30
[10021686]	CEPILLO TUDEL BOCAL BRUSH N10000664 (1)		-2,00	-2,00	-27,12
[10022392]	PIANICA P-32D (1)		3,00	3,00	435,03
[10022454]	PULIDOR DE INST.DE VIENTO N10000799 (1)		5,00	5,00	66,55
[10022741]	STAND MICROFONO DE MESA 5.8 2320050055 (1)		5,00	5,00	113,95
[10022900]	BOLSO P.BONGO 6-7 (1)		5,00	5,00	41,70
[10078083]	BAQUETAS VIC FIRTH 5BN NYLON (1)		15,00	15,00	179,10

**Figura 118.** Informe de inventario disponible

Informe inventario previsto le permite ver en gráficas las cantidades por fechas que van a estar disponibles.



**Figura 119.** Informe de inventario previsto

**Facturación:** ingrese en el menú  opción *facturación* aquí se encuentran todas las facturas generadas en las ventas si el cliente solicita la factura puede ingresar aquí, buscar la factura y abrirla.

Facturas	Búsqueda...	▼ Filtros	≡ Agrupar por	★ Favoritos	1-80 / 175
<input type="checkbox"/> INV/2021/08/0086	ROMANAUDIO, Consumidor Final	14/08/2021		\$ 10,44	\$ 11,69 Publicado Pagado
<input type="checkbox"/> INV/2021/08/0085	Walter Maldonado	14/08/2021		\$ 39,69	\$ 44,45 Publicado Pagado
<input type="checkbox"/> INV/2021/08/0084	ROMANAUDIO, Consumidor Final	14/08/2021		\$ 9,19	\$ 10,29 Publicado Pagado
<input type="checkbox"/> INV/2021/08/0083	ROMANAUDIO, Consumidor Final	14/08/2021		\$ 57,84	\$ 64,78 Publicado Pagado
<input type="checkbox"/> INV/2021/08/0082	ROMANAUDIO, Consumidor Final	14/08/2021		\$ 29,79	\$ 33,36 Publicado Pagado
<input type="checkbox"/> INV/2021/08/0081	ROMANAUDIO, Consumidor Final	14/08/2021		\$ 6,46	\$ 7,24 Publicado Pagado
<input type="checkbox"/> INV/2021/08/0080	ROMANAUDIO, Consumidor Final	14/08/2021		\$ 6,29	\$ 7,04 Publicado Pagado
<input type="checkbox"/> INV/2021/08/0079	ROMANAUDIO, Consumidor Final	13/08/2021		\$ 2,08	\$ 2,33 Publicado Pagado
<input type="checkbox"/> INV/2021/08/0078	ROMANAUDIO, Consumidor Final	13/08/2021		\$ 11,92	\$ 13,35 Publicado Pagado
<input type="checkbox"/> INV/2021/08/0077	ROMANAUDIO, Consumidor Final	13/08/2021		\$ 23,05	\$ 25,82 Publicado Pagado
<input type="checkbox"/> INV/2021/08/0076	ROMANAUDIO, Consumidor Final	13/08/2021		\$ 3,54	\$ 3,96 Publicado Pagado
<input type="checkbox"/> INV/2021/08/0075	ROMANAUDIO, Consumidor Final	13/08/2021		\$ 4,73	\$ 5,30 Publicado Pagado
<input type="checkbox"/> INV/2021/08/0074	ROMANAUDIO, Consumidor Final	13/08/2021		\$ 37,70	\$ 42,22 Publicado Pagado
<input type="checkbox"/> INV/2021/08/0073	ROMANAUDIO, Consumidor Final	13/08/2021		\$ 19,44	\$ 21,77 Publicado Pagado
<input type="checkbox"/> INV/2021/08/0072	ROMANAUDIO, Consumidor Final	13/08/2021		\$ 3,77	\$ 4,22 Publicado Pagado
<input type="checkbox"/> INV/2021/08/0071	ROMANAUDIO, Consumidor Final	12/08/2021		\$ 20,64	\$ 23,12 Publicado Pagado
<input type="checkbox"/> INV/2021/08/0070	Vicente Avergó Intriaga	12/08/2021		\$ 23,41	\$ 26,22 Publicado Pagado

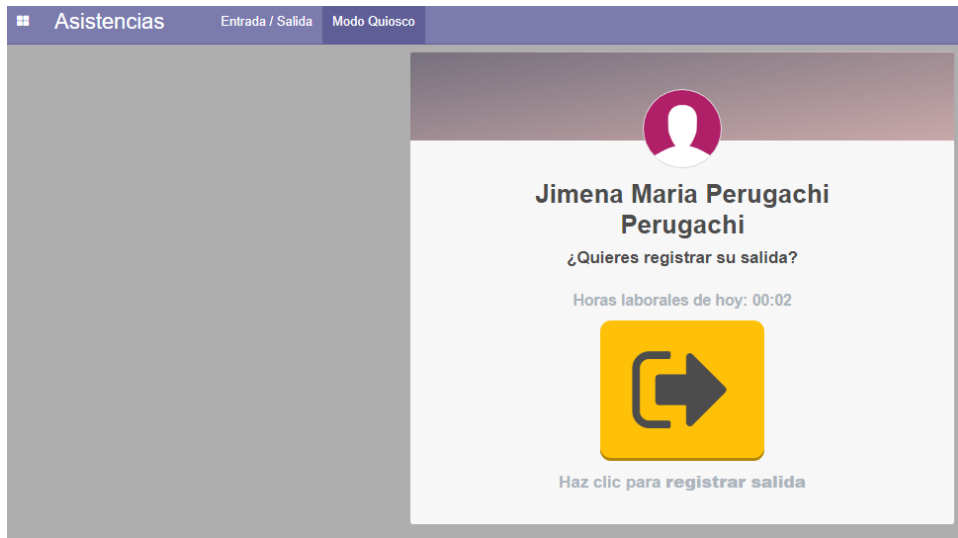
**Figura 120.** Facturas generadas del punto de venta

Luego puede imprimirla dando clic en el botón imprimir para ello ponga el papel de la factura en la impresora.

Facturas / INV/2021/08/0085 (ROMANAUDIO3/0074)	41 / 80																							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Editar Crear</span> <span>Imprimir Acción</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <span>Enviar e Imprimir</span> <span>Previsualizar</span> <span>Agregar factura rectificativa</span> <span>Agregar Nota Débito</span> <span>Cambiar a borrador</span> <span>Borrador Publicado</span> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p><b>Factura de cliente</b></p> <p><b>INV/2021/08/0085</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p><b>Cliente</b></p> <p>Walter Maldonado Ramírez Dávalos Oe-339 EC-P Ecuador</p> <p><b>Referencia del pago</b></p> <p>ROMANAUDIO3/0074</p> </div> <div> <p><b>Fecha factura</b></p> <p>14/08/2021</p> <p><b>Fecha vencimiento</b></p> <p>14/08/2021</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>Detalle de factura</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Producto</th> <th>Descripción</th> <th>Cantidad</th> <th>Precio</th> <th>Impuestos</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[Classic Series PW-CGT-15] Cables para Ins...</td> <td>[Classic Series PW-CGT-15] Cables para Instrumentos/15 CLASSIC</td> <td>1,00</td> <td>23,14</td> <td>Sale IVA Cobrado (12%)(12.0%)</td> <td>\$ 23,14</td> </tr> <tr> <td>[19475-23] CABLE DE GUITARRA 3M TIPO ...</td> <td>[19475-23] CABLE DE GUITARRA 3M TIPO PLANCHA</td> <td>1,00</td> <td>10,28</td> <td>Sale IVA Cobrado (12%)(12.0%)</td> <td>\$ 10,28</td> </tr> <tr> <td>[AAA3FZPKG] XLR Hembra de 3 Pines, niq...</td> <td>[AAA3FZPKG] XLR Hembra de 3 Pines,</td> <td>1,00</td> <td>6,27</td> <td>Sale IVA Cobrado (12%)(12.0%)</td> <td>\$ 6,27</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>	Producto	Descripción	Cantidad	Precio	Impuestos	Subtotal	[Classic Series PW-CGT-15] Cables para Ins...	[Classic Series PW-CGT-15] Cables para Instrumentos/15 CLASSIC	1,00	23,14	Sale IVA Cobrado (12%)(12.0%)	\$ 23,14	[19475-23] CABLE DE GUITARRA 3M TIPO ...	[19475-23] CABLE DE GUITARRA 3M TIPO PLANCHA	1,00	10,28	Sale IVA Cobrado (12%)(12.0%)	\$ 10,28	[AAA3FZPKG] XLR Hembra de 3 Pines, niq...	[AAA3FZPKG] XLR Hembra de 3 Pines,	1,00	6,27	Sale IVA Cobrado (12%)(12.0%)	\$ 6,27
Producto	Descripción	Cantidad	Precio	Impuestos	Subtotal																			
[Classic Series PW-CGT-15] Cables para Ins...	[Classic Series PW-CGT-15] Cables para Instrumentos/15 CLASSIC	1,00	23,14	Sale IVA Cobrado (12%)(12.0%)	\$ 23,14																			
[19475-23] CABLE DE GUITARRA 3M TIPO ...	[19475-23] CABLE DE GUITARRA 3M TIPO PLANCHA	1,00	10,28	Sale IVA Cobrado (12%)(12.0%)	\$ 10,28																			
[AAA3FZPKG] XLR Hembra de 3 Pines, niq...	[AAA3FZPKG] XLR Hembra de 3 Pines,	1,00	6,27	Sale IVA Cobrado (12%)(12.0%)	\$ 6,27																			

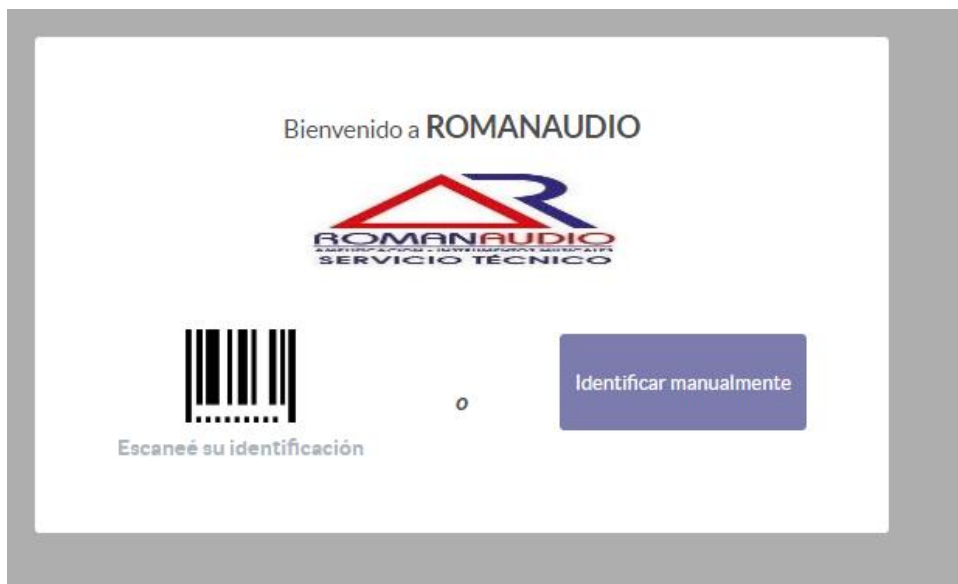
**Figura 121.** Registro factura de pago proveedores

**Asistencias:** ingrese al menú y seleccione asistencias luego tendrá dos opciones para registrar su asistencia al poner en la opción *Entrada/Salida* esto solo tendrá que presionar en el botón grande del centro donde dirá registrar entrada o registrar salida.



**Figura 122.** Registro de asistencia modo manual

Otro medio es usando su gafete con código de barras donde por medio del lector de código de barras puede registrar para usar este medio seleccione *modo quiosco*.



**Figura 123.** Registro de asistencia modo Quiosco

### **Evaluación**

Se verifica si los módulos del sistema funcionan correctamente mediante una serie de pruebas previas a su implementación, de lo contrario, hay que volver a iniciar la iteración de la metodología hasta cumplir los requisitos del usuario. Si la evaluación es satisfactoria se puede iniciar una nueva iteración para implementar un nuevo módulo del Sistema ERP. Es así que finalmente se procede a la entrega del sistema Odoó al negocio ROMANAUDIO una vez que no se encuentra ninguna observación del mismo.

## **Glosario de términos**

**ERP:** Planificación de Recursos Empresariales

**RFID:** Identificación por radiofrecuencia

**CRM:** Gestión de las relaciones con clientes

**SGI:** Sistema de Gestión Integral

**SMTP:** Protocolo simple de transferencia de correo

**RDP:** Protocolo de escritorio remoto

**UML:** El Lenguaje Unificado de Modelado

**XP:** Programación Extrema.