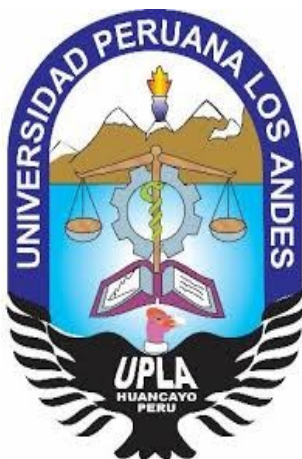


**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**

**Facultad de Ingeniería**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas y Computación**



**TESIS:**

**“SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS  
EMPRESARIALES PARA EL PROCESO DE VENTAS EN  
LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA”**

**PRESENTADO POR:**

**BACH. DANNY RICHARD QUISPE ATAHUAMÁN**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL:**

**Ciencias Empresariales y Gestión de los Recursos.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

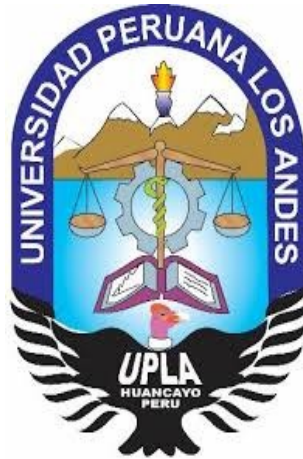
**Huancayo, Perú**

**2019**

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**

**Facultad de Ingeniería**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas y Computación**



**TESIS:**

**“SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS  
EMPRESARIALES PARA EL PROCESO DE VENTAS EN  
LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA”**

**PRESENTADO POR:**

**BACH. DANNY RICHARD QUISPE ATAHUAMÁN**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL:**

**Ciencias Empresariales y Gestión de los Recursos.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**Huancayo, Perú**

**2019**

---

**MG. FERMIN DAVID CERRON LEON**  
**ASESOR METODOLÓGICO**

---

**MG. CARLOS FELIX QUISPE REYES**  
**ASESOR TEMÁTICO**

## **DEDICATORIA**

Agradezco a los seres que amo en este mundo: mi esposa Daysi y mis hijos Danny Andree y Dave Joaquín, por ser la fuente de mi inspiración y motivación para superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor.

A mis padres Claver y Lady que los amo, y a mis hermanos por creer y confiar siempre en mí, apoyándome en todas las decisiones que he tomado en la vida.

Bach. Danny Richard Quispe Atahuamán

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por ser quien me guía cada día y es la fortaleza fundamental para alcanzar mis metas en todo este tiempo.

A mis padres por todo el esfuerzo que hicieron por darme una profesión y guiarme en cada momento, a mis hermanos que me apoyaron constantemente durante mi formación profesional.

A mis docentes que me apoyaron durante mi formación profesional y de manera especial a mis asesores por el apoyo y orientación constante en el desarrollo de esta investigación, Estoy seguro que mis metas planteadas serán de mucha utilidad en un futuro no muy lejano.

Por ende, debo esforzarme cada día para ser útil a la sociedad, ser mejor en mi vida personal, profesional y con ello, enorgullecer a toda mi familia.

## HOJA DE CONFORMIDAD DE LOS JURADOS

---

**DR. CASIO AURELIO TORRES LÓPEZ**

**PRESIDENTE**

---

**DR. EDWARD EDDIE BUSTINZA ZUASNABAR**

**JURADO**

---

**MG. JORGE VLADIMIR PACHAS HUAYTAN**

**JURADO**

---

**ING. RAFAEL EDWIN GORDILLO FLORES**

**JURADO**

---

**MG. MIGUEL ANGEL CARLOS CANALES**

**SECRETARIO**

## INDICE

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>4</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>5</b>
<b>INDICE.....</b>	<b>7</b>
<b>INDICE DE TABLAS.....</b>	<b>11</b>
<b>INDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>12</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>15</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>16</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>18</b>
<b>EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>18</b>
1.1 <b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>18</b>
1.1.1 <b>Internacionales.....</b>	<b>19</b>
1.1.2 <b>Nacionales.....</b>	<b>21</b>
1.1.3 <b>Regional.....</b>	<b>27</b>
1.2 <b>FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>38</b>
1.2.1 <b>Problema General.....</b>	<b>38</b>
1.2.2 <b>Problemas Específicos.....</b>	<b>38</b>
1.3 <b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>39</b>
1.3.1 <b>Práctica o Social.....</b>	<b>39</b>
1.3.2 <b>Metodológica.....</b>	<b>40</b>
1.4 <b>DELIMITACIONES.....</b>	<b>40</b>
1.4.1 <b>Espacial.....</b>	<b>40</b>
1.4.2 <b>Temporal.....</b>	<b>40</b>
1.4.3 <b>Económica.....</b>	<b>41</b>
1.5 <b>LIMITACIONES.....</b>	<b>41</b>
1.6 <b>OBJETIVOS.....</b>	<b>41</b>
1.6.1 <b>Objetivo General.....</b>	<b>41</b>
1.6.2 <b>Objetivos Específicos.....</b>	<b>41</b>
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>43</b>

<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>43</b>
2.1 ANTECEDENTES.....	43
2.1.1 Nacionales .....	43
2.1.2 Internacionales .....	46
2.2 MARCO CONCEPTUAL .....	49
2.2.1 Sistema .....	49
2.2.2 Sistema de información .....	50
2.2.3 ERP.....	50
2.2.4 Ventas .....	51
2.2.5 Proceso .....	51
2.2.6 Funcionalidad.....	51
2.2.7 Usabilidad .....	51
2.2.8 USE.....	51
2.2.9 Cierre de caja.....	52
2.2.10 Venta por pedido.....	53
2.2.11 Atención al cliente.....	53
2.2.12 Venta directa.....	54
2.2.13 Generar comprobante de venta.....	54
2.2.14 MYPE.....	55
2.2.15 Efecto .....	55
2.2.16 Implementación.....	55
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	56
2.3.1 Sistema de gestión de recursos empresariales - ERP .....	56
2.3.2 Sistemas empresariales .....	57
2.3.3 Planeación de Recursos Empresariales (ERP) .....	58
2.3.4 Odoo ERP .....	60
2.3.5 Python .....	63
2.3.6 PostgreSQL.....	64
2.3.7 Open Source .....	65
2.3.8 Proceso de ventas .....	65
2.3.9 Metodología IPEE .....	66
2.4 HIPOTESIS.....	70
2.4.1 Hipótesis general.....	70
2.4.2 Hipótesis específicas .....	70



2.5	VARIABLES.....	71
2.5.1	Definición conceptual de las variables .....	71
2.5.2	Definición operacional de la variable .....	72
2.5.3	Operacionalización de la variable .....	73
<b>CAPÍTULO III .....</b>		<b>74</b>
<b>METODOLOGÍA.....</b>		<b>74</b>
3.1	Método de Investigación .....	74
3.2	Tipo de Investigación .....	74
3.3	Nivel de Investigación .....	75
3.4	Diseño de la Investigación .....	75
3.5	Población y muestra .....	75
3.6	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	76
3.7	Procesamiento de la información .....	77
3.8	Técnicas y análisis de datos .....	77
<b>CAPÍTULO IV.....</b>		<b>78</b>
<b>RESULTADOS .....</b>		<b>78</b>
4.1	Descripción de resultados.....	80
4.1.1	<b>Del sistema ERP Odoos versión 12 .....</b>	<b>80</b>
4.2	Contrastación de Hipótesis .....	84
4.2.1	<b>Validez y confiabilidad del instrumento.....</b>	<b>84</b>
4.2.2	<b>Prueba de hipótesis. ....</b>	<b>88</b>
<b>CAPÍTULO V.....</b>		<b>110</b>
<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>		<b>110</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>		<b>111</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>		<b>112</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>		<b>113</b>
	MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	118
	PROBLEMAS .....	118
	OBJETIVOS .....	118
	HIPOTESIS .....	118
	VARIABLES.....	118
	DIMENSIONES .....	118

INDICADORES.....	118
METODOLOGIA.....	118
Matriz de Operacionalización del instrumento.....	120
El instrumento de investigación y constancia de su aplicación .....	121
Confiabilidad y validez del instrumento.....	122
ANEXO 01 .....	125
ANEXO 02.....	126
ANEXO 03.....	127
ANEXO 04.....	128
ANEXO 05.....	129
<b>DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS ERP - IPEE.....</b>	<b>130</b>
Metodología de implementación de sistemas ERP - IPEE.....	130
<b>FASE 01: INICIO.....</b>	<b>131</b>
<b>FASE 02: PLANIFICACIÓN.....</b>	<b>135</b>
<b>FASE 03: EJECUCIÓN.....</b>	<b>138</b>
<b>FASE 04: EVALUACIÓN.....</b>	<b>182</b>

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Falta de control en el proceso de ventas en las MYPE .....	33
Tabla 1: Pérdida en una venta sin control del proceso.....	34
Tabla 1: Tiempo por actividad del proceso cierre de caja. ....	35
Tabla 2: Tiempo por actividad del proceso de Atención al cliente. ....	35
Tabla 3: Tiempo por actividad del proceso de venta directa.....	36
<i>Tabla 4: Tiempo por actividad del proceso venta por pedido. ....</i>	<i>37</i>
Tabla 5: Tiempo por actividad del proceso generar orden de compra.....	38
Tabla 6: Definición operacional de la variable .....	72
Tabla 7: Operacionalización de la variable.....	73
Tabla 12: Encuesta de Funcionalidad del sistema ERP Odoo .....	81
Tabla 13: Encuesta de Usabilidad del sistema ERP Odoo .....	82
Tabla 14: Encuesta de Facilidad del sistema ERP Odoo .....	83
Tabla 15: Encuesta de Entendibilidad del sistema ERP Odoo .....	84
Tabla 17: Matriz de operacionalización del instrumento.....	120
Tabla 18: Instrumento de investigación y consistencia.....	121

## INDICE DE FIGURAS

Fig. 1: Distribución de empresas, según tamaño .....	20
Fig. 2: Cantidad de empresas según sector de actividades y tamaño, 2016 ....	21
Fig. 3: Stock y variación neta de empresas por trimestre. 2019.....	25
Fig. 4: Gráfico de stock de empresas por trimestre .....	25
Fig. 5: Gráfico de variación neta de altas y bajas de empresas, 2016 – 2019 ..	26
Fig. 6: Gráfico de Nivel de estudios conductor de empresa .....	27
Fig. 7: Altas de empresas, según departamento. 2018 – 2019 .....	28
Fig. 8: Bajas de empresas, según departamento. 2018 – 2019 .....	29
Fig. 9: Personas naturales dadas de alta, según departamento. 2018 – 2019 ..	30
Fig. 10: Nivel de estudios del conductor de la MYPE 2010 .....	32
Fig. 11: Nivel de estudios del conductor de la MYPE 2011 .....	32
Fig. 12: Nivel de estudios del conductor de la MYPE 2013 .....	33
Fig. 14: Croquis ubicación de la empresa AAConsulting D&D SAC .....	40
Fig. 20: Concepto de sistema .....	50
Fig. 21: El proceso de atención al cliente.....	54
Fig. 15: Sistema de información.....	57
Fig. 16: Sistema de información.....	60
Fig. 17: Empresas que usan Odoo ERP a nivel Mundial.....	61
Fig. 18: Empresas que usan odoo .....	62
Fig. 19: Metodología IPEE para la implementación de un sistema de recursos empresariales .....	66
Fig. 23: Ranking mundial del uso de ERP's 2018.....	79
Fig. 24: Ranking mundial del uso de ERP's 2019 .....	80
Fig. 25: Flujo actual del proceso de cierre de caja .....	133
Fig. 26: Flujo actual del proceso de atención al cliente .....	133
Fig. 27: Flujo actual del proceso venta directa .....	134
Fig. 28: Flujo actual del proceso venta por pedido .....	134
Fig. 29: Flujo actual del proceso generar comprobante de pago.....	135
Fig. 30: Ilustración gráfica del Diagrama de Gannt .....	138
Fig. 31: Capa gratuita AWS AMazon .....	141

Fig. 32: Registro en AWS Amazon.....	141
Fig. 33: Datos de registro en AWS Amazon .....	142
Fig. 34: Ingresar datos de tarjeta de crédito .....	143
Fig. 35: Inicio de sesión en AWS Amazon .....	143
Fig. 36: Creación de instancia EC2 AWS Amazon.....	144
Fig. 37: Lista de AMI en AWS Amazon .....	145
Fig. 38: Tipo de instancia en AWS Amazon EC2 .....	145
Fig. 39: Detalles de la instancia EC2 .....	146
Fig. 40: Agregar tamaño disco en EC2 .....	146
Fig. 41: Tags de seguridad para conexión al VPS creado.....	147
Fig. 42: Base de datos relacional de AWS Amazon .....	148
Fig. 43: Lista de base de datos disponibles en la RDS Amazon .....	149
Fig. 44: Base de datos PostgreSQL.....	149
Fig. 45: Configuración de datos de conexión a la base de datos. ....	150
Fig. 46: Configuración adicional para conexión a la base de datos. ....	151
Fig. 47: Base de datos creada .....	151
Fig. 48: Putty key generator .....	152
Fig. 49: Configuración de conexión SSH con putty .....	153
Fig. 50: Consola de conexión SSH putty.....	153
Fig. 83: Consola de conexión SSH con putty .....	154
Fig. 84: Creación del usuario y grupo para instalar el sistema Odoo.....	155
Fig. 85: interfaz de Odoo en un cliente web browser.....	159
Fig. 51: Interfaz Odoo para creación de base de datos.....	161
Fig. 52: Aplicaciones Odoo .....	161
Fig. 53: Opción eliminar base de datos.....	162
Fig. 54: Copia de seguridad de base de datos .....	162
Fig. 55: Restaurar base de datos en Odoo .....	163
Fig. 56: Duplicar base de datos en Odoo.....	164
Fig. 57: Cambiar contraseña maestra en Odoo.....	164
Fig. 58: Configuración de usuarios.....	165
Fig. 59: Editar y duplicar usuario.....	166
Fig. 60: Gestión de grupos para control de acceso al sistema Odoo.....	167
Fig. 61: Información de última conexión de los usuarios .....	168

Fig. 62: Monitoreo de flujo de ventas. ....	169
Fig. 63: Configuración del módulo gestión de ventas .....	170
Fig. 64: Panel de cotización en Odoo .....	170
Fig. 65: Configuración de opción de descuento en ventas. ....	171
Fig. 66: Formulario de facturación.....	171
Fig. 67: Configuración del módulo gestión de facturas.....	172
Fig. 68: Formulario de inventario.....	172
Fig. 69: Configuración del módulo inventario .....	173
Fig. 70: Formulario de compras .....	173
Fig. 71: Configuración del módulo compras .....	174
Fig. 72: Vista del punto de venta (POS).....	175
Fig. 73: Configuración de punto de venta (POS).....	175
Fig. 74: Módulo de validador RUC .....	176
Fig. 75: Prueba de ticket del punto de venta (POS) .....	177
Fig. 76: Prueba de presentación de ticket (PDF).....	178
Fig. 77: Prueba de factura (PDF) .....	178
Fig. 78: Flujo del proceso apertura y cierre de caja con Odoo ERP .....	179
Fig. 79: Flujo del proceso atención al cliente con Odoo ERP .....	180
Fig. 80: Flujo del proceso venta directa con Odoo ERP .....	180
Fig. 81: Flujo del proceso venta por pedido con Odoo ERP.....	181
Fig. 82: Flujo del proceso generar comprobante de pago con Odoo ERP .....	181

## RESUMEN

En la presente investigación se formuló el problema general: ¿De qué manera repercute el sistema de Planificación de Recursos Empresariales en el proceso de ventas en la micro y pequeña empresa?, el objetivo general fue: Determinar el impacto del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales en el proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.; y la hipótesis general que se verificó: El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales mejora el proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

El método empleado fue el Científico, el tipo de investigación fue aplicada y con enfoque cuantitativo, de nivel explicativo, de diseño pre experimental con pre y post test, para la población se utilizó el método No Probabilístico, con una muestra universal de 1516 procesos, las cuales fueron tomadas mediante una ficha de cotejo, se implementó el sistema ERP open source Odoo versión 12.0 y para su implementación se utilizó la metodología IPEE.

La investigación permitió llegar a la principal conclusión que, la implementación de un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales mejora el proceso de ventas en la micro y pequeña empresa, la afirmación es respaldada por las pruebas estadísticas aplicadas, logrando diferencias relevantes y permitiendo reafirmar la hipótesis de investigación planteada, logrando determinar que el tiempo de desempeño de los procesos de venta se ha reducido en un 57.06% del tiempo al inicio de la investigación.

**Palabras claves:** Procesos de negocio, ERP, Odoo, Gestión de ventas, Metodología IPEE.

## ABSTRACT

In this research, the general problem was formulated: How does the Business Resource Planning system affect the sales process in micro and small businesses? The general objective was: Determine the impact of the Business Resource Planning System in the sales process in micro and small businesses .; and the general hypothesis that was verified: The Business Resource Planning System improves the sales process in micro and small businesses.

The method used was the Scientific, the type of research was applied and with a quantitative approach, of explanatory level, of pre-experimental design with pre and post-test, for the population the Non-Probabilistic method was used, with a universal sample of 1516 processes, which were taken by means of a check sheet, the open source ERP system Odoo version 12.0 was implemented and the IPEE methodology was used for its implementation.

The research allowed to reach the main conclusion that the implementation of a Business Resource Planning System improves the sales process in micro and small businesses, the statement is supported by the statistical tests applied, achieving relevant differences and allowing to reaffirm the hypothesis investigation, managing to determine that the performance time of the sales processes has been reduced by 57.06% of the time at the beginning of the investigation.

**Keywords:** Business processes, ERP, Odoo, Sales Management, IPEE Methodology.



## INTRODUCCIÓN

Hoy en día las Tecnologías de información son de mucha importancia a fin de brindar soluciones en función a nuestras necesidades. El presente informe de investigación se realizó con el objetivo de determinar el impacto del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales en el proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

La investigación consta de cinco capítulos organizada de la siguiente manera:

En el Capítulo I se desarrolló el Problema de Investigación, detalla la realidad existente y enfoca la situación del problema, la justificación del estudio, la delimitación del problema, así como los objetivos logrados.

En el Capítulo II se desarrolló el Marco Teórico, en este capítulo se describen los antecedentes, iniciando con antecedente internacionales y terminando con los nacionales los cuales sirvieron como guía para el desarrollo de la investigación. Luego pasamos al marco conceptual que son conocimientos y términos de la investigación, la definición de términos, el planteamiento de la hipótesis y las variables de investigación.

En el Capítulo III se desarrolló la Metodología, que comprende una breve descripción del tipo, nivel y diseño de investigación; luego se presenta la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, el procesamiento de información y finalmente las técnicas y análisis de datos.

En el Capítulo IV se detalla el resultado obtenido del análisis descriptivo de los datos obtenidos en el pre-test y post –test de la investigación, así también se encuentra el análisis de inferencias obtenido, el resultado de las pruebas de normalidad y las pruebas de la hipótesis.

En el Capítulo V se presenta la discusión de los resultados obtenidos, para poder validar la hipótesis general.

Finalmente se presentan las conclusiones, las recomendaciones, las referencias bibliográficas y los anexos.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad existen muchas micro y pequeñas empresas (MYPE) que operan en el país y en su mayoría carecen de un sistema de información que les brinde el soporte necesario en sus procesos operacionales, y muchas veces solicitar un desarrollo a medida es costoso, por ende se encuentran en desventaja tecnológica frente a las medianas y grandes empresas, las cuales controlan sus procesos del negocio con sistemas de gestión de recursos empresariales (ERP) propietarios o desarrollados a medida.

Se percibe en las MYPE que el principal proceso a dar soporte es el de ventas, ya que a partir del crecimiento económico se puede ir creciendo de manera paulatina e ir gestionando luego los otros procesos del negocio, a medida que crezca la organización.

Las empresas buscan siempre estar en la vanguardia y para ello deben de adaptarse a la transformación digital que trae muchos beneficios para las organizaciones, una de ellas es el uso extendido de los ERP (software

de planificación de recursos empresarial), la cual permite organizar la información de diferentes áreas de la empresa: logística, ventas, tesorería, finanzas, producción, entre otros, con la intención de ahorrar tiempo, dinero y generar rentabilidad.

Las grandes empresas ya utilizan ERP de forma debido a la cantidad de personal y operaciones que se manejan al día. Esto debería ser igual en el caso de la micro y pequeña empresa pero solo el 40% cuentan con ERP. Sin embargo, este software resulta muy beneficioso para empresas que recién se constituyen ya que conforme va creciendo se necesitará de procesos más rápidos y eficaces. (La República, 2019)

Las MYPE como segmento empresarial representa el 99,5% del total de empresas formales en la economía peruana –el 96,2% son microempresas, 3,2% pequeña y 0,1% mediana–. De las cuales el 87,6% de ellas se dedican a la actividad de comercio y servicios, y el resto (12,4%) a la actividad productiva (manufactura, construcción, agropecuario, minería y pesca). (Ministerio de la Producción, 2017)

La innovación en las MYPE latinoamericanas no solo es necesaria, sino accesible, y que no se da como tradicionalmente se entiende a la innovación (asociada a la tecnología). La hipótesis es que innovar en la MYPE no es imposible ni necesariamente costoso; por el contrario, es necesario y accesible, pero diferente debido a que su innovación no es tanto tecnológica sino más centrada en procesos o modelos de gestión. (La innovación en la micro y la pequeña empresa (MYPE): no solo factible, sino accesible, 2017)

### **1.1.1 Internacionales**

El análisis del papel de las MIPYMES en la época de la globalización, se convierte en un tema cada vez más importante, a pesar de que la mayor parte de las teorías económicas administrativas presten mayor atención al comportamiento de las grandes empresas. No obstante desde el advenimiento del

paradigma neoliberal monetarista de política económica este tipo de empresa representa alrededor del 90% de las empresas existentes a nivel global, emplean el 50% de la mano de obra y participan en la creación del 50% de PIB mundial. (Valdés, y otros, 2012)

Considerando la economía formal, las mipymes representan el 99,5% de las empresas de la región y la gran mayoría son microempresas (88,4% del total). Esta distribución se ha mantenido relativamente estable a lo largo de la última década, aunque ha habido un incremento relativo de las pequeñas y medianas empresas y una ligera reducción de las microempresas. (Stumpo, 2019)

(En porcentajes)

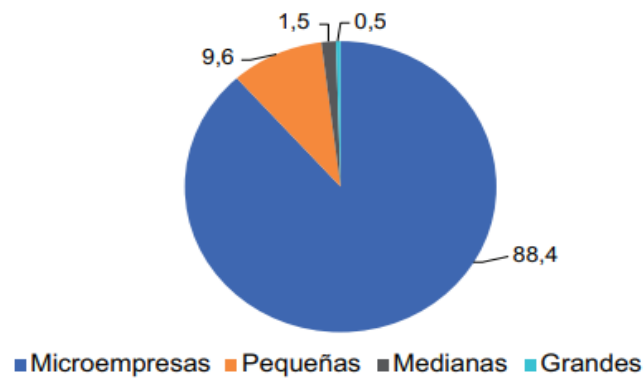


Fig. 1: Distribución de empresas, según tamaño

Fuente: Dini y Stumpo, 2019

(En porcentajes)

Sector	Microempresa	Pequeña	Mediana	Grande	Total
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	80	16	3	1	100
Explotación de minas y canteras	68	23	6	3	100
Industria manufacturera	82	14	3	1	100
Suministro de electricidad, gas y agua	70	20	6	4	100
Construcción	76	19	4	1	100
Comercio al por mayor y menor	92	7	1	0	100
Hoteles y restaurantes	89	10	1	0	100
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	83	13	2	1	100
Intermediación financiera	81	14	3	2	100
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	87	10	2	0	100
Enseñanza	76	19	4	1	100
Servicios sociales y de salud	89	9	1	0	100
Otras actividades comunitarias, sociales y personales	95	4	1	0	100
Total	88,4	9,6	1,5	0,5	100

Fig. 2: Cantidad de empresas según sector de actividades y tamaño, 2016

Fuente: Camuñas 2016

El uso de herramientas digitales aumenta las ventas y reduce costes las pymes representan el mayor tejido empresarial en el mundo. Sin embargo, en un mundo que sufre una transformación digital, las pequeñas y medianas empresas no aprovechan todo el potencial que ofrece este proceso. Según un estudio de IDC que analiza la transformación digital de las pymes en 13 países de todo el mundo, sólo el 44% de las compañías está invirtiendo en tecnología con el fin de mejorar el negocio y la cuenta de resultados. La implementación de digitalización supone un aumento de ventas, reducción de costes, una mejora en el servicio del cliente, mayor facilidad de acceso a la información, optimización en los procesos y el incremento de productividad de los trabajadores, entre otras ventajas. (Camuñas, 2019)

### 1.1.2 Nacionales

En el Perú, el número de empresas activas, en el cuarto trimestre de 2017, ascendió a 2 millones 303 mil 662 unidades, siendo esta cifra superior en 8,4% al compararlo con similar periodo del año 2016; informó el Instituto Nacional de Estadística e Informática

(INEI), mediante el Informe Técnico Demografía Empresarial en el Perú, elaborado con el Directorio Central de Empresas y Establecimientos que elabora el INEI y cuya fuente principal de información es el Registro Único de Contribuyentes de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), entre otras. Asimismo, se informó que en el cuarto trimestre se crearon 68 mil 416 empresas, cifra que representó un incremento de 5,5%, respecto a similar trimestre de 2016. De igual modo, se dieron de baja 34 mil 718 empresas que dejaron de operar, representando una disminución de 30,0%, respecto a igual trimestre del año 2016. El 28,1% de las empresas estuvieron dedicadas al comercio al por menor. La actividad económica con mayor concentración de altas de empresas siguió siendo comercio al por menor (28,1%). También, destacó el comercio al por mayor (13,9%), otros servicios que incluye actividades inmobiliarias, administración pública, enseñanza, salud, actividades artísticas, de entretenimiento y otras actividades de servicios personales (12,3%), así como actividades de servicio de comidas y bebidas (9,1%), servicios prestados a empresas (8,5%), transporte y almacenamiento (7,2%), entre otras. Por otro lado, la actividad con mayor incremento de altas, respecto a similar periodo del año anterior fue la explotación de minas y canteras (216,8%), comportamiento que estuvo sustentado en las disposiciones complementarias para la formalización de actividades de la pequeña minería y minería artesanal (Decreto Supremo N° 021-2017-EM) que se implementó durante el año, que permitió que 1 mil 185 empresas se dieran de alta. Cabe resaltar que el incremento de empresas dadas de alta, se presentó con mayor proporción en las regiones de Puno (333) y Arequipa (203), las que presentaron mayor concentración en este tipo de actividad. Le siguen las empresas dedicadas a la actividad de transporte y almacenamiento (26,1%), actividad de alojamiento (12,3%) y comercio al por mayor (12,0%), entre otras. (INEI, 2018)

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2018) en el Perú existen 2 millones 332 mil 218 de empresas de las cuales más del 95% están en el régimen Mype. De acuerdo con el reporte anual Doing Business del Banco Mundial (2019), el Perú ocupó el puesto 51 de 190 economías en el pilar protección de los inversionistas minoritarios.

Es importante reconocer la importancia de la micro y pequeña empresa para la dinámica económica del Perú, dada su alta tasa de concentración y alto grado de correlación con el emprendimiento. Por ese motivo es fundamental que las Mype sigan estas reglas de oro para lograr generar ventajas competitivas sostenibles. (Noreña, 2019)

### **1. Inventar soluciones increíbles y experiencias únicas.**

La mejor manera para generar diferenciación es mediante la creación de soluciones originales. La oferta de valor debe ser única y diferenciada, se debe buscar tener una rápida respuesta al cliente con la finalidad de brindar el mejor servicio posible.

### **2. Extender el servicio o producto**

Buscar la manera de ofrecer servicios/productos complementarios, generalmente generan mayor rentabilidad que el producto inicial. Se debe identificar que busca el cliente y atacar rápidamente su necesidad.

### **3. Enfocar en el cliente**

Se debe tener una obsesión por satisfacer las necesidades del cliente, en lugar de perder el tiempo obsesionándose con el competidor. La oferta de valor única, diferenciada y bien enfocada al cliente es lo que genera mayor rentabilidad.

#### **4. Emplear plataformas digitales**

La evolución del perfil del consumidor obliga al micro y pequeño empresario a buscar transformar digitalmente su negocio. Recomendando si no tienen experiencia en esto, hacer alianzas con otras empresas, universidades o instituciones que brinden este tipo de asesoría.

#### **5. Conversar de manera constante con los clientes**

Para evitar perderlos, lograr un mejor entendimiento de los requerimientos que tienen, evitar costos innecesarios y mejorar la calidad del servicio/ producto final.

#### **6. Innovar rápido y barato**

Cree prototipos antes de lanzar el producto/servicio final, de esta manera no perderá dinero si algo falla, analice el mercado, dedique tiempo a innovar en el modelo de negocio.

#### **7. Planificar el año**

Es fundamental hacer un plan, no importa el nombre, lo que importa es crear un camino. Es necesario generar metas, objetivos, indicadores, estrategias que estén plasmadas en un documento físico o virtual.

Al 30 de junio de 2019, el número de empresas activas registradas en el Directorio Central de Empresas y establecimientos ascendió a 2 millones 662 mil 940 unidades, cifra mayor en 11,9% respecto a similar periodo del año anterior. Asimismo, se crearon 72 mil 365 empresas y se dieron de baja 31 mil 165 presentando una variación neta de 41 mil 200 empresas. La tasa de nacimientos de empresas que relaciona las unidades económicas creadas en el II Trimestre del 2019 con el stock empresarial al final del periodo representó el 2,7% del total, mientras que, la tasa de



mortalidad empresarial fue de 1,2% en el mismo periodo, registrándose una tasa de variación neta de 1,5%. (INEI, 2019)

**PERÚ: STOCK Y VARIACIÓN NETA DE EMPRESAS POR TRIMESTRE, 2016-19**

Concepto	2016				2017				2018				2019		Var. % II Trim. 2019/18
	I Trim.	II Trim.	III Trim.	IV Trim.	I Trim.	II Trim.	III Trim.	IV Trim.	I Trim.	II Trim.	III Trim.	IV Trim.	I Trim.	II Trim.	
Stock al inicio del periodo	2 042 992	2 084 725	2 085 499	2 108 295	2 124 280	2 177 500	2 216 081	2 258 741	2 303 511	2 332 218	2 379 445	2 430 812	2 393 033	2 438 636	4,6
Altas 1/	63 658	63 940	70 390	64 849	68 746	67 976	78 754	68 416	66 067	63 748	63 721	70 547	76 764	72 365	13,5
Bajas 2/	-47 097	-47 391	-46 740	-49 588	-26 590	-39 322	-47 506	-34 718	-37 449	-27 711	-22 974	-45 052	-31 065	-31 165	12,5
Otros Ingresos y salidas 3/	25 172	-15 775	-854	724	11 064	9 927	11 412	11 072	89	11 190	10 620	-63 274	-96	183 104	-
Variación neta 4/	16 561	16 549	23 650	15 261	42 156	28 654	31 248	33 698	28 618	36 037	40 747	25 495	45 699	41 200	-
Stock al final del periodo	2 084 725	2 085 499	2 108 295	2 124 280	2 177 500	2 216 081	2 258 741	2 303 511	2 332 218	2 379 445	2 430 812	2 393 033	2 438 636	2 662 940	11,9
Tasa de altas (%) 5/	3,1	3,1	3,3	3,1	3,2	3,1	3,5	3,0	2,8	2,7	2,6	2,9	3,1	2,7	-
Tasa de bajas (%) 6/	2,3	2,3	2,2	2,3	1,2	1,8	2,1	1,5	1,6	1,2	0,9	1,9	1,3	1,2	-
Tasa neta 7/	0,8	0,8	1,1	0,7	1,9	1,3	1,4	1,5	1,2	1,5	1,7	1,1	1,9	1,5	-

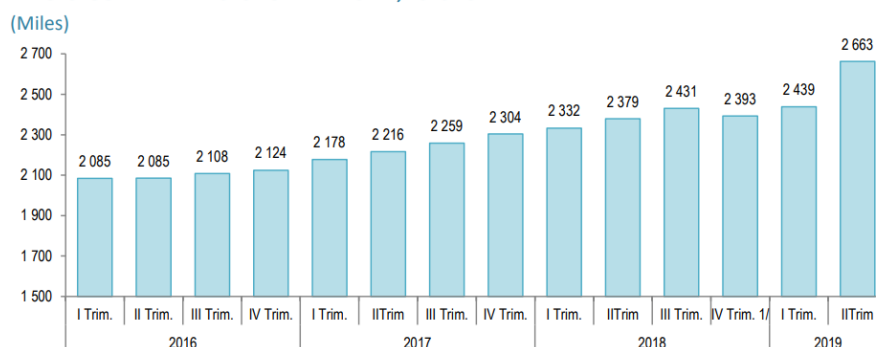
1/ Comprende a las empresas que se crean o se reactivan.  
 2/ Número de empresas que dejan de operar por el cierre o cese definitivo de sus actividades, suspensión temporal, fallecimiento en el caso de personas naturales y fusión o escisión en el caso de personas jurídicas.  
 3/ Otros ingresos y salidas que comprenden cambios de organización jurídica, principalmente de persona natural sin negocio a persona natural con negocio y viceversa. El Directorio Central de Empresas y Establecimientos del Instituto Nacional de Estadística e Informática no considera a las personas naturales sin negocio.  
 4/ Es la diferencia entre el número de empresas creadas o reactivadas y las que se dieron de baja.  
 5/ Es la relación de altas de empresas con el stock al final del periodo.  
 6/ Es la relación de bajas de empresas con el stock al final del periodo.  
 7/ Es la relación de la variación neta con el stock al final del periodo.  
 Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Directorio Central de Empresas y Establecimientos.

Fig. 3: Stock y variación neta de empresas por trimestre. 2019.

Fuente: INEI 2019

*Demografía Empresarial en el Perú*

**GRÁFICO N° 1  
PERÚ: STOCK DE EMPRESAS POR TRIMESTRE, 2016-19**



1/ El stock difiere de la cifra presentada en el Informe Técnico N° 01 - Febrero 2019, debido a la actualización del Directorio Central de Empresas con el Padrón de contribuyentes SUNAT - 2018.  
 Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Directorio Central de Empresas y Establecimientos.

Fig. 4: Gráfico de stock de empresas por trimestre

Fuente: INEI 2019

La variación neta es la diferencia entre el número de empresas creadas o reactivadas y las que se dieron de baja. En el II Trimestre del 2019, se registró una variación neta de 41 mil 200 empresas.

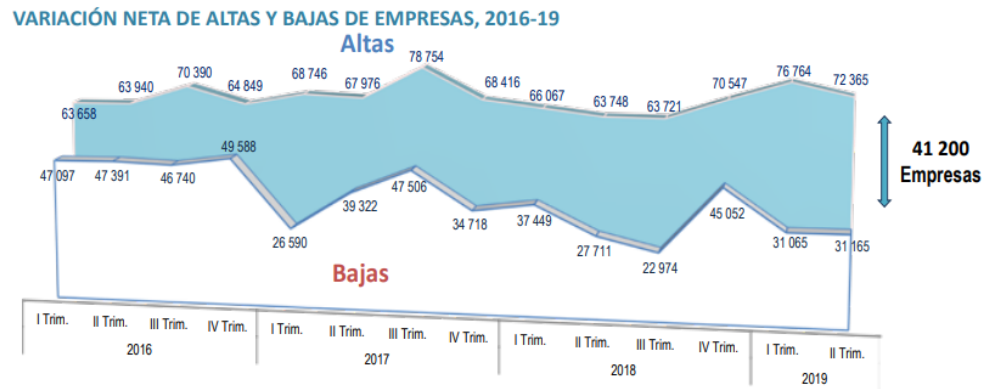


Fig. 5: Gráfico de variación neta de altas y bajas de empresas, 2016 – 2019

Fuente: INEI 2019

Un factor a favor es el grado de educación que tienen los conductores de las MYPE, siendo un 36.8% los que cuentan con una educación Superior Universitaria, la cual podemos observar en el informe “Perfil de la mujer emprendedora” (Ministerio de la Producción, 2017)

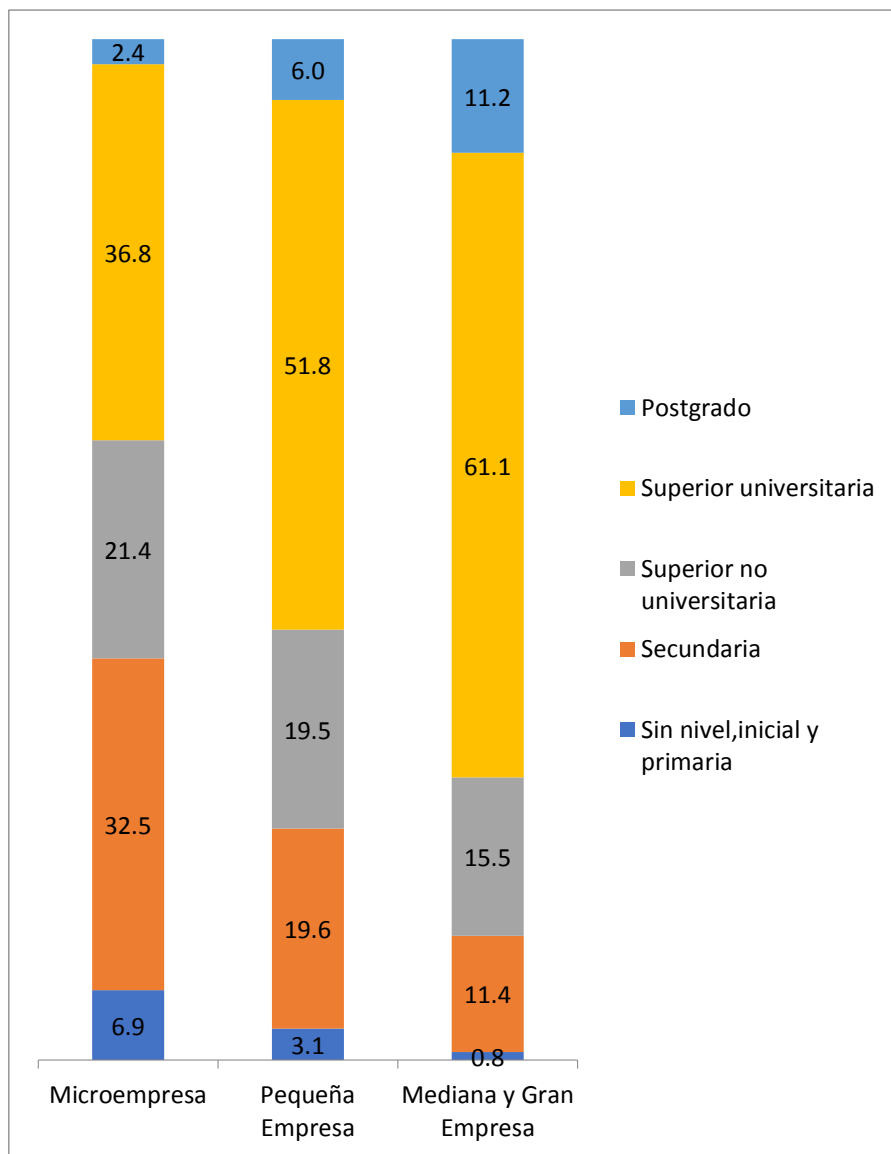


Fig. 6: Gráfico de Nivel de estudios conductor de empresa

Fuente: INEI 2017

### 1.1.3 Regional

En el II Trimestre del 2019, se crearon 2843 empresas en Junín siendo el incremento del 11,9% con respecto al II Trimestre del 2018 y a nivel nacional el 3,9 % del total de nuevas empresas.

## PERÚ: ALTAS DE EMPRESAS, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2018-19

Departamento	2018	2019	Estructura %	Var. %
	II Trim.	II Trim.	II Trim. 2019	II Trim. 2019/18
<b>Total</b>	<b>63 748</b>	<b>72 365</b>	<b>100,0</b>	<b>13,5</b>
Amazonas	448	556	0,8	24,1
Áncash	1 796	2 216	3,1	23,4
Apurímac	741	943	1,3	27,3
Arequipa	3 606	4 368	6,0	21,1
Ayacucho	886	994	1,4	12,2
Cajamarca	1 751	2 053	2,8	17,2
Provincia Constitucional del Callao	1 938	1 902	2,6	-1,9
Cusco	2 555	3 227	4,5	26,3
Huancavelica	335	531	0,7	58,5
Huánuco	1 058	1 221	1,7	15,4
Ica	1 650	1 779	2,5	7,8
<b>Junín</b>	<b>2 541</b>	<b>2 843</b>	<b>3,9</b>	<b>11,9</b>
La Libertad	3 582	4 698	6,5	31,2
Lambayeque	2 389	2 458	3,4	2,9
Lima	28 329	31 195	43,1	10,1
Loreto	1 074	1 209	1,7	12,6
Madre de Dios	496	476	0,7	-4,0
Moquegua	309	384	0,5	24,3
Pasco	353	519	0,7	47,0
Piura	2 479	2 776	3,8	12,0
Puno	1 642	1 939	2,7	18,1
San Martín	1 439	1 540	2,1	7,0
Tacna	812	853	1,2	5,0
Tumbes	415	526	0,7	26,7
Ucayali	1 124	1 159	1,6	3,1

Fig. 7: Altas de empresas, según departamento. 2018 – 2019

Fuente: INEI 2019

En el II Trimestre del 2019, se dieron de baja 920 empresas en Junín siendo el incremento del 3,0% con respecto al II Trimestre del 2018 y a nivel nacional el 12,7% del total de nuevas empresas. (INEI, 2019)

## PERÚ: BAJAS DE EMPRESAS, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2018-19

Departamento	2018 II Trim.	2019 II Trim.	Estructura % II Trim. 2019	Var. % II Trim. 2019/18
<b>Total</b>	<b>27 711</b>	<b>31 165</b>	<b>100,0</b>	<b>12,5</b>
Amazonas	176	193	0,6	9,7
Áncash	689	695	2,2	0,9
Apurímac	339	297	1,0	-12,4
Arequipa	1 661	1 685	5,4	1,4
Ayacucho	358	289	0,9	-19,3
Cajamarca	671	730	2,3	8,8
Provincia Constitucional del Callao	903	1 038	3,3	15,0
Cusco	1 090	1 142	3,7	4,8
Huancavelica	117	197	0,6	68,4
Huánuco	326	337	1,1	3,4
Ica	724	801	2,6	10,6
<b>Junín</b>	<b>816</b>	<b>920</b>	<b>3,0</b>	<b>12,7</b>
La Libertad	1 358	1 546	5,0	13,8
Lambayeque	879	869	2,8	-1,1
Lima	12 988	15 273	49,0	17,6
Loreto	672	859	2,8	27,8
Madre de Dios	236	215	0,7	-8,9
Moquegua	158	164	0,5	3,8
Pasco	156	154	0,5	-1,3
Piura	963	1 061	3,4	10,2
Puno	763	786	2,5	3,0
San Martín	639	735	2,4	15,0
Tacna	338	387	1,2	14,5
Tumbes	165	166	0,5	0,6
Ucayali	526	626	2,0	19,0

Fig. 8: Bajas de empresas, según departamento. 2018 – 2019

Fuente: INEI 2019

En el II Trimestre del 2019, se crearon 1770 empresas con razón social de persona natural en Junín siendo el incremento del -0,2%

con respecto al II Trimestre del 2018 y a nivel nacional el 3,9% del total de nuevas empresas.

**PERÚ: PERSONAS NATURALES DADAS DE ALTA, SEGÚN DEPARTAMENTOS, 2018-19**

Departamento	2018 II Trim.	2019 II Trim.	Estructura % II Trim. 2019	Var. % II Trim. 2019/18
<b>Total</b>	<b>39 812</b>	<b>45 158</b>	<b>100,0</b>	<b>13,4</b>
Amazonas	303	313	0,7	3,3
Áncash	1 212	1 368	3,0	12,9
Apurímac	498	586	1,3	17,7
Arequipa	2 214	2 711	6,0	22,4
Ayacucho	601	617	1,4	2,7
Cajamarca	1 050	1 195	2,6	13,8
Provincia Constitucional del Callao	1 214	1 189	2,6	-2,1
Cusco	1 733	2 163	4,8	24,8
Huancavelica	189	217	0,6	14,8
Huánuco	715	741	1,6	3,6
Ica	1 085	1 221	2,7	12,5
<b>Junín</b>	<b>1 774</b>	<b>1 770</b>	<b>3,9</b>	<b>-0,2</b>
La Libertad	2 442	3 398	7,5	39,1
Lambayeque	1 685	1 742	3,9	3,4
Lima	16 079	18 531	41,0	15,2
Loreto	742	818	1,8	10,2
Madre de Dios	382	321	0,8	-16,0
Moquegua	188	192	0,4	2,1
Pasco	247	322	0,7	30,4
Piura	1 731	1 892	4,2	9,3
Puno	1 097	1 175	2,6	7,1
San Martín	973	1 003	2,2	3,1
Tacna	551	526	1,2	-4,5

Fig. 9: Personas naturales dadas de alta, según departamento.  
2018 – 2019

Fuente: INEI 2019

El 2016 la economía de Junín se redujo un 0,9%. Dos años después, se registró un crecimiento de 3,6%, que lo ubicó como el quinto departamento con mayor crecimiento económico en el ámbito nacional y una de las que más aportó al producto bruto interno (PBI) del país. Los sectores de servicios y manufactura fueron los principales contribuyentes, según Marlon Aguirre,

presidente de la Cámara de Comercio de Huancayo. En la actualidad, la economía local atraviesa un difícil proceso de estancamiento. Daniel Luján, gerente de Promoción Económica y Turismo de la Municipalidad Provincial de Huancayo, explica que nuestra ciudad siempre se caracterizó por ser una capital ferial. Sin embargo, el dinamismo de las ferias se ha limitado mucho, así como la participación de las MYPE en el impulso del comercio.

En el tema económico, Junín es el séptimo departamento más importante del interior del país. Según Aguirre, aquí se concentra el 2,9% del PBI y el 4,3% de la población. En el primer semestre del 2018, la economía departamental creció 3,6% con el respaldo del buen dinamismo del sector agrícola (café, cacao, maíz choclo y yuca) y un ligero crecimiento de la producción de minerales (cobre y zinc). El buen desempeño del departamento la primera mitad del 2018 obedeció a las mayores ventas de productos mineros, como el plomo y el oro, que compensaron las menores ventas de zinc. Luján añade como punto clave el trabajo organizado con los empresarios y comerciantes para ayudarlos a encontrar mejores mercados. La gestión actual trabaja en desarrollar centros de innovación tecnológica para brindarles certificación de calidad. (MINCETUR, 2018)

Sobre el nivel de educación de los conductores de las MYPE en la ciudad de Huancayo se cuenta con información del INEI, en el cual se observa un 34.8 % con grado de instrucción Superior Universitaria Completa en el año 2010 (INEI, 2010), en el año 2011 con un 45.7 % (INEI, 2011) y en el año 2013 con un 37.4% (INEI, 2014)

**ÚLTIMO NIVEL DE ESTUDIOS DEL CONDUCTOR DE LA MYPE, SEGÚN CAPITAL DEPARTAMENTAL, 2010**  
(Distribución porcentual)

Capital departamental 1/	Conductores	Sin nivel	Inicial	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	Secundaria completa	Superior no univ. incompleta	Superior no univ. completa	Superior univ. incompleta	Superior univ. completa
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,1</b>	<b>3,3</b>	<b>2,7</b>	<b>27,0</b>	<b>4,6</b>	<b>13,9</b>	<b>10,1</b>	<b>37,2</b>
Lima - Callao E/	100,0	0,0	0,0	1,1	3,1	2,5	27,5	4,8	14,1	10,0	36,9
Arequipa	100,0	0,5	0,2	1,2	2,1	3,7	17,6	4,0	13,9	12,1	44,9
Trujillo	100,0	0,0	0,0	1,4	5,8	4,7	26,3	1,8	11,9	8,8	39,4
Chiclayo	100,0	0,0	0,0	2,5	8,0	2,9	26,8	5,4	10,1	9,4	34,8
Iquitos	100,0	0,0	0,0	0,0	2,5	2,5	35,0	3,0	12,7	7,1	37,1
Huancayo	100,0	0,0	0,0	1,6	3,2	2,8	25,5	6,1	12,6	13,4	34,8
Piura	100,0	0,0	0,0	0,5	7,1	2,2	28,0	2,2	17,6	11,0	31,3

1/ Incluye distritos metropolitanos.

E/ Resultados estimados.

Fuente: INEI – Encuesta de Micro y Pequeña Empresa 2010.

Fig. 10: Nivel de estudios del conductor de la MYPE 2010

Fuente: INEI 2010

**ÚLTIMO NIVEL DE ESTUDIO DEL INFORMANTE A LA ENCUESTA, SEGÚN CAPITAL DEPARTAMENTAL, 2011**  
(Distribución porcentual)

Capital departamental 1/	Conductores	Sin nivel	Inicial	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	Secundaria completa	Superior no univ. incompleta	Superior no univ. Completa	Superior univ. incompleta	Superior univ. completa
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,7</b>	<b>3,2</b>	<b>3,5</b>	<b>24,2</b>	<b>3,7</b>	<b>13,7</b>	<b>11,3</b>	<b>39,6</b>
Lima - Callao	100,0	0,1	0,0	0,6	3,3	3,4	24,4	3,6	13,5	11,6	39,5
Arequipa	100,0	0,3	0,0	0,8	1,8	3,1	15,7	3,6	14,5	11,6	48,5
Trujillo	100,0	0,0	0,0	1,3	3,4	5,8	32,0	2,5	14,4	7,5	33,0
Chiclayo	100,0	0,0	0,0	0,9	3,6	5,4	28,4	2,5	12,9	6,2	40,1
Huancayo	100,0	0,4	0,0	0,0	6,9	2,6	22,8	3,6	6,0	12,0	45,7
Iquitos	100,0	0,0	0,0	0,6	1,7	1,6	22,7	11,9	18,1	15,5	28,0
Piura	100,0	0,0	0,0	2,4	3,3	1,4	17,3	2,7	24,2	9,7	38,9

1/ Incluye distritos metropolitanos.

Fuente: INEI – Encuesta de Micro y Pequeña Empresa 2011.

Fig. 11: Nivel de estudios del conductor de la MYPE 2011

Fuente: INEI 2011



**NIVEL DE ESTUDIO DEL PROPIETARIO DE LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA, SEGÚN CIUDAD, 2013**  
(Distribución porcentual)

Ciudad	Conduc- tores	Inicial / Sin nivel	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	Secundaria completa	Superior no univ. incompleta	Superior no univ. completa	Superior univ. incompleta	Superior univ. completa
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,6</b>	<b>5,1</b>	<b>5,4</b>	<b>33,4</b>	<b>6,9</b>	<b>16,2</b>	<b>8,4</b>	<b>23,0</b>
Lima - Callao	100,0	0,0	1,6	5,0	6,1	33,3	7,9	16,3	8,0	21,8
Arequipa	100,0	0,0	1,7	3,2	3,7	33,8	2,9	14,5	9,2	31,0
Ayacucho	100,0	0,0	2,9	0,0	8,8	23,5	0,0	20,6	23,5	20,6
Chiclayo	100,0	0,0	1,2	9,5	5,9	35,8	2,4	14,9	7,7	22,6
Cusco	100,0	0,0	4,6	6,2	4,6	24,6	4,6	23,1	7,7	24,6
Huancayo	100,0	1,1	0,7	3,8	3,1	27,6	1,1	10,9	14,3	37,4
Iquitos	100,0	0,0	1,7	0,0	5,1	18,6	23,7	30,5	6,8	13,6
Juliaca	100,0	0,0	1,6	3,1	4,7	29,7	6,3	21,9	10,9	21,9
Piura	100,0	0,0	0,0	4,7	0,0	20,7	4,3	27,2	9,1	34,1
Trujillo	100,0	0,0	1,9	8,9	2,7	42,1	4,7	11,8	7,5	20,3

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta de Micro y Pequeña Empresa 2013

Fig. 12: Nivel de estudios del conductor de la MYPE 2013

Fuente: INEI 2013

Sobre los terminales de pago (POS), el 10.4% del total de empresas declaró haberlo usado. Este porcentaje es menor entre las microempresas (7.7%) y grandes empresas (24.5%). (GESTION, 2016)

En la empresa Advice and Consulting Ingenieros D&D S.A.C., de la Región Junín - Perú, en el año 2019, se ha detectado que su proceso de ventas es deficiente, donde la causa principal es que su proceso de ventas es realizado manualmente, esto produce inconsistencia de datos en sus ventas.

Falta de control de Ventas en las MYPES

	PROCESO	PRODUCTOS	DEFICIENCIA
INGRESOS	VENTAS (manual)	STOCK	FALTA DE CONTROL
		PRECIOS	FALTA DE CONTROL
		DESCUENTOS	FALTA DE CONTROL

Tabla 1: Falta de control en el proceso de ventas en las MYPE

Fuente: Elaboración Propia

Consecuencia de la falta de control en las ventas

**Pérdida**

**Valor Total del producto  $\neq$  (costo del producto + utilidad)**

Problema en la empresa Advice and Consulting Ingenieros D&D  
S.A.C.

Venta de Kit x 4 cámaras

Producto	Cant.	Precio Unit.	Precio Costo	Utilidad (Política ventas 15%)	Precio Venta	Venta Real	Pérdida
DS7104HGHI-F1	1	105.00	105.00	15.75	120.75	115.00	5.75
DS2CE16COT-IRF	2	53.00	106.00	15.90	121.90	115.00	6.90
DS2CE56COT-IRF	2	45.00	90.00	13.50	103.50	100.00	3.50
WD10PURZ	1	153.00	153.00	22.95	175.95	165.00	10.95
						<b>Total Pérdida</b>	<b>27.10</b>

Tabla 2: Pérdida en una venta sin control del proceso.  
Fuente: Elaboración Propia

Se registra los valores numéricos de los indicadores y la estimación de los tiempos (en minutos) de las actividades de los procesos de negocio del área de ventas las cuales son realizadas por los empleados de ADVICE AND CONSULTING INGENIEROS D&D S.A.C.

DATOS SITUACIÓN ACTUAL				
ÁREA: Ventas				
Usuario	Cierre de caja			
	Actividades (Min.)		Promedio	
Ciclos	Control de ingresos y egresos	Registro datos formulario de caja	Tiempo Manual	Tiempo Sistema
C1	12	5	17	-
C2	11	4	15	-
C3	13	3	16	-
C4	7	4	11	-
C5	6	4	10	-
Promedio/Actividad	9.8	4	13.8	-

Tabla 3: Tiempo por actividad del proceso cierre de caja.

Fuente: Elaboración Propia

DATOS SITUACIÓN ACTUAL								
ÁREA: Ventas								
Usuario	Atención al cliente						Promedio	
	Actividades (Min.)							
Ciclos	Solicitud de producto	Presentar precios	Presentar alternativas	Realizar cotización	Entrega cotización	Tiempo Manual	Tiempo Sistema	
C1	2	3	2	10	5	22	-	
C2	3	4	2	11	6	26	-	
C3	2	2	1	9	4	18	-	
C4	2	2	1	10	5	20	-	
C5	1	2	1	9	4	17	-	
Promedio/Actividad	2	2.6	1.4	9	4.8	20.60	-	

Tabla 4: Tiempo por actividad del proceso de Atención al cliente.

Fuente: Elaboración Propia

DATOS SITUACIÓN ACTUAL						
ÁREA: Ventas						
Usuario	Venta directa					
	Actividades (Min.)				Promedio	
Ciclos	Consultar el precio producto	Explicación de características del producto	Pago monto total	Entregar el producto y comprobante de pago	Tiempo Manual	Tiempo Sistema
C1	3	5	2	3	13	-
C2	2	5	2	5	14	-
C3	2	4	1	3	10	-
C4	2	6	2	4	14	-
C5	1	4	1	3	9	-
Promedio/Actividad	2	4.8	1.60	3.60	12.00	-

Tabla 5: Tiempo por actividad del proceso de venta directa.  
Fuente: Elaboración Propia

DATOS SITUACION ACTUAL									
ÁREA: Ventas									
Usuario	Venta por pedido								
	Actividades (Min.)							Promedio	
Ciclos	Registrar pedido	Elaborar cotización	Entregar Cotización	Verificar disponibilidad del producto	Registrar orden de Compra	Pago Monto	Entregar producto y comprobante de pago	Tiempo Manual	Tiempo Sistema
C1	4	10	5	3	20	5	7	54	-
C2	5	11	6	3	19	6	7	57	-
C3	4	9	4	2	18	4	6	47	-
C4	4	10	5	2	19	5	8	53	-
C5	3	9	4	2	18	4	6	46	-
Promedio / Actividad	4	9.80	4.8	2.4	18.80	4.80	6.80	51.40	-

*Tabla 6: Tiempo por actividad del proceso venta por pedido.*

Fuente: Elaboración Propia

DATOS SITUACION ACTUAL							
ÁREA: Ventas							
Usuario	Generar orden de compra						
	Actividades (Min.)					Promedio	
Ciclos	Solicitar cotización	Evaluar cotización	Generar orden de compra	Enviar orden de compra	Registrar la recepción del producto	Tiempo Manual	Tiempo Sistema
C1	15	9	14	7	4	49	-
C2	15	10	13	9	4	51	-
C3	14	8	13	7	5	47	-
C4	16	10	12	7	5	50	-
C5	14	8	14	6	4	46	-
Promedio /Actividad	14,80	9	13,20	7,20	4,40	48,60	-

Tabla 7: Tiempo por actividad del proceso generar orden de compra.

Fuente: Elaboración Propia

## 1.2 FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

### 1.2.1 Problema General

¿De qué manera influye el sistema de Planificación de Recursos Empresariales en el proceso de ventas en la micro y pequeña empresa?

### 1.2.2 Problemas Específicos

**PE1.** ¿En qué medida influye el sistema de Planificación de Recursos Empresariales en el cierre de caja del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa?

**PE2.** ¿Cómo influye el sistema de Planificación de Recursos Empresariales en las ventas por pedido del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa?

- PE3.** ¿Cuánto influye el sistema de Planificación de Recursos Empresariales en la atención al cliente del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa?
- PE4.** ¿En qué medida influye el sistema de Planificación de Recursos Empresariales en la venta directa del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa?
- PE5.** ¿Cómo influye el sistema de Planificación de Recursos Empresariales en generar el comprobante de pago del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa?

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

#### **1.3.1 Práctica o Social**

La implementación del sistema de planificación de recursos empresariales Odoo ERP para el proceso de ventas en la empresa ADVICE AND CONSULTING INGENIEROS D&D SAC, podrá trascender a las diferentes MYPE del sector de tecnologías de información de la ciudad de Huancayo, que a nivel regional representan gran parte del empresariado, y así contar con mayor dinamismo en su proceso de ventas, por ello se podrán realizar las ventas a través de cualquier punto con acceso a internet y desde los diferentes lugares donde se encuentre el cliente; a un bajo costo y de esta forma se obtendrá diferentes mejoras como: la disminución del tiempo de registro de ventas, control de disponibilidad de productos y control de las ventas realizadas por día, asimismo, estará a la vanguardia de la tecnología presente en todo el mundo.

### 1.3.2 Metodológica

Se aplicaron técnicas, instrumentos de recolección y análisis de datos, aplicados en el Pre y Post test, lo que permitió medir el efecto de implementar un ERP para el procesos de ventas en una MYPE. Los instrumentos que se utilizaron servirán de soporte metodológico para que otras investigaciones puedan utilizarlos.

## 1.4 DELIMITACIONES

### 1.4.1 Espacial

El proyecto de investigación se realizó en la empresa Advice and Consulting Ingenieros D&D S.A.C., ubicado en el distrito de Huancayo de la provincia de Huancayo, del departamento de Junín – Perú, perteneciendo ésta al rubro de tecnologías de información.

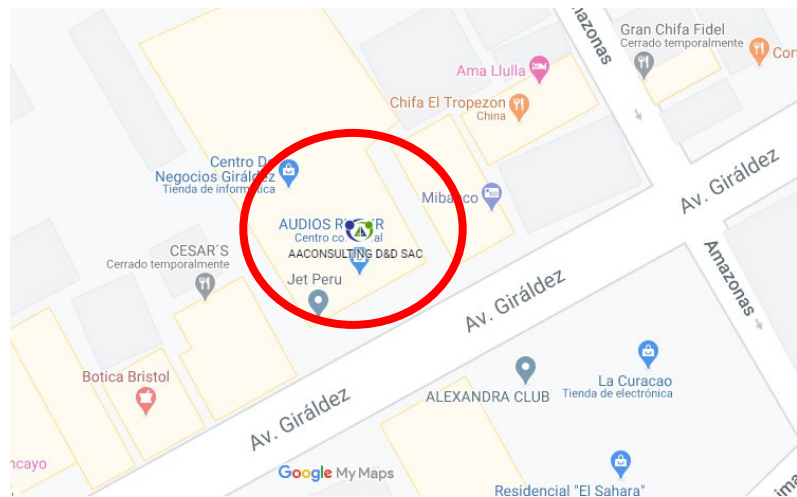


Fig. 13: Croquis ubicación de la empresa AAConsulting D&D SAC

Fuente: Elaboración propia

### 1.4.2 Temporal

Los datos que se utilizó para la realización del presente informe de investigación fueron enmarcados dentro del periodo de enero del 2018 hasta agosto del 2019, cuyos indicadores se obtuvieron de acuerdo la realidad actual de la empresa.



### **1.4.3 Económica**

El proyecto tuvo factibilidad económica ya que para la implementación se empleó software libre, servicios AWS Amazon gratuitos, asimismo fue autofinanciado por el investigador.

## **1.5 LIMITACIONES**

Entre las principales limitaciones para el desarrollo de la investigación fue el aspecto económico que ha limitado el ámbito de estudio, a ello se suma el acceso a información que no siempre está al alcance de los investigadores.

## **1.6 OBJETIVOS**

### **1.6.1 Objetivo General**

Determinar la influencia del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales en el proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

### **1.6.2 Objetivos Específicos**

- a) Confirmar la influencia del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales en el cierre de caja del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.
- b) Comprobar la influencia del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales en las ventas por pedido del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.
- c) Demostrar la influencia del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales en la atención al cliente del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.
- d) Verificar la influencia del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales en la venta directa del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

- e) Constatar la influencia del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales en generar el comprobante de pago del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES**

##### **2.1.1 Nacionales**

(Guido, 2019), en su tesis “Efecto de la implementación de e-commerce en la gestión de ventas de la empresa REYJU Servicios Generales S.R.L. utilizando Odoo ERP” plantea que se analizó el estado actual de la empresa, determinando que no presenta ningún canal digital por el cual puedan ofertar sus productos, y se identificó las actividades en los procesos del área de ventas eran realizadas manualmente, generando inconvenientes en la toma de decisiones debido a la poca información organizada. Para la puesta en marcha y funcionamiento de Odoo ERP se desarrolló la metodología IPEE, teniendo como primer paso, realizar un análisis de requerimientos funcionales y no funcionales necesarios para satisfacer las necesidades de empresa, también se identificó los procesos del negocio actuales, como segundo paso se realizó la planificación, que permitió la asignación de responsable y tiempo de

implementación del sistema Odoo ERP, para luego ejecutar la implementación de los módulos que satisfagan los requerimientos obtenidos, llegando así a la fase de prueba donde el personal de la empresa realiza pruebas del sistema para asegurar su correcto funcionamiento, para luego dar paso a la puesta en marcha del sistema. Finalmente, como resultado de la investigación se logró automatizar y a la vez reducir favorablemente los tiempos en los procesos del área de ventas de la empresa, además se obtuvo una mejora en los indicadores de resultados del negocio, logrando que la empresa consiga tener una mejor gestión de ventas, cumpliendo el objetivo planteado.

(Palpan, 2018), en su tesis “Implementación de ERP open source Odoo para integrar los procesos de la empresa Cimacom SAC - Lima” describe el Sistema de Gestión Empresarial Odoo, el cual tiene una arquitectura básica de cliente-servidor, bajo la licencia AGPL (código abierto), se ejecuta en varias plataformas o sistemas operativos, cuyo marco de desarrollo es OpenObject, para la programación de sus módulos utiliza lenguaje python, maneja un modelo vista controlador MVC y tiene como gestor de base de datos PostgreSQL. Es una solución informática que ha sido implementado en la Empresa CIMACOM SAC en el cual ha sido incorporado y adecuadas nuevas funcionalidades según el modelo de negocio y los requerimientos de esta empresa.

(LLanos, 2017), en su tesis “Efectividad en el desempeño de los procesos de negocio de la agro veterinaria La Fortaleza SRL de la ciudad de Cajamarca utilizando un sistema de planificación de recursos empresariales Odoo bajo la metodología IPEE” plantea mejorar el desempeño en sus procesos de negocio con un sistema ERP y que conlleva directamente a mejorar la calidad de la información para una mejor gestión de sus procesos. Además, el

autor se traza como un proyecto piloto que servirá de base para la descentralización del mismo. Esta información presentada en su tesis sirve como fundamento para la presente investigación, en decidir automatizar los procesos que son parte de la gestión de ventas y que ayudara en la toma de decisiones.

(Gutierrez, 2019), en su tesis “Efecto de la implementación del sistema de recursos empresariales Odoó en la Gestión Hotelera en la empresa PRESTIGE HOTEL EIRL” plantea que a partir del análisis de la situación de la empresa, determinándose que no cuenta con un sistema de información, además, todas las actividades de los procesos de negocio son realizadas de forma manual generando inconvenientes en cuanto a la toma de decisiones por no contar con información organizada para una adecuada gestión hotelera; asimismo, esta investigación se realizó con el objetivo de evaluar el efecto de la implementación del sistema de planificación de recursos empresariales (ERP Odoó) en la gestión hotelera en la empresa Prestige hotel EIRL de la ciudad de Cajamarca. Por ende; se identificó los procesos de negocio actuales de cada área obteniendo la estimación de tiempos con el apoyo de los instrumentos para la recolección de datos; asimismo, se implementó el ERP Odoó utilizando la metodología IPEE en donde se identificó requerimientos funcionales y requerimientos no funcionales; además de determinar los responsables y el tiempo de ejecución para realizar el proyecto; capacitar al personal, durante el despliegue del ERP Odoó se hizo pruebas y puesta en producción; posteriormente, se evaluó a través de una encuesta en cuanto a aprendizaje, funcionalidad del sistema; logrando reducir el tiempo en la ejecución de los procesos; por ende, se afirma que la implementación del sistema de planificación de recursos empresariales ERP Odoó mejora favorablemente la gestión hotelera de la empresa Prestige hotel de la ciudad de Cajamarca.

(Calisaya, 2017), en su tesis “Implementación del software para sistema de planificación de los recursos empresariales ERP y su repercusión en la gestión de la MYPES de la Provincia de San Román” aborda, constituye un tema vigente e importante que cobra interés en estos tiempos en el Perú y en nuestro medio, siendo la automatización de las empresas un factor que repercute en la gestión de las MYPES. El propósito del trabajo de investigación ha sido al de determinar la medida en que repercute la implementación de un software ERP en la gestión de las MYPES en la provincia de san Román; En el presente trabajo se concluye que, la implementación de la ERP repercute en un nivel significativo en la gestión de la MYPES de la provincia de San Román; por lo cual repercute de manera significativa en la gestión de la empresas; dado que con el estadístico chi cuadrado se probó la hipótesis, siendo aceptable la hipótesis alterna con respecto de la hipótesis nula.

### **2.1.2 Internacionales**

(Tamami, 2015), en la investigación “Análisis comparativo de herramientas Enterprise resource planning open source para la administración de los procesos de la microempresa SALINERITO demuestra que las PYMES en Ecuador enfrentan diferentes problemas como la compartición de información y la comunicación entre sus departamentos tales como manufacturas, fianzas, ventas y recursos humanos, que provocan que alrededor del 80% de estas desaparezcan antes de cumplir su primer año de vida. Por ende, La micro empresa “El Salinerito” debido a su crecimiento en el mercado genera un gran volumen de información, la misma que no se da el uso adecuado para su registro y almacenamiento de

información, que al momento de localizar dicha información es una pérdida de tiempo y recursos; por esa razón nace la necesidad de implementar el sistema ERP, las misma que brindará un mejor servicio y enfocar al incremento de calidad en sus productos y servicios, tomando en cuenta sus oportunidades y amenazas para poder así crear ventajas competitivas que lo encaminen hacia un mejor escenario. Esta investigación se relaciona con la tesis a realizar en que determina las necesidades de implementar el uso de Herramientas Enterprise Resource Planning Open Source.

(Peña, 2016), en su tesis “Implantación del ERP Odoon en una PYME dedicada al comercio minorista” menciona que existe una brecha tecnológica a partir del tamaño de la empresa, siendo las de mayor envergadura las que más llegan a utilizar un sistema ERP; sin embargo, en las microempresas y pequeñas empresas no utilizan sistemas ERP por desconocimiento de las mismas, por un alto coste de implementación, ingreso de datos y capacitación del personal; por tal motivo, dicho proyecto pretende servir de modelo o guía para el proceso de implementación de un sistema ERP en este caso ERP Odoon a través de una interfaz, sin la necesidad de manipular y acceder al código fuente del sistema; creando de esta forma una guía de usuario para los empleados de la empresa, en función del tamaño y de los recursos de una PYME; de esta forma, deberá transformar la forma de trabajar y emplear un software integrado que gestione la mayor parte de sus procesos de gestión de ventas, sus actividades y datos del negocio en general.

(Mogrovejo, 2017), en su tesis “Implementación del ERP Open Source Odoon en una PYME” se aborda la problemática actual de la microempresa del sector tecnológico seleccionada en la cual todos los procesos se los lleva sin el uso de programas o sistemas informáticos que agilicen y reduzcan el trabajo, asimismo se

presenta la implementación de la herramienta de planificación de recursos empresariales (ERP) Open Source Odoo 9, que permita contar con información oportuna y a tiempo, como soporte a la toma de decisiones y automatizar los procesos, mejorando la productividad y control como propuesta de solución a los inconvenientes existentes en cada área. El objetivo se centra en ofrecer a la microempresa del sector tecnológico una solución que facilite la integración de los sistemas, también ayudará a mejorar el control de las áreas, personal y el trabajo realizado, además gracias al módulo de administración de la relación con los clientes (CRM) se crearán clientes leales.

(Mogrovejo, 2015), en su tesis “Implementación de sistemas de información de gestión comercial para mejorar los procesos de comercialización del grupo Autonort - 2013” se desarrolló sistema de administración de proyectos basado en cadena crítica del Dr. Eliyahu Goldratt fundamentado en la teoría de restricciones, sobre la plataforma de código abierto Odoo, esta teoría permite identificar y gestionar puntualmente 3 problemas que se dan en la administración de proyectos, estos son: el síndrome del estudiante, la ley de parkinson, y el contexto de multitareas.

(Almeida, 2016), en su tesis “Desarrollo e Implantación del módulo administración de proyectos de software dentro del sistema de planificación de recursos empresariales de software libre OPENERP para la empresa VIRTUALSAMI CIA. LTDA.” este proyecto describe el Sistema de Gestión Empresarial OpenERP, el cual tiene una arquitectura básica de cliente-servidor, bajo la licencia AGPL (código abierto), se ejecuta en varias plataformas o sistemas operativos, cuyo marco de desarrollo es OpenObject, para la programación de sus módulos utiliza lenguaje PYTHON, maneja un modelo vista controlador y tiene como gestor de base de



datos PostgreSQL. Es una solución informática que ha sido implementado en la Empresa VIRTUALSAMI CIA. LTDA., en la cual ha sido incorporado y adecuadas nuevas funcionalidades según el modelo de negocio y los requerimientos de esta organización. Para la incorporación de estas funcionalidades hemos implementado los módulos de ventas, contabilidad, administración, usuarios, partners, facturación, recursos humanos y los módulos adecuados a la legislación ecuatoriana en la parte de contabilidad y recursos humanos. Además se ha hecho la implantación del módulo de gestión de proyectos. Para lograr esta implementación e implantación se ha utilizado la metodología de desarrollo de software RUP, con el lenguaje Python para unir al software que nos sirve como repositorio de información que este caso es Github.

## **2.2 MARCO CONCEPTUAL**

### **2.2.1 Sistema**

Un sistema es un conjunto de elementos que suman esfuerzos colaborando de manera coordinada y con una constante interacción para alcanzar objetivos en común, es claramente identificable por una frontera que lo delimita y se encuentra operando en un ambiente o entorno con el cual puede guardar una estrecha relación; cada uno de estos elementos puede a su vez, ser un sistema de menor complejidad o tamaño llamado subsistema, y por el contrario cada uno de esos sistemas pueden ser un elemento de un sistema más grande o súper sistema como se muestra en la siguiente figura 4, (Ríos, y otros, 2017)

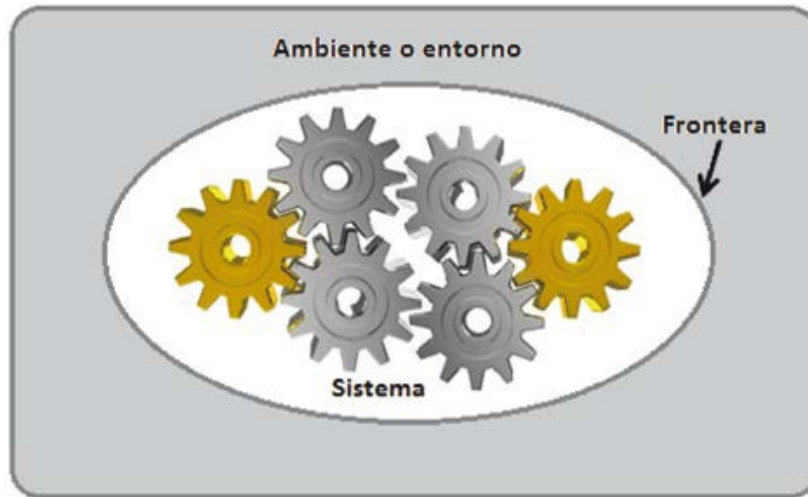


Fig. 14: Concepto de sistema

Fuente: (Ríos, y otros, 2017)

### 2.2.2 Sistema de información

“Conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia” (Andreu, y otros, 1991)

### 2.2.3 ERP

Es un sistema de información que integra procesos de negocio, con el objetivo de crear valor y reducir los costos, haciendo que la información correcta esté disponible para las personas adecuadas y en el momento adecuado para ayudarles a la toma de decisiones en la gestión de los recursos de manera productiva y proactiva (McGaughey, y otros, 2009)

#### **2.2.4 Ventas**

Acción de vender o traspasar a otro la propiedad por el precio convenido. Las ventas y el marketing están estrechamente ligados. Las ventas tienen como objetivo vender el producto que la empresa produce (productos o servicios) y el marketing trata de que la empresa tenga lo que el cliente quiere; es decir se encuentra en constante investigación para saber cuáles son los requerimientos de los clientes o consumidores finales (Sánchez, 2006)

#### **2.2.5 Proceso**

Un proceso de negocio es cualquier medida o procedimiento que una organización sigue para conseguir un objetivo comercial mayor. Cuando se desglosa, un proceso de negocio es una serie de tareas o actividades individuales que se realizan en un orden específico (IBM Knowledge Center)

#### **2.2.6 Funcionalidad**

Grado en el que el software satisface las necesidades planteadas según las establecen los atributos siguientes: adaptabilidad, exactitud, interoperabilidad, cumplimiento y seguridad. (Pressman)

#### **2.2.7 Usabilidad**

Grado en el que el software es fácil de usar, según lo indican los siguientes sub-atributos: entendible, aprendizaje y operable. (Pressman)

#### **2.2.8 USE**

El cuestionario USE - Usefulness, Satisfaction and Ease of Use (Lund, 2001). Este cuestionario no sólo mide la usabilidad, sino

también la utilidad y la satisfacción de los usuarios. Es uno de los más completos al evaluar la satisfacción, usabilidad y utilidad, además de ser muy simple de implementar al igual que SUS. Consta de 30 ítems en una escala Likert de siete puntos, desde muy fuertemente de acuerdo con la máxima puntuación, a muy fuertemente desacuerdo. Posee también la posibilidad de adaptar las preguntas del cuestionario a necesidades particulares (Comparison of Methods and Existing Tools for the Measurement of Usability in the Web, 2003)

### **2.2.9 Cierre de caja**

Después de manejar las objeciones del prospecto, el vendedor trata de cerrar la venta. Algunos vendedores nunca llegan al cierre o no lo manejan muy bien. Tal vez por falta de confianza, porque se sienten culpables al solicitar el pedido o porque no logran reconocer el momento adecuado para cerrar la venta. Los vendedores deben saber reconocer las señales del cierre en el comprador, incluyendo los movimientos físicos, comentarios y preguntas. Por ejemplo, el cliente podría erguirse en su asiento e indicar su aprobación asintiendo con la cabeza, o preguntar acerca de los precios y las condiciones de crédito. Los vendedores tienen a su disposición varias técnicas de cierre: Solicitar el pedido, repasar los puntos del acuerdo, ofrecer ayuda para redactar el pedido, preguntar al comprador si desea tal o cual modelo, o hacer notar que el comprador perderá si no realiza el pedido ahora. El vendedor puede ofrecer al comprador razones especiales para efectuar el cierre, como un precio más bajo o una cantidad adicional sin cargo. (Kotler, Armstrong, 2007)

### **2.2.10 Venta por pedido**

El último paso en el proceso de venta, el seguimiento, es necesario si el vendedor desea asegurar la satisfacción del cliente y compras repetidas. Inmediatamente después del cierre, el vendedor debe ultimar cualquier detalle con respecto al tiempo de entrega, las condiciones de compra y otros aspectos. Luego, el vendedor debe programar una visita de seguimiento cuando se reciba el pedido inicial, para asegurarse de que la instalación, la instrucción y el servicio sean adecuados. Esta visita revelará cualquier problema, convencerá al comprador del interés del vendedor, y reducirá cualquier preocupación del comprador que haya surgido después de la venta. (Kotler, Armstrong, 2007)

### **2.2.11 Atención al cliente**

El proceso de atención al cliente puede caracterizarse como el conjunto de actividades relacionadas entre sí que permite responder satisfactoriamente a las necesidades del cliente.

La secuencia de fases y comportamientos del proceso de atención al cliente se configura como uno de los aspectos clave en la percepción de la calidad de un servicio.

De hecho un trato inadecuado es responsable, en alrededor del 70% de los casos, de que el cliente no vuelva a utilizar los servicios de una empresa. Es decir, la mayoría de las personas da enorme importancia al trato recibido, siendo más frecuente el abandono del proveedor por esta causa que por defectos en el producto o servicio en sí. (Aiteco consultores - desarrollo y gestión)



Fig. 15: El proceso de atención al cliente

Fuente: Aiteco Consultores

### 2.2.12 Venta directa

Se puede decir que es la venta de los productos que comercializa la empresa al consumidor final, denominándose a este proceso como venta directa.

También la podemos definir como la venta que se realiza fuera del establecimiento comercial en donde se comercializan los bienes y servicios de manera directa al cliente final. El proceso se realiza por medio de una demostración personalizada en donde interviene un representante de la empresa vendedora.

Desarrollar un sistema de venta directa es una actividad que reviste cierta complejidad, en el proceso intervienen muchas variables que a su vez están interrelacionadas entre si hasta lograr un resultado sinérgico y satisfactorio. (Promonet Comunicaciones S.L.)

### 2.2.13 Generar comprobante de venta

El Comprobante de Pago es un documento que acredita la transferencia de bienes, la entrega en uso o la prestación de servicios. El comprobante de pago es un documento formal que avala una relación comercial o de transferencia en cuanto a bienes

y servicios se refiere. *Artículo 1° de la Resolución de Superintendencia N° 007-99/SUNAT.* (Pacci)

#### **2.2.14 MYPE**

La micro y pequeña empresa es, siguiendo su definición legal, una organización empresarial constituida por una persona natural o jurídica, que tiene por objeto desarrollar actividades de extracción, transformación, producción, comercialización de bienes o prestación de servicios. Puede ser conducida por su propietario como una persona individual o constituirse como una persona jurídica, adoptando la forma societaria que voluntariamente desee (Huaroto, 1992).

#### **2.2.15 Efecto**

Con origen en el término latino effectus, la palabra efecto presenta una amplia variedad de significados y usos, muchos de ellos vinculados a la experimentación de carácter científico. Su acepción principal presenta al efecto como a aquello que se consigue como consecuencia de una causa (Gardey, 2012).

#### **2.2.16 Implementación**

Dentro de las ciencias de la computación, una implementación es la realización de una especificación técnica o algoritmos como un programa, componente software, u otro sistema de cómputo cuyas implementaciones son dadas según a una especificación o un estándar. Como ejemplo, un navegador web que respeta en su implementación, las especificaciones recomendadas según el world wide web consortium, y las herramientas de desarrollo del software contienen implementaciones de lenguajes de programación (Cerezo, 2018).

## **2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

### **2.3.1 Sistema de gestión de recursos empresariales - ERP**

Piense en todos los procesos centrales necesarios para operar una empresa: finanzas, RR. HH., manufactura, cadena de suministro, servicios, compras y otros. En su nivel más básico, el ERP integra estos procesos en un solo sistema.

Pero los nuevos sistemas de ERP no son para nada sencillos. Utilizan las últimas tecnologías –como machine learning e IA– para llevar inteligencia, visibilidad y eficiencia a cada aspecto del negocio (SAP, 2019)

Siendo eficaz cuando llega a facilitar todo tipo de información necesaria para la organización y de forma oportuna y que a su vez será eficiente si se llega a realizar con los menores recursos tecnológicos, humanos, temporales y económicos posibles. Esta información es procesada por los directivos de cada en empresa en un 80% de su tiempo de trabajo para la toma de decisiones. (Heredero, y otros, 2011)

Es un conjunto de componentes interrelacionados los cuales procesas, almacenan y distribuyen información para apoyar en la toma de decisiones, la coordinación, el análisis, la visualización y el control de una organización. Además de apoyar a la toma de decisiones, coordinación y control, los sistemas de información también ayudan a los gerentes y jefes a poder analizar los problemas de la empresa, visualizar asuntos y crear nuevos productos. (Laudon, y otros, 2004)

Dentro de los sistemas de información se puede encontrar 5 actividades como se muestra en la figura 1 (Levaggi, 2000), que tienen la capacidad de crear información: entrada, la cual recolecta información del interior y del entorno de la empresa;



procesamiento, el cual convierte la entrada de datos en información con significado; salida, donde se transfiere la información a los tomadores de decisiones para su uso; retroalimentación, brinda comunicación de resultados y consecuencias de las acciones y decisiones a quienes lo originan y control, genera informes de resultados del desempeño y evaluación para su posterior comparación y así aplicar medida correctivas, asegurando el cumplimiento de los objetivos.



Fig. 16: Sistema de información

Fuente: Heredero y otros

### 2.3.2 Sistemas empresariales

Elemento central de una organización el cual garantiza que la información se pueda compartir a través de todos los niveles de gestión para dar soporte a sus operaciones y administración, facilitando eliminar los problemas de falta de información e información inconsistente generados por varios sistemas de procesamiento de transacciones que únicamente soportan una sola función empresarial.

También conocidos como sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP), para integrar los procesos de negocios en manufactura y producción, finanzas y contabilidad, ventas y marketing, y recursos humanos en un solo sistema de software. La información que antes se fragmentaba en muchos sistemas distintos ahora se guarda en un solo almacén de datos exhaustivo, en donde se puede utilizar por muchas partes distintas de la empresa. (Stair, y otros, 2010).

El tipo de sistema empresarial empleado llega a determinar la eficiencia y la competitividad dentro del mercado, por lo que el manejo óptimo de la información hace que la empresa pueda reducir costos de distribución, haciendo más eficiente a la empresa en términos de costos, y de la misma forma el sistema empresarial permite a la empresa entregar productos en el lugar adecuado y en las cantidades requeridas por el mercado, haciendo cada vez más competitiva a la empresa.

Actualmente los sistemas empresariales se adaptan con mayor facilidad a los constantes cambios en una organización, ya que, si optimiza sus procesos y, por tanto, sus funciones, se vuelve más competitiva en su sector del mercado, y las probabilidades, no solo de sobrevivencia sino de crecimiento en el mediano y largo plazo, se ven incrementadas de manera sustancial, aspecto que es fundamental para cualquier organización. (Baca, 2015)

### **2.3.3 Planeación de Recursos Empresariales (ERP)**

Las organizaciones desarrollan mecanismos para garantizar la eficacia y eficiencia en sus prácticas de negocio, soportados en sistemas de información; por ende, los sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (en adelante ERP) son soluciones de software de gestión de la información que tratan las necesidades

de las organizaciones empresariales de una manera integrada, mediante la automatización de sus procesos operativos.

El ERP es un término de la industria para el amplio conjunto de actividades que ayudan a una organización a gestionar su negocio. Una meta importante del software de ERP es integrar los procesos empresariales de back office y facilitar el flujo de información dentro de una organización para que las decisiones empresariales puedan ser impulsadas por datos. (Acosta, 2013)

Siendo un conjunto de programas integrados que administra las operaciones de negocios vitales de una compañía para toda una organización global multi-sitio. Recuerde que un proceso empresarial es un conjunto de actividades coordinadas y relacionadas que toman uno o más tipos de entrada y crean una salida de valor para el usuario de dicho proceso. (Stair, y otros, 2010).

Ahora estos sistemas de información han ido evolucionando durante el tiempo; asimismo, se puede considerar que el primer software de gestión empresarial fue el software de gestión contable, que automatizaba ciertas tareas de contabilidad, posteriormente, apareció diferentes softwares de gestión administrativa, hasta el punto de integrar nuevas funcionalidades para cubrir otras áreas de gestión dentro de la empresa, como ingeniería, recursos humanos, gestión de proyectos, logística, etc. A inicios de esta década se crea el concepto de ERP II; en este caso se trata de la extensión de un ERP a entidades externas de la empresa como proveedores y clientes. Tecnológicamente un ERP de última generación funciona bajo la plataforma de internet, navegadores y protocolos de comunicación, lo que los hace muy fáciles de instalar y con costos significativamente reducidos. (Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresa (AECA), 2007)

### 2.3.4 Odoo ERP

Desarrollado en el marco de openobject, es un software de código abierto integrado con ERP manufacturado por OpenERP S.A y multiplataforma (Linux, Windows, Mac-OS), el cual provee una suite completa de aplicaciones de negocio de manera modular, los cuales incluyen los siguientes módulos estándares: gestión de ventas, gestión de compras, CRM, gestión de proyectos, sistema de gestión de almacenes, fabricación, contabilidad, punto de venta, gestión de activos, gestión de recursos humanos (Hossain, 2002); basado en un sistema de gestión de bases de datos relacional orientado a objetos y libre, publicado bajo la licencia PostgreSQL (PostgreSQL) y desarrollado en un lenguaje de scripting independiente de plataforma y orientado a objetos, como es Python (Chazallet, 2016).

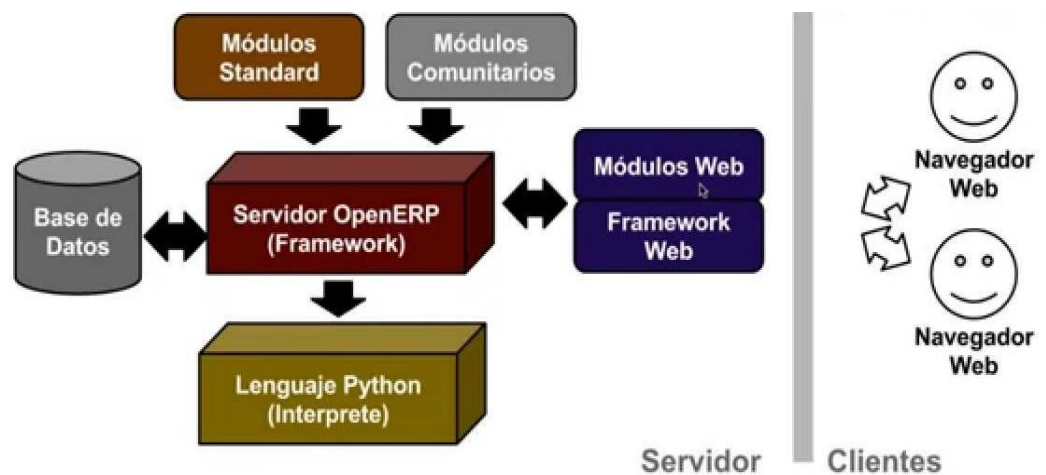


Fig. 17: Sistema de información

Fuente: Empresa CubicERP

## Ventajas de Odoo ERP

Odoo tiene las siguientes características (Hernández, 2018)  
(Hernández, 2018):

- ✓ Permite instalarse en la nube.
- ✓ Diseñado en código abierto.
- ✓ Fácil de parametrizar.
- ✓ Ocupa pocos recursos.
- ✓ Se puede ejecutar en cualquier plataforma (celular, tablet y computadora)
- ✓ Inexistencia de pagos de licencias
- ✓ Integración con otros sistemas.

## Empresas que usan Odoo ERP

Son muchas las empresas que hacen uso de Odoo ERP, tanto a nivel mundial como en el Perú.

### A nivel Mundial



Fig. 18: Empresas que usan Odoo ERP a nivel Mundial

Fuente: Odoo

## A nivel Nacional



Fig. 19: Empresas que usan odoo

Fuente: WEB

Libre como en "libertad", no es libre como en "servicios gratuitos", este es el lema presentado por Fabien Pinckaers '(CEO, Odoo SA), mientras que la adopción del nuevo modelo de negocio para el ERP de código abierto, Odoo. Gracias a un pensamiento visionario, sin ella, la idea de un ERP de código abierto que cambia el juego no se habría convertido en una realidad. La libertad de ver, la libertad a cambio, la libertad de uso, todo basado en las necesidades del usuario.

Esa es la libertad que ofrece Odoo. Puede adquirir, adaptar y utilizar una solución ERP excelente de forma gratuita. Incluso una persona no técnica normal puede llevar a cabo este tipo de operaciones. Pero necesitamos un punto de partida, por dónde empezar y cómo configurarlo, cómo personalizar hasta su requerimiento etc. deben ser contestadas por primera vez.

Básicamente, hay dos versiones de Odoo ERP disponibles a la versión enterprise y la versión comunitaria. Mientras que la versión

de la comunidad ofrece casi todas las características necesarias, más adelante puede proporcionar opciones más avanzadas. Usted puede adquirir una solución ERP Odoo través de cualquiera de las siguientes maneras.

- ❖ **Versión en línea** - En este caso se obtiene acceso en línea a la versión Odoo ERP Enterprise. Y todos sus datos y la gestión se realice en línea. Aquí Odoo como empresa le ofrece directamente todos los servicios necesarios.
  
- ❖ **Descarga directa** - Puede descargar, personalizar y empezar a utilizar la versión Comunitaria de Odoo por su cuenta. Y se puede acceder a los servicios y otra ayuda de portales de la comunidad. Usted puede obtener la ayuda de un socio de servicio si es necesario.
  
- ❖ **Via Service Partner (versión de la empresa o comunitario)** - se puede buscar la ayuda de un socio de servicio autorizado para implementar y personalizar Odoo para usted. Sin embargo, el socio de servicios puede cobrarle según el servicio. Usted puede elegir entre Enterprise o versión de la comunidad depende de su necesidad.

### 2.3.5 Python

Lenguaje de programación eficaz y fácil de aprender, enfocado a la programación orientada a objetos, siendo ideal para scripting y desarrollo veloz de aplicaciones para diversas áreas empresariales y sobre la mayoría de plataformas digitales. Por otro lado, ofrece una estructura y soporte para programas grandes necesarios para la actualidad para la mayoría de las empresas, finalmente ese

lenguaje de programación permite separar al programa en módulos que pueden reusarse en otros programas basados en este mismo lenguaje, permitiendo escribir programas compactos y flexibles (Rossum, 2017).

### **Características de Python:**

Python tiene las siguientes características (Universidad Nacional de la Plata, 2016):

- ✓ Fácil de utilizar.
- ✓ Lenguaje completo (no solo scripts).
- ✓ Variedad de estructuras de datos dentro del propio lenguaje.
- ✓ Variedad de bibliotecas (librerías).
- ✓ Reconoce programación modular, orientada a objetos y lenguaje imperativo.
- ✓ Lenguaje interpretado.
- ✓ Fácil extensión por modulación.
- ✓ Expresivo ocupando poco espacio.

### **2.3.6 PostgreSQL**

Servidor de base de datos libre orientado a objeto relacional, por que incluye características de la orientación a objetos, como la herencia, tipo de dato, funciones, restricciones, disparadores, reglas e integridad transaccional y de característica libre por la licencia BSD (Berkeley Software Distribution), por lo cual es manejada por una comunidad de desarrolladores y organizaciones comerciales las cuales trabajan desarrollándola, denominada PGDG (PostgreSQL Global Development Group).

#### **Lo mejor de PostgreSQL**

PostgreSQL sobresale por (Ibarra, y otros, 2008):



- ✓ Gran estabilidad (triple de carga que MySQL)
- ✓ Funcionamiento eficaz (uso rollback's, sub consultas y transacciones).
- ✓ Comprobación de integridad referencial.

### **2.3.7 Open Source**

De código abierto, como su nombre indica, es una plataforma abierta en el campo de la tecnología de software. De acuerdo con una definición ampliamente aceptada, el software de código abierto significa un software de computadora con su código fuente disponible con una licencia en la que el titular de los derechos de autor proporciona el derecho a estudiar, cambiar y distribuir el software a cualquier persona y para cualquier propósito. (Wikipedia, 2019)

### **2.3.8 Proceso de ventas**

La gestión de las ventas es una de las claves para establecer competitividad en un determinado mercado, los elementos que la componen: plan de ventas, técnicas de ventas, presupuesto de ventas, procesos, fuerza de ventas, fijación y control de objetivos, políticas retributivas, etc. (Saavedra, 2006)

Además, involucra diferentes procesos como: procesos desarrollo de los productos, elaboración de los precios, servicio al cliente, marketing, planificación y evaluación de resultados, manejando 4 pasos recomendados (Telefonica, 2015)

- ✓ Control del proceso de ventas.
- ✓ Planificación de ventas.
- ✓ Contratación de talentos.
- ✓ Capacitación del equipo.

### 2.3.9 Metodología IPEE

Es una metodología para la implementación de un ERP para la gestión del proceso de ventas, cuyas etapas son: inicio: análisis de requisitos y estudio y mejora del proceso; planificación: constitución del equipo del proyecto y planificación del proyecto, ejecución: capacitación al personal y configuración e instalación del sistema ERP y evaluación (Malpica, 2015) como se observa en la figura. (Malpica Rodríguez, 2015)

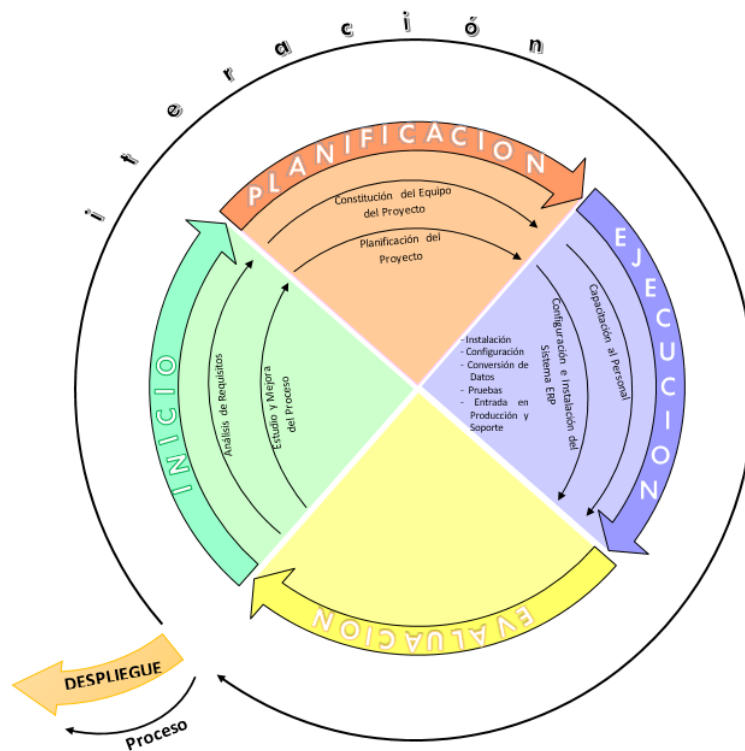


Fig. 20: Metodología IPEE para la implementación de un sistema de recursos empresariales

Fuente: (Malpica Rodríguez, 2015)

#### 1. Inicio

Establece los elementos necesarios para el lanzamiento del proyecto (alineamiento de objetivos, alcance, expectativas y una planeación inicial).

### **A. Análisis de requisitos**

Relevamiento de los requisitos del cliente respecto de sus procesos de negocio.

### **B. Estudio y mejora del proceso**

El equipo de implementación necesita comprender los procesos de la organización (en una primera iteración el proceso de ventas), analizarla y determinar si los requisitos de la organización pueden ser satisfechos.

## **2. Planificación**

Se asignan roles y responsabilidades, se revisan las mejores prácticas y se define el programa final de implementación.

### **A. Constitución del equipo del proyecto**

La constitución del equipo de proyecto tiene sus propias características derivadas de la previsible escasez o carencia de recursos de tipo técnico por lo que se recomienda trabajar con un equipo de implementación con experiencia y dedicado a trabajar con el personal de la empresa en donde se implementa la solución ERP.

En esta fase se integra al equipo de implementación personal de la empresa, se recomienda el gerente de la empresa y un usuario que conoce del proceso a implementar.

### **B. Planificación del proyecto**

Se establece un cronograma del proyecto para el control de las actividades, avance del proyecto y aplicación de medidas correctivas en caso fuere necesario.

### **3. Ejecución**

Las dos tareas propuestas se realizan de manera paralela puesto que los procesos a implementar no deben de ser grandes.

#### **A. Capacitación al personal**

Entrenar a los operadores del sistema ERP para la realización de sus tareas diarias en el nuevo sistema. El entrenamiento de los usuarios se realiza de manera paralela a la configuración e instalación del sistema con datos de prueba inicialmente y posteriormente interactuando con datos reales. En una primera etapa cada usuario se entrena en las funcionalidades que tendrá que interactuar.

El entrenamiento incluye, entre otros aspectos específicos, los siguientes temas:

- ✓ Entrada y salida del sistema.
- ✓ Conocer el entorno de trabajo y las funciones básicas del sistema.
- ✓ Navegar entre las diferentes opciones y conocer la utilidad de las que tiene acceso.
- ✓ Pruebas de transacciones en el sistema de las funcionalidades específicas.

#### **B. Configuración e instalación del sistema ERP**

Se busca una implementación con muy pocas modificaciones a los procesos estándar, cuya validez está garantizada, renunciando a grandes esfuerzos en la personalización del sistema.

##### **✓ Instalación**

Una vez verificado los requisitos mínimos de hardware se procede a la instalación del sistema ERP, teniendo en

cuenta los requisitos del sistema, es decir activando solamente aquellas funcionalidades que sean necesarias, permitiendo de esta manera presentar un sistema sencillo.

✓ **Configuración**

Incluye la configuración del sistema, así como las modificaciones requeridas para ajustar la solución a los requisitos del cliente descubiertos en el análisis de requisitos.

✓ **Conversión de datos**

En caso de que sea necesario se pueden migrar los datos de un sistema existente a la solución ERP, siempre y cuando se presten las facilidades técnicas.

✓ **Pruebas**

Se realizan las pruebas en un entorno operativo similar al de puesta en marcha. Se apunta a obtener satisfacción final respecto a las adaptaciones realizadas y las decisiones tomadas a nivel de prototipo.

✓ **Entrada en producción y soporte**

Se migra del ambiente de pruebas a producción. Un grupo dentro de la organización debe de ser preparado para atender problemas de los usuarios finales y brindar soporte.

#### **4. Evaluación**

Se evalúa si lo que se ha realizado funciona correctamente, de lo contrario, hay que volver a iniciar la iteración de la metodología has

cubrir con los requisitos del usuario. En caso de tener una evaluación satisfactoria se puede iniciar una nueva iteración para implementar un nuevo módulo del sistema ERP.

## **2.4 HIPOTESIS**

### **2.4.1 Hipótesis general**

El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales mejora el proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

### **2.4.2 Hipótesis específicas**

- HE1.** El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales reduce el tiempo en el cierre de caja del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.
- HE2.** El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales influye positivamente en las ventas por pedido del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.
- HE3.** El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales reduce el tiempo en la atención al cliente del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.
- HE4.** El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales reduce el tiempo en la venta directa del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.
- HE5.** El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales reduce el tiempo en generar el comprobante de pago del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

## 2.5 VARIABLES

### 2.5.1 Definición conceptual de las variables

#### 2.5.1.1 Variable Independiente (X)

**SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES;** Es un sistema de información que integra procesos de negocio, con el objetivo de crear valor y reducir los costos, haciendo que la información correcta esté disponible para las personas adecuadas y en el momento adecuado para ayudarles a la toma de decisiones en la gestión de los recursos de manera productiva y proactiva (McGaughey, y otros, 2009)(McGaughey, y otros, 2009).

#### 2.5.1.2 Variable Dependiente (Y)

**PROCESO DE VENTAS;** La gestión de las ventas es una de las claves para establecer competitividad en un determinado mercado, los elementos que la componen: plan de ventas, técnicas de ventas, presupuesto de ventas, procesos, fuerza de ventas, fijación y control de objetivos, políticas retributivas, etc. (Saavedra, 2006)

Además, involucra diferentes procesos como: procesos desarrollo de los productos, elaboración de los precios, servicio al cliente, marketing, planificación y evaluación de resultados, manejando 4 pasos recomendados (Telefonica, 2015)

## 2.5.2 Definición operacional de la variable

VARIABLE	DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL
<b>Variable independiente (X)</b>  Sistema de planificación de recursos empresariales	<b>Funcionalidad.</b>	Porcentaje de encuesta para medir la adaptabilidad, exactitud, interoperabilidad, cumplimiento y seguridad.
	<b>Usabilidad.</b>	Porcentaje de encuesta para medir la Usabilidad del sistema.
	<b>Facilidad</b>	Porcentaje de encuesta para medir la Facilidad del uso del sistema.
	<b>Entendibilidad</b>	Porcentaje de encuesta para medir la Entendibilidad del uso del sistema.
<b>Variable dependiente (Y)</b>  Proceso de ventas	<b>Cierre De Caja</b>	Tiempo en ejecutar el cierre de caja.
	<b>Ventas Por Pedido</b>	Tiempo en ejecutar una venta por pedido.
	<b>Atención Al Cliente</b>	Tiempo en la atención presencial al cliente.
	<b>Venta Directa</b>	Tiempo en una venta directa.
	<b>Generar Comprobante</b>	Tiempo en elaborar el comprobante de pago.

Tabla 8: Definición operacional de la variable

Fuente: Elaboración propia



### 2.5.3 Operacionalización de la variable

VARIABLE	DIMENSIONES	Indicadores	Escala Valorativa	Instrumento
<b>Variable independiente (X)</b>  Sistema de planificación de recursos empresariales	<b>Funcionalidad.</b>	Porcentaje de encuesta para medir la adaptabilidad, exactitud, interoperabilidad, cumplimiento y seguridad.	0% a 100%	Ficha de Encuesta
	<b>Usabilidad.</b>	Porcentaje de encuesta para medir la Usabilidad del sistema.	0% a 100%	Ficha de Encuesta
		Porcentaje de encuesta para medir la Facilidad del uso del sistema.		
		Porcentaje de encuesta para medir la Entendibilidad del uso del sistema.		
<b>Variable dependiente (Y)</b>  Proceso de ventas	<b>Cierre De Caja</b>	Porcentaje de tiempo en ejecutar la actividad.	0% a 100%	Observación Ficha de cotejo
	<b>Ventas Por Pedido</b>	Tiempo en ejecutar la actividad.	0% a 100%	Observación Ficha de cotejo
	<b>Atención Al Cliente</b>	Tiempo en ejecutar la actividad.	0% a 100%	Observación Ficha de cotejo
	<b>Venta Directa</b>	Tiempo en ejecutar la actividad.	0% a 100%	Observación Ficha de cotejo
	<b>Generar Comprobante</b>	Tiempo en ejecutar la actividad.	0% a 100%	Observación Ficha de cotejo

Tabla 9: Operacionalización de la variable

Fuente: Elaboración propia

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Método de Investigación**

Se empleó el como método general el científico (el método inductivo y el método hipotético - deductivo), porque nos ayudó a observar, hipotetizar, predecir, verificar y explicar la relación entre el sistema de planificación de recursos empresariales y el proceso de ventas, empleando las teorías definidas por Hernández, Fernández y Baptista (2014)

#### **3.2 Tipo de Investigación**

Se usó el tipo de investigación aplicada con enfoque cuantitativo porque permite resolver problemas prácticos, del cual Carrasco (2009), indica que: “las investigaciones de tipo aplicada tienen como propósitos inmediatos definidos, que se investiga para poder actuar, realizar modificaciones producir cambios en un determinado sector de la realidad. A fin de poder realizar investigaciones aplicadas es muy importante contar con el aporte de las teorías científicas”

### 3.3 Nivel de Investigación

El nivel de investigación usado fue explicativo porque permite revelar el porqué de los hechos. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), define que las investigaciones de nivel explicativo pretenden establecer las causas de los sucesos o fenómenos que se estudian.

### 3.4 Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación empleado fue el Pre Experimental y de corte longitudinal con prueba en un solo grupo. Según Hernandez, Fernández y Baptista (2014), define al respecto que: “el diseño pre experimental como un tipo de diseño de investigación que administra estímulos o tratamientos y/o intervenciones que tienen un grado de control mínimo”

$G$                        $O_1$                        $X$                        $O_2$

### 3.5 Población y muestra

#### POBLACIÓN

La población objetivo estuvo conformada por todos los subprocesos del proceso de ventas generados entre los meses de enero a julio de los años 2018 y 2019. Según Hernández (2010), define: “La población, está referido al grupo donde se pretende desarrollar el estudio de investigación”. (p. 205).

#### MUESTRA

Para definir la muestra se ha utilizado el método no probabilístico, la muestra es universal que constó de 1516 subprocesos.

### **3.6 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

Para recopilar información se utilizarán las siguientes técnicas:

#### **Ficha de cotejo**

Se elabora una ficha de cotejo para la recolección de datos, referido a los indicadores de la dimensión de resultados, con la finalidad de analizar el nivel logrado en cada uno, mediante el análisis de documentos emitidos por la empresa, todo esto medido bajo una escala cuantitativa para su mejor entendimiento.

#### **Ficha de observación**

Se elabora fichas de observación para la recolección de datos en la ejecución de los procesos de negocio realizados en el área de ventas; además, se evalúa y se registra el tiempo (en segundos) que utiliza el empleado al ejecutar las actividades durante el desarrollo del proceso.

#### **Ficha de encuesta**

Se elaboró una encuesta con el fin de obtener información adecuada en cuanto a la usabilidad, facilidad, Entendibilidad y funcionalidad del sistema por parte de los empleados durante el desarrollo de sus actividades del proceso del área de ventas; asimismo, se adquiere información de la conformidad ante el sistema, tanto en presentación y funcionalidad. Además, se tiene en cuenta que las preguntas de la encuesta son referentes a las características técnicas y progreso con el sistema Odoo ERP V12.

### **3.7 Procesamiento de la información**

Se elaboró una base de datos con la información del pre-test, así como con la información del post-test en la cual se codificó y sistematizó la información, las fichas de cotejo se encuentran en los anexos 1, 2, 3, 4 y 5.

El procesamiento de los datos se realizó haciendo uso de Microsoft Excel 2016, así mismo se depuro la información de la ficha de cotejo a una hoja de cálculo, para luego procesar la información en tablas y figuras estadísticas, con sus respectivas interpretaciones de datos.

Para la contrastación de la hipótesis se utilizó el software SPSS 25.0 ya que es una herramienta de cálculo estadístico muy usado en las ciencias sociales y aplicadas.

### **3.8 Técnicas y análisis de datos**

Para la presentación de los resultados se elaboró tablas de base de datos donde se ingresaron las respuestas dadas por los participantes ante el cuestionario previamente validado por juicio de expertos.

La contrastación de hipótesis donde partió de tablas de datos buscando rechazar la hipótesis nula o de independencia de variables. Siendo variables cuantitativas las que se efectuaron comparaciones del rango medio de las muestras relacionadas, siendo una prueba no paramétrica se empleó la prueba de T de student para muestras relacionadas, cuyo detalle se presenta en el siguiente capítulo donde se encuentran los Resultados.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

En el presente informe se utilizó el Sistema ERP OpenSource Odoó versión 12 de la edición comunitaria, esto para la mejora del proceso de ventas en la empresa AAConsulting D&D SAC, se llevó a cabo la aplicación de la ficha de observación a cada subproceso del proceso de ventas y también las tres encuestas. La ficha de observación indica la estimación de tiempo que lleva ejecutarse un subproceso del proceso de ventas, asimismo las encuestas responden a indicadores de funcionalidad y usabilidad, siendo ésta última dividida en facilidad y entendibilidad del ERP Odoó.

A continuación, se presentan los resultados de la investigación en base a la información recogida mediante las técnicas e instrumentos de recolección de datos.

A continuación se describe los resultados obtenidos de la implementación del sistema ERP open source Odoó el cual fue elegido con la información proporcionada por Capterra, Inc. que es un proveedor de mercado en línea que sirve como intermediario entre compradores y vendedores dentro de la industria del software.

Top de los 10 mejores ERP's 2018, (Capterra. 2018 y 2019)

- Los 10 sistemas de planificación empresarial (ERP) más utilizados en el mundo en 2018 según *Capterra*
- ERP Odoo® se sitúa en tiempo récord en el primer puesto de las aplicaciones empresariales (ERP) más TOP.
- Actualmente, más de 4.000.000 de usuarios apuestan por ERP Odoo.

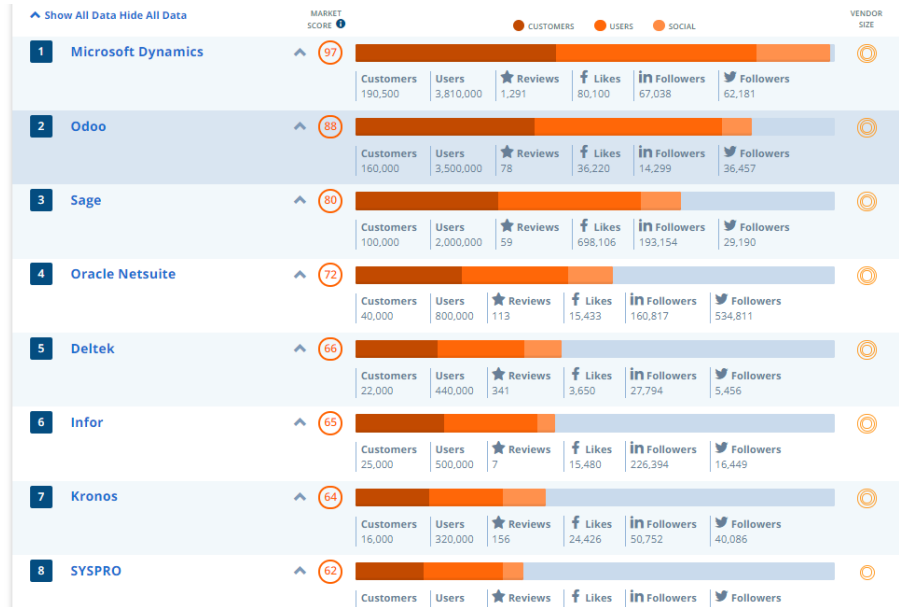


Fig. 21: Ranking mundial del uso de ERP's 2018

Fuente: Capterra

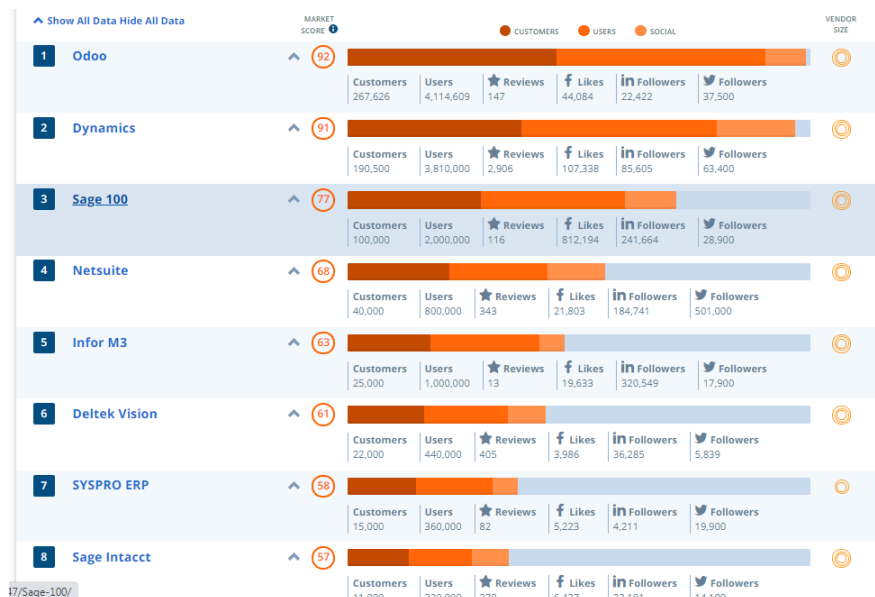


Fig. 22: Ranking mundial del uso de ERP's 2019

Fuente: Capterra

## **4.1 Descripción de resultados**

### **4.1.1 Del sistema ERP Odoov versión 12**

Para la evaluación del sistema ERP Odoov versión 12 para el proceso de ventas, se realizó aplicando dos factores de la calidad ISO 9126, ya que en el presente informe se muestran los resultados de implementar el sistema ya existente. Este estándar identifica seis atributos clave de la calidad: Funcionalidad, Confiabilidad, Usabilidad, Eficiencia, Facilidad de recibir mantenimiento y Portabilidad.

Se usaron solo los factores de Funcionalidad y Usabilidad, siendo ésta última dividida en facilidad y Entendibilidad.

#### **4.1.1.1 Dimensión Funcionalidad**

El grado en el que el software satisface las necesidades planteadas, refiérase esto al manejo del sistema, uso de plantillas y llenado correcto de datos.

En la dimensión de usabilidad, se obtuvo un resultado global de 4.02 sobre un máximo de 5 puntos. Asimismo, todos los ítems evaluados presentan una calificación positiva. La característica mejor valuada fueron los ítems N° 7, 10, 11 y 15 con un puntaje de 4.67, mientras que las características peor valuada fue el ítem N° 2 con puntuación de 3.0 que a pesar de ser la peor calificada siguen siendo positiva.



Item	Funcionalidad del sistema ERP Odoo	Usuarios			Media
		E3	E2	E1	
1	Registrar, buscar, eliminar y actualizar clientes.	5	4	3	4.00
2	Comprobante de pago automático desde pedido.	3	3	3	3.00
3	Gestión lista de precio y condiciones de pago.	4	4	4	4.00
4	Gestión de oportunidades, presupuestos, órdenes y entregas.	4	4	5	4.33
5	Registrar, buscar, eliminar y actualizar cotizaciones de venta.	4	3	3	3.33
6	Reporte de ventas por día o por mes.	3	5	5	4.33
7	Informes sobre el estado de entregas de los productos.	5	5	4	4.67
8	Registrar, buscar y anular comprobante de venta.	5	4	4	4.33
9	Buscar facturas de compras y ventas.	5	3	4	4.00
10	Punto de venta, combos, tarifas, informe de ventas	5	4	5	4.67
11	Arqueo de caja en punto de venta	4	5	5	4.67
12	Informes de estados financieros	5	3	3	3.67
13	Extractos bancarios	4	3	4	3.67
14	Buscar cuentas pendientes de cobro y cuentas pendientes de pago.	3	5	3	3.67
15	Registrar, eliminar y actualizar Proveedores.	5	5	4	4.67
16	Registrar, buscar, eliminar y actualizar cotizaciones de compra.	4	3	4	3.67
17	Buscar órdenes de compra.	4	3	3	3.33
18	Registrar, buscar, eliminar y actualizar productos.	5	4	4	4.33
19	Reporte de stock, stocks máximos y mínimos, kit de productos, ajuste de inventario	4	3	5	4.00
<b>PROMEDIO</b>					<b>4.02</b>

Tabla 10: Encuesta de Funcionalidad del sistema ERP Odoo  
Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.1.2 Dimensión Usabilidad

Luego de realizar las pruebas e interactuar con el sistema ERP Odoo versión 12 e ingresando datos en las funcionalidades, los participantes respondieron el cuestionario USE. Se obtuvo los siguientes resultados

correspondientes a las 3 indicadores evaluadas mediante el cuestionario USE que consta en una escala Likert de 5 puntos, desde muy alto con la máxima puntuación, a muy bajo como la mínima puntuación, donde según la escala de Likert el valor neutral es 3 y todo valor mayor a 3 es positivo.

#### 4.1.1.2.1 Indicador Usabilidad

En el indicador de usabilidad, se obtuvo un resultado global de 4.04 sobre un máximo de 5 puntos. Asimismo, todos los ítems evaluados presentan una calificación positiva. La característica mejor valuada fue el ítem N° 6 con un puntaje de 5, mientras que las características peor valuadas fueron los ítems 1 y 7 con puntuación de 3.33 que a pesar de ser las peor calificadas siguen siendo positivas.

Item	Usabilidad del sistema ERP Odoo	Usuarios			Media
		E3	E2	E1	
1	Me ayuda a ser más eficaz.	3	4	3	3.33
2	Me ayuda a ser más productivo.	3	5	4	4.00
3	Es útil.	3	5	5	4.33
4	Me da un mayor control sobre las actividades que realizó.	5	4	5	4.67
5	Hace que las cosas que quiero lograr sean más fácil de hacer.	3	5	3	3.67
6	Me ahorra tiempo cuando lo uso.	5	5	5	5.00
7	Cumple con mis necesidades.	4	3	3	3.33
8	Hace todo lo que espero que haga.	4	3	5	4.00
<b>PROMEDIO</b>					<b>4.04</b>

Tabla 11: Encuesta de Usabilidad del sistema ERP Odoo  
Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.1.2.2 Indicador Facilidad

Con esta encuesta se logró obtener información para calcular: cuan fácil es aprender las funcionalidades de Odoo para realizar una tarea en uso.

En el indicador de facilidad, se obtuvo un resultado global de 4.42 sobre un máximo de 5 puntos. Asimismo, todos los ítems evaluados presentan una calificación positiva. La característica mejor valuada fue el ítem N°4 con un puntaje de 4.67, mientras que los demás ítems obtuvieron puntuación de 4.33.

Item	Facilidad de aprendizaje del sistema ERP Odoo	Usuarios			Media
		E3	E2	E1	
1	He aprendido a utilizarlo rápidamente.	5	3	5	4.33
2	Recuerdo fácilmente cómo usarlo.	5	3	5	4.33
3	Es fácil aprender a usarlo.	4	5	4	4.33
4	Rápidamente me volví experto en él.	5	5	4	4.67
<b>PROMEDIO</b>					<b>4.42</b>

Tabla 12: Encuesta de Facilidad del sistema ERP Odoo

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.1.2.3 Indicador Entendibilidad

Con relación a las funciones entendidas con claridad en el uso de las funciones del sistema ERP Odoo, podemos decir que luego de la capacitación al personal sobre la utilización de Odoo, han entendido con claridad su funcionamiento en cuanto a la utilización de éste en cada proceso, ya que se observa un mayor porcentaje de entendimiento según la evaluación realizada.

En el indicador de Entendibilidad, se obtuvo un resultado global de 3.88 sobre un máximo de 5 puntos. Asimismo, todos los ítems evaluados presentan una calificación positiva. La característica

mejor valuada fue el ítem N°4 con un puntaje de 4.67, mientras que las peores valuadas fueron los ítems 6 y 7 que obtuvieron puntuación de 3.

Item	Entendibilidad del sistema ERP Odoo	Usuarios			Media
		E3	E2	E1	
1	Es fácil de usar.	4	5	3	4.00
2	Es simple de usar	4	4	4	4.00
3	Es amigable con el usuario.	4	4	4	4.00
4	Requiere el menor número de pasos para lograr lo que quiero hacer.	5	5	4	4.67
5	Es flexible.	4	5	3	4.00
6	No necesito esforzarme para usarlo.	3	3	3	3.00
7	Puedo usarlo sin instrucciones escritas.	3	3	3	3.00
8	No noto ninguna inconsistencia cuando lo uso.	5	4	3	4.00
9	Tanto a los usuarios ocasionales como a los regulares les gustaría usarlo.	5	4	4	4.33
10	Puedo corregir los errores rápida y fácilmente.	4	4	4	4.00
11	Puedo usarlo con éxito cada vez.	4	3	4	3.67
<b>PROMEDIO</b>					<b>3.88</b>

Tabla 13: Encuesta de Entendibilidad del sistema ERP Odoo

Fuente: Elaboración propia

## 4.2 Contrastación de Hipótesis

### 4.2.1 Validez y confiabilidad del instrumento.

#### 4.2.1.1 Validez

Cada uno de los instrumentos ha sido validado por profesionales en Ingeniería de Sistemas, confirmando que éstos permiten recolectar información pertinente para el indicador correspondiente durante las pruebas de pre-test y post-test para asegurar la calidad de los datos

obtenidos. Dichos documentos se encuentran en los Anexos 01, 02, 03, 04 y 05.

#### **4.2.1.2 Confiabilidad**

Para medir la confiabilidad de cada instrumento se utilizó el modelo de coeficiente de alpha de Cronbach teniendo en cuenta los promedios de las correlaciones de los ítems evaluados, y así poder evaluar cuan fiable serán las pruebas y la recolección de datos a través de los instrumentos utilizados (García Bellido, y otros, 2010).

Para evaluar los coeficientes del alpha de Cronbach se tiene en cuenta a los criterios de George y Mallery, los cuales indican que un instrumento es válido cuando su índice de confiabilidad es mayor a 0.7 (Válidez y confiabilidad del cuestionario Florida versión en español, 2018), siendo necesario como mínimo un número de cinco muestras de recolección de datos para las fichas de cotejo y fichas de observación, las cuales son aplicadas al mismo tiempo; en caso de las encuestas se tomó en cuenta diez aplicaciones de forma aleatoria y en diferentes momentos.

#### **Selección de prueba estadística**

Para realizar la prueba estadística se selecciona la distribución de probabilidad t - Student, para el manejo de datos pareados o muestras relacionadas, para la comparación de los datos obtenidos en el pre-test y post-test de los tiempos de ejecución de cada una de las actividades de los procesos del área de ventas y que se registra en la ficha de observación.

La prueba estadística con distribución de probabilidad t-Student, basada en una distribución o población normal, admite cotejar las muestras con tamaño de  $N < 30$ , siendo de este modo un método adecuado para estudiar las diferencias de dos muestras

independientes y pequeñas que tengan una distribución normal. (t-Student. Usos y abusos, 2015)

Con este método se realiza la comparación de media y desviación estándar de los datos recolectados, y así establecer entre estos parámetros si las diferencias son estadísticamente significativas o son diferencias aleatorias, para lo cual se usa la siguiente fórmula para muestras relacionales.

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma d}{\sqrt{N}}}$$

**Dónde:**

- ✓ **t:** Valor estadístico del procedimiento.
- ✓  **$\bar{d}$ :** Valor promedio o media aritmética de las diferencias entre los momentos antes y después.
- ✓  **$\sigma d$ :** Desviación estándar de las diferencias entre los momentos antes y después.
- ✓ **N:** Tamaño de la muestra.

La media aritmética de las diferencias se obtiene con la siguiente formula:

$$\bar{d} = \frac{\Sigma d}{N}$$

La desviación estándar de las diferencias se obtiene con la siguiente formula:

$$\sigma d = \sqrt{\frac{\Sigma (d - \bar{d})^2}{N - 1}}$$

Sobre la decisión que se toma de acuerdo a los resultados obtenidos en cada uno de los indicadores de la variable dependiente, se determina una Hipótesis Nula ( $H_0$ ) y una Hipostasis Alternativa ( $H_a$ ), las cuales se validaran según el indicador que se obtenga y de la forma:

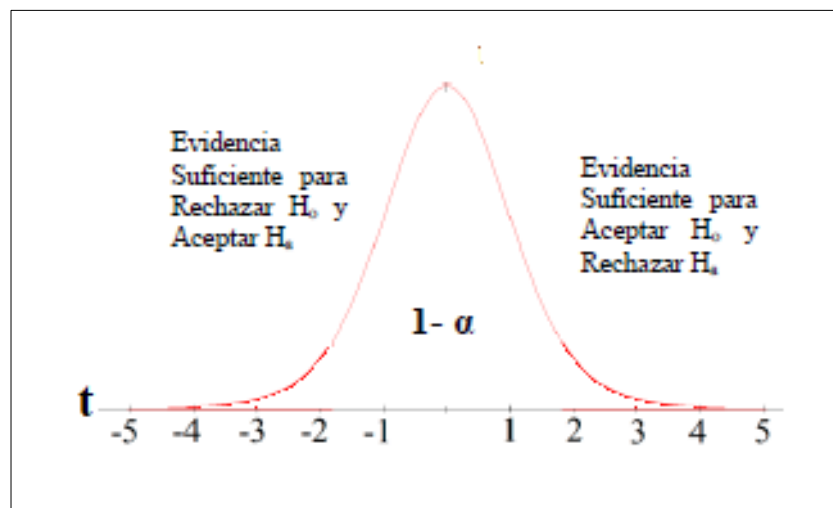
**$H_0$ :** El indicador es mayor o igual que el indicador de la solución propuesta.

$$H_0 = (\text{Indicador})_a - (\text{Indicador})_d \geq 0$$

**$H_a$ :** El indicador es actualmente menor que el indicador de la solución propuesta.

$$H_a = (\text{Indicador})_a - (\text{Indicador})_d < 0$$

Asimismo, después de obtener los resultados se realiza el análisis de la gráfica correspondiente con la ubicación de los valores estadísticos obtenidos.



Contraste unilateral, cola a la izquierda o derecha de distribución t-Student

## 4.2.2 Prueba de hipótesis.

### 4.2.2.1 Hipótesis General:

El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales mejora el proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

#### 1. Redactar las Hipótesis $H_0$ y $H_1$

Donde  $H_0$  es la Hipótesis Nula y  $H_1$  es la Hipótesis Alternativa.

$H_0$  = El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales NO mejora el proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

$H_1$  = El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales SI mejora el proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

#### 2. Definir Alfa $\alpha$

Alfa = 0.05 = 5%

#### 3. Calcular el P-Valor

##### NORMALIDAD

- Kolmogorov-Smirnov muestras grandes (>30 individuos)
- Shápiro Wilk muestras pequeñas (<30 individuos).

##### Criterio para determinar Normalidad:

P-valor  $\Rightarrow \alpha$ ,

**Aceptar  $H_0$**  = Los datos provienen de una distribución normal.

P-valor  $< \alpha$ ,

**Aceptar  $H_1$**  = Los datos NO provienen de una distribución normal.



Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
ANTES PROCESO DE VENTAS	0,193	7	0,200*	0,919	7	0,462
DESPUES PROCESO DE VENTAS	0,228	7	0,200*	0,934	7	0,581

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

NORMALIDAD		
P-Valor (inicial) = 0,462	<	$\alpha = 0.05$
P-Valor (final) = 0,581	<	$\alpha = 0.05$
Interpretación: <b>Los datos del pre test (inicial) y post test (final) provienen de una distribución normal</b>		

#### 4. Elección de la Prueba

Tal como se muestra en el siguiente cuadro:

VARIABLE ALEATORIA		PRUEBAS NO PARAMETRICAS			PRUEBAS PARAMETRICAS
		NOMINAL DICOTOMICA	NOMINAL POLITÓMICA	ORDINAL	NUMÉRICA
VARIABLE FIJA					
Estudio Transversal Muestras Independientes	Un grupo	X <sup>2</sup> Bondad de Ajuste Binomial	X <sup>2</sup> Bondad de Ajuste	X <sup>2</sup> Bondad de Ajuste	T de Student para una muestra
	Dos grupos	X <sup>2</sup> de Homogeneidad Corrección de Yates. Test exacto de Fisher	X <sup>2</sup> de Homogeneidad	U Mann-Withney	T de Student para muestras independientes
	Más de dos grupos	X <sup>2</sup> de Homogeneidad	Análisis de correspondencias	H Kruskal-Wallis	ANOVA con un factor INTERsujetos
Estudio Longitudinal Muestras Relacionadas	Dos medidas	McNemar	McNemar-Bowker	Wilcoxon	T de Student para muestras relacionadas
	Mas de dos medidas	Q de Cochran	Q de Cochran	Friedman	ANOVA para medidas repetidas

- Estudio Longitudinal (Muestras Relacionadas)
- Variable Aleatoria (Dos medidas)
- Pruebas Paramétricas (Numérica)
- Prueba T de Student para muestras relacionadas

## 5. Calcular Prueba T de Student

Decisión Estadística

### Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	ANTES PROCESO DE VENTAS	1555,0577	7	4,80903	1,81764
	DESPUES PROCESO DE VENTAS	667,7414	7	5,27941	1,99543

### Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas			95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Inferior	Superior				
Par 1	ANTES PROCESO DE VENTAS - DESPUES PROCESO DE VENTAS	887,31629	6,67580	2,52321	881,14220	893,49037	351,661	6	0,000

<b>P-Valor = 0,000</b>	<b>&lt;</b>	<b><math>\alpha = 0.05</math></b>
<p>Interpretación:</p> <p><b>Hay una diferencia significativa en las medidas del <u>proceso de ventas</u> del inicio (antes) y final (después) de la implementación del <u>Sistema de Planificación de Recursos Empresariales</u>.</b></p> <p><b>Por lo cual se concluye que la implementación del sistema SI MEJORA el proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.</b></p>		

**De hecho, Sistema de Planificación de Recursos Empresariales en promedio de su media, bajaron el tiempo en el proceso de ventas de 1555,0577a 667,7414**

**EL CRITERIO PARA DECIDIR ES:**

Si la probabilidad obtenida:

P-valor  $\leq \alpha$ , rechace  $H_0$ , (Se acepta  $H_1$ )

Si la probabilidad obtenida:

P-valor  $> \alpha$ , no rechace  $H_0$ , (Se acepta  $H_0$ ).

**ENTONCES SE ACEPTA  $H_1$ :**

$H_1$  = El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales Si mejora el proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

**4.2.2.2 Hipótesis Específica 01:**

El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales reduce el tiempo en el cierre de caja del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

**1. Redactar las Hipótesis  $H_0$  y  $H_1$**

**Donde  $H_0$**  es la Hipótesis Nula y  **$H_1$**  es la Hipótesis Alternativa.

**$H_0$**  = El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales NO reduce el tiempo en el cierre de caja del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

**$H_1$**  = El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales Si reduce el tiempo en el cierre de caja del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

**2. Definir Alfa  $\alpha$**

Alfa = 0.05 = 5%

### 3. Calcular el P-Valor

#### NORMALIDAD

- Kolmogorov-Smirnov muestras grandes (>30 individuos)
- Shápiro Wilk muestras pequeñas (<30 individuos).

#### Criterio para determinar Normalidad:

P-valor =>  $\alpha$ ,

**Aceptar Ho** = Los datos provienen de una distribución normal.

P-valor <  $\alpha$ ,

**Aceptar H1** = Los datos NO provienen de una distribución normal.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
ANTES CIERRE CAJA	0,238	7	0,200*	0,864	7	0,165
DESPUES CIERRE CAJA	0,144	7	0,200*	0,972	7	0,910

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

NORMALIDAD		
P-Valor (inicial) = 0,165	<	$\alpha = 0.05$
P-Valor (final) = 0,910	<	$\alpha = 0.05$
Interpretación: <b>Los datos del pre test (inicial) y post test (final) provienen de una distribución normal</b>		

### 4. Elección de la Prueba

Tal como se muestra en el siguiente cuadro:

		PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS			PRUEBAS PARAMÉTRICAS
VARIABLE ALEATORIA		NOMINAL DICOTÓMICA	NOMINAL POLITÓMICA	ORDINAL	NUMÉRICA
VARIABLE FIJA					
Estudio Transversal Muestras Independientes	Un grupo	X <sup>2</sup> Bondad de Ajuste Binomial	X <sup>2</sup> Bondad de Ajuste	X <sup>2</sup> Bondad de Ajuste	T de Student para una muestra
	Dos grupos	X <sup>2</sup> de Homogeneidad Corrección de Yates. Test exacto de Fisher	X <sup>2</sup> de Homogeneidad	U Mann-Withney	T de Student para muestras independientes
	Más de dos grupos	X <sup>2</sup> de Homogeneidad	Análisis de correspondencias	H Kruskal-Wallis	ANOVA con un factor INTERsujetos
Estudio Longitudinal Muestras Relacionadas	Dos medidas	McNemar	McNemar-Bowker	Wilcoxon	T de Student para muestras relacionadas
	Mas de dos medidas	Q de Cochran	Q de Cochran	Friedman	ANOVA para medidas repetidas

- Estudio Longitudinal (Muestras Relacionadas)
- Variable Aleatoria (Dos medidas)
- Pruebas Paramétricas (Numérica)
- Prueba T de Student para muestras relacionadas

## 5. Calcular Prueba T de Student

Decisión Estadística

### Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	ANTES CIERRE CAJA	713,025	7	13,24792	5,00724
	DESPUES CIERRE CAJA	275,284	7	4,91922	1,85929

### Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Medi a	Desv. Desvia ción	Desv. Error prome dio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
							Inferior	Superi or	
Pa r 1	ANTES	437,7	13,598	5,1398	425,16	450,31	85,1	6	0,000
	CIERRE	4143	71	3	472	814	67		
	CAJA -								
	DESPUES								
	CIERRE								
	CAJA								

<b>P-Valor = 0,000</b>	<b>&lt;</b>	<b><math>\alpha = 0.05</math></b>
<p>Interpretación:</p> <p><b>Hay una diferencia significativa en las medidas del <u>cierre de caja del inicio (antes) y final (después) de la implementación del <u>Sistema de Planificación de Recursos Empresariales.</u></u></b></p> <p><b>Por lo cual se concluye que la implementación del sistema SI reduce el tiempo en el <u>cierre de caja</u> en la micro y pequeña empresa.</b></p> <p><b>De hecho, <u>Sistema de Planificación de Recursos Empresariales</u> en promedio de su media, bajó el tiempo en el <u>cierre de caja</u> de 713,0257 a 275,2843</b></p>		

#### EL CRITERIO PARA DECIDIR ES:

Si la probabilidad obtenida:

$P\text{-valor} \leq \alpha$ , rechace  $H_0$ , (Se acepta  $H_1$ )

Si la probabilidad obtenida:

$P\text{-valor} > \alpha$ , no rechace  $H_0$ , (Se acepta  $H_0$ ).

#### ENTONCES SE ACEPTA $H_1$ :

$H_1 =$  El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales SI reduce el tiempo en el cierre de caja del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

#### 4.2.2.3 Hipótesis Especifica 02:

El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales influye positivamente en las ventas por pedido del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

##### 1. Redactar las Hipótesis H<sub>0</sub> y H<sub>1</sub>

Donde H<sub>0</sub> es la Hipótesis Nula y H<sub>1</sub> es la Hipótesis Alternativa.

**H<sub>0</sub> =** El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales NO influye positivamente en las ventas por pedido del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

**H<sub>1</sub> =** El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales SI influye positivamente en las ventas por pedido del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

##### 2. Definir Alfa $\alpha$

Alfa = 0.05 = 5%

##### 3. Calcular el P-Valor

###### **NORMALIDAD**

- Kolmogorov-Smirnov muestras grandes (>30 individuos)
- Shápiro Wilk muestras pequeñas (<30 individuos).

###### **Criterio para determinar Normalidad:**

P-valor  $\Rightarrow \alpha$ ,

**Aceptar H<sub>0</sub>** = Los datos provienen de una distribución normal.

P-valor  $< \alpha$ ,

**Aceptar H1** = Los datos NO provienen de una distribución normal.

	<b>Pruebas de normalidad</b>					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
ANTES VENTA POR PEDIDO	0,145	7	0,200*	0,968	7	0,887
DESPUES VENTA POR PEDIDO	0,179	7	0,200*	0,958	7	0,797

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

<b>NORMALIDAD</b>		
<b>P-Valor (inicial) = 0,887</b>	<	$\alpha = 0.05$
<b>P-Valor (final) = 0,797</b>	<	$\alpha = 0.05$
Interpretación: <b>Los datos del pre test (inicial) y post test (final) NO provienen de una distribución normal</b>		

#### 4. Elección de la Prueba

Tal como se muestra en el siguiente cuadro:



		PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS			PRUEBAS PARAMÉTRICAS
VARIABLE FIJA	VARIABLE ALEATORIA	NOMINAL DICOTÓMICA	NOMINAL POLITÓMICA	ORDINAL	NUMÉRICA
Estudio Transversal Muestras Independientes	Un grupo	$\chi^2$ Bondad de Ajuste Binomial	$\chi^2$ Bondad de Ajuste	$\chi^2$ Bondad de Ajuste	T de Student para una muestra
	Dos grupos	$\chi^2$ de Homogeneidad Corrección de Yates. Test exacto de Fisher	$\chi^2$ de Homogeneidad	U Mann-Withney	T de Student para muestras independientes
	Más de dos grupos	$\chi^2$ de Homogeneidad	Análisis de correspondencias	H Kruskal-Wallis	ANOVA con un factor INTERsujetos
Estudio Longitudinal Muestras Relacionadas	Dos medidas	McNemar	McNemar-Bowker	Wilcoxon	T de Student para muestras relacionadas
	Mas de dos medidas	Q de Cochran	Q de Cochran	Friedman	ANOVA para medidas repetidas

- Estudio Longitudinal (Muestras Relacionadas)
- Variable Aleatoria (Dos medidas)
- Pruebas Paramétricas (Numérica)
- Prueba T de Student para muestras relacionadas

## 5. Calcular Prueba T de Student

Decisión Estadística

<b>P-Valor = 0,000</b>	<b>&lt;</b>	<b><math>\alpha = 0.05</math></b>
<p>Interpretación:</p> <p><b>Hay una diferencia significativa en las medidas de <u>las ventas por pedido</u> del inicio (antes) y final (después) de la implementación del <u>Sistema de Planificación de Recursos Empresariales</u>.</b></p> <p><b>Por lo cual se concluye que la implementación del sistema SI INFLUYE positivamente en <u>las ventas por pedido</u> en la micro y pequeña empresa.</b></p> <p><b>De hecho, <u>Sistema de Planificación de Recursos Empresariales</u> en promedio de su media, bajó el tiempo en el <u>las ventas por pedido</u> de 2734,9971 a 969,8286</b></p>		

**EL CRITERIO PARA DECIDIR ES:**

Si la probabilidad obtenida:

P-valor  $\leq \alpha$ , rechace  $H_0$ , (Se acepta  $H_1$ )

Si la probabilidad obtenida:

$P\text{-valor} > \alpha$ , no rechace  $H_0$ , (Se acepta  $H_0$ ).

**ENTONCES SE ACEPTA  $H_1$ :**

$H_1 =$  El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales SI influye positivamente en las ventas por pedido del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

**4.2.2.4 Hipótesis Especifica 03:**

El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales reduce el tiempo en la atención al cliente del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

**1. Redactar las Hipótesis  $H_0$  y  $H_1$**

**Donde  $H_0$**  es la Hipótesis Nula y  **$H_1$**  es la Hipótesis Alternativa.

**$H_0 =$**  El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales NO reduce el tiempo en la atención al cliente del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

**$H_1 =$**  El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales SI reduce el tiempo en la atención al cliente del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

**2. Definir Alfa  $\alpha$**

Alfa = 0.05 = 5%

**3. Calcular el P-Valor**

**NORMALIDAD**

- Kolmogorov-Smirnov muestras grandes (>30 individuos)
- Shápiro Wilk muestras pequeñas (<30 individuos).

**Criterio para determinar Normalidad:**

P-valor =>  $\alpha$ ,

**Aceptar Ho** = Los datos provienen de una distribución normal.

P-valor <  $\alpha$ ,

**Aceptar H1** = Los datos NO provienen de una distribución normal.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
ANTES ATENCION AL CLIENTE	0,275	7	0,119	0,920	7	0,466
DESPUES ATENCION AL CLIENTE	0,148	7	9,200*	0,983	7	0,973

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

NORMALIDAD		
<b>P-Valor (inicial) = 0,466</b>	<	$\alpha = 0.05$
<b>P-Valor (final) = 0,973</b>	<	$\alpha = 0.05$
Interpretación: <b>Los datos del pre test (inicial) y post test (final) provienen de una distribución normal</b>		

#### 4. Elección de la Prueba

Tal como se muestra en el siguiente cuadro:

		PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS			PRUEBAS PARAMÉTRICAS
VARIABLE ALEATORIA		NOMINAL DICOTÓMICA	NOMINAL POLITÓMICA	ORDINAL	NUMÉRICA
VARIABLE FIJA					
Estudio Transversal Muestras Independientes	Un grupo	X <sup>2</sup> Bondad de Ajuste Binomial	X <sup>2</sup> Bondad de Ajuste	X <sup>2</sup> Bondad de Ajuste	T de Student para una muestra
	Dos grupos	X <sup>2</sup> de Homogeneidad Corrección de Yates. Test exacto de Fisher	X <sup>2</sup> de Homogeneidad	U Mann-Withney	T de Student para muestras independientes
	Más de dos grupos	X <sup>2</sup> de Homogeneidad	Análisis de correspondencias	H Kruskal-Wallis	ANOVA con un factor INTERsujetos
Estudio Longitudinal Muestras Relacionadas	Dos medidas	McNemar	McNemar-Bowker	Wilcoxon	T de Student para muestras relacionadas
	Mas de dos medidas	Q de Cochran	Q de Cochran	Friedman	ANOVA para medidas repetidas

- Estudio Longitudinal (Muestras Relacionadas)
- Variable Aleatoria (Dos medidas)
- Pruebas Paramétricas (Numérica)
- Prueba T de Student para muestras relacionadas

## 5. Calcular Prueba T de Student

Decisión Estadística

### Estadísticas de muestras emparejadas

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1 ANTES ATENCION AL CLIENTE	2483,2514	7	8,14813	3,07970
DESPUES ATENCION AL CLIENTE	1155,2929	7	12,05677	4,55703

### Prueba de muestras emparejadas

Diferencias emparejadas					
Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia	t	Sig. (bilateral)
				gl	

					Inferior	Superior			
Pa	ANTES	1327,	11,332	4,2833	1317,4	1338,4	310,	6	0,000
r 1	ATENCION	9585	64	4	7763	3952	029		
	AL	7							
	CLIENTE -								
	DESPUES								
	ATENCION								
	AL								
	CLIENTE								

P-Valor = 0,000	<	$\alpha = 0.05$
Interpretación:		
<p><b>Hay una diferencia significativa en las medidas de <u>la atención al cliente del inicio (antes) y final (después) de la implementación del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales.</u></b></p>		
<p><b>Por lo cual se concluye que la implementación del sistema SI reduce el tiempo en <u>la atención al cliente</u> en la micro y pequeña empresa.</b></p>		
<p><b>De hecho, <u>Sistema de Planificación de Recursos Empresariales</u> en promedio de su media, bajó el tiempo en el <u>la atención al cliente</u> de 2483,2514 a 1155,2929</b></p>		

### EL CRITERIO PARA DECIDIR ES:

Si la probabilidad obtenida:

P-valor  $\leq \alpha$ , rechace  $H_0$ , (Se acepta  $H_1$ )

Si la probabilidad obtenida:

P-valor  $> \alpha$ , no rechace  $H_0$ , (Se acepta  $H_0$ ).

### ENTONCES SE ACEPTA $H_1$ :

$H_1 =$  El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales SI reduce el tiempo en la atención al cliente del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

#### 4.2.2.5 Hipótesis Específica 04:

El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales reduce el tiempo en la venta directa del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

##### 1. Redactar las Hipótesis H<sub>0</sub> y H<sub>1</sub>

Donde H<sub>0</sub> es la Hipótesis Nula y H<sub>1</sub> es la Hipótesis Alternativa.

**H<sub>0</sub>** = El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales NO reduce el tiempo en la venta directa del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

**H<sub>1</sub>** = El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales SI reduce el tiempo en la venta directa del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

##### 2. Definir Alfa $\alpha$

Alfa = 0.05 = 5%

##### 3. Calcular el P-Valor

###### NORMALIDAD

- Kolmogorov-Smirnov muestras grandes (>30 individuos)
- Shápiro Wilk muestras pequeñas (<30 individuos).

###### Criterio para determinar Normalidad:

P-valor  $\Rightarrow \alpha$ ,

**Aceptar H<sub>0</sub>** = Los datos provienen de una distribución normal.

P-valor  $< \alpha$ ,

**Aceptar H<sub>1</sub>** = Los datos NO provienen de una distribución normal.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
	o			o		
ANTES VENTA DIRECTA	0,144	7	0,200*	0,975	7	0,931
DESPUES VENTA DIRECTA	0,250	7	0,200*	0,919	7	0,461

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

NORMALIDAD		
P-Valor (inicial) = 0,931	<	$\alpha = 0.05$
P-Valor (final) = 0,461	<	$\alpha = 0.05$
Interpretación: <b>Los datos del pre test (inicial) y post test (final) provienen de una distribución normal</b>		

#### 4. Elección de la Prueba

Tal como se muestra en el siguiente cuadro:

VARIABLE ALEATORIA		PRUEBAS NO PARAMETRICAS			PRUEBAS PARAMETRICAS
		NOMINAL DICOTOMICA	NOMINAL POLITÓMICA	ORDINAL	NUMÉRICA
VARIABLE FIJA	Un grupo	X <sup>2</sup> Bondad de Ajuste Binomial	X <sup>2</sup> Bondad de Ajuste	X <sup>2</sup> Bondad de Ajuste	T de Student para una muestra
	Dos grupos	X <sup>2</sup> de Homogeneidad Corrección de Yates. Test exacto de Fisher	X <sup>2</sup> de Homogeneidad	U Mann-Withney	T de Student para muestras independientes
	Más de dos grupos	X <sup>2</sup> de Homogeneidad	Análisis de correspondencias	H Kruskal-Wallis	ANOVA con un factor INTERsujetos
Estudio Longitudinal Muestras Relacionadas	Dos medidas	McNemar	McNemar-Bowker	Wilcoxon	T de Student para muestras relacionadas
	Mas de dos medidas	Q de Cochran	Q de Cochran	Friedman	ANOVA para medidas repetidas

- Estudio Longitudinal (Muestras Relacionadas)
- Variable Aleatoria (Dos medidas)
- Pruebas Paramétricas (Numérica)
- Prueba T de Student para muestras relacionadas

## 5. Calcular Prueba T de Student

Decisión Estadística

### Estadísticas de muestras emparejadas

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1 ANTES VENTA DIRECTA	1438,7600	7	11,99631	4,53418
DESPUES VENTA DIRECTA	718,4114	7	7,41935	2,80425

### Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	ANTES VENTA DIRECTA - DESPUES VENTA DIRECTA	720,34857	10,14191	3,83328	710,96887	729,72828	187,919	6	0,000

<b>P-Valor = 0,000</b>	<b>&lt;</b>	<b><math>\alpha = 0.05</math></b>
<p>Interpretación:</p> <p><b>Hay una diferencia significativa en las medidas de <u>en la venta directa</u> del inicio (antes) y final (después) de la implementación del <u>Sistema de Planificación de Recursos Empresariales</u>.</b></p> <p><b>Por lo cual se concluye que la implementación del sistema SI reduce el tiempo <u>en la venta directa</u> en la micro y pequeña empresa.</b></p> <p><b>De hecho, <u>Sistema de Planificación de Recursos Empresariales</u> en promedio de su media, bajó el tiempo en el <u>en la venta directa</u> de <b>1438,7600 a 718,4114</b></b></p>		



### **EL CRITERIO PARA DECIDIR ES:**

Si la probabilidad obtenida:

P-valor  $\leq \alpha$ , rechace  $H_0$ , (Se acepta  $H_1$ )

Si la probabilidad obtenida:

P-valor  $> \alpha$ , no rechace  $H_0$ , (Se acepta  $H_0$ ).

### **ENTONCES SE ACEPTA $H_1$ :**

**$H_1$**  = El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales SI reduce el tiempo en la venta directa del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

#### **4.2.2.6 Hipótesis Específica 05:**

El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales reduce el tiempo en generar el comprobante de pago del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

##### **1. Redactar las Hipótesis $H_0$ y $H_1$**

**Donde  $H_0$**  es la Hipótesis Nula y  **$H_1$**  es la Hipótesis Alternativa.

**$H_0$**  = El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales NO reduce el tiempo en generar el comprobante de pago del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

**$H_1$**  = El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales SI reduce el tiempo en generar el comprobante de pago del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

##### **2. Definir Alfa $\alpha$**

Alfa = 0.05 = 5%

### 3. Calcular el P-Valor

#### NORMALIDAD

- Kolmogorov-Smirnov muestras grandes (>30 individuos)
- Shápiro Wilk muestras pequeñas (<30 individuos).

#### Criterio para determinar Normalidad:

P-valor =>  $\alpha$ ,

**Aceptar Ho** = Los datos provienen de una distribución normal.

P-valor <  $\alpha$ ,

**Aceptar H1** = Los datos NO provienen de una distribución normal.

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
ANTES GENERAR COMPROBANTE DE PAGO	0,178	7	0,200*	0,971	7	0,908
DESPUES GENERAR COMPROBANTE DE PAGO	0,266	7	0,145	0,901	7	0,339

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

NORMALIDAD		
P-Valor (inicial) = 0,908	<	$\alpha = 0.05$
P-Valor (final) = 0,339	<	$\alpha = 0.05$
Interpretación: <b>Los datos del pre test (inicial) y post test (final) provienen de una distribución normal</b>		

### 4. Elección de la Prueba

Tal como se muestra en el siguiente cuadro:

		PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS			PRUEBAS PARAMÉTRICAS
VARIABLE ALEATORIA		NOMINAL DICOTÓMICA	NOMINAL POLITÓMICA	ORDINAL	NUMÉRICA
VARIABLE FIJA					
Estudio Transversal Muestras Independientes	Un grupo	$\chi^2$ Bondad de Ajuste Binomial	$\chi^2$ Bondad de Ajuste	$\chi^2$ Bondad de Ajuste	T de Student para una muestra
	Dos grupos	$\chi^2$ de Homogeneidad Corrección de Yates. Test exacto de Fisher	$\chi^2$ de Homogeneidad	U Mann-Withney	T de Student para muestras independientes
	Más de dos grupos	$\chi^2$ de Homogeneidad	Análisis de correspondencias	H Kruskal-Wallis	ANOVA con un factor INTERsujetos
Estudio Longitudinal Muestras Relacionadas	Dos medidas	McNemar	McNemar-Bowker	Wilcoxon	T de Student para muestras relacionadas
	Mas de dos medidas	Q de Cochran	Q de Cochran	Friedman	ANOVA para medidas repetidas

- Estudio Longitudinal (Muestras Relacionadas)
- Variable Aleatoria (Dos medidas)
- Pruebas Paramétricas (Numérica)
- Prueba T de Student para muestras relacionadas

## 5. Calcular Prueba T de Student

Decisión Estadística

### Estadísticas de muestras emparejadas

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1 ANTES GENERAR COMPROBANTE DE PAGO	405,2543	7	5,73993	2,16949
DESPUES GENERAR COMPROBANTE DE PAGO	219,8900	7	5,65559	2,13761

### Prueba de muestras emparejadas

Diferencias emparejadas | t | gl | Sig.

	Medi a	Desv. Desvia ción	Desv. Error prome dio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		Superi or			(bilater al)
				Inferior					
Pa r 1 ANTES GENERAR COMPROB ANTE DE PAGO - DESPUES GENERAR COMPROB ANTE DE PAGO	185,3 6429	8,2421 0	3,1152 2	177,74 161	192,98 696	59,5 03	6	0,000	

<b>P-Valor = 0,000</b>	<b>&lt;</b>	<b><math>\alpha = 0.05</math></b>
<p>Interpretación:</p> <p><b>Hay una diferencia significativa en las medidas al <u>generar el comprobante de pago</u> del inicio (antes) y final (después) de la implementación del <u>Sistema de Planificación de Recursos Empresariales</u>.</b></p> <p><b>Por lo cual se concluye que la implementación del sistema SI reduce el tiempo al <u>generar el comprobante de pago</u> en la micro y pequeña empresa.</b></p> <p><b>De hecho, <u>Sistema de Planificación de Recursos Empresariales</u> en promedio de su media, bajó el tiempo al <u>generar el comprobante de pago</u> de 405,2543 a 219,8900</b></p>		

**EL CRITERIO PARA DECIDIR ES:**

Si la probabilidad obtenida:

P-valor  $\leq \alpha$ , rechace  $H_0$ , (Se acepta  $H_1$ )

Si la probabilidad obtenida:

P-valor  $> \alpha$ , no rechace  $H_0$ , (Se acepta  $H_0$ ).

**ENTONCES SE ACEPTA  $H_1$ :**

**H<sub>1</sub>** = El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales SI reduce el tiempo en generar el comprobante de pago del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

En esta parte del proyecto de investigación se establece la discusión de resultados en el que se describe el impacto que genera un sistema de planificación de recursos empresariales en la micro empresa, en base a los resultados obtenidos en el capítulo anterior.

A partir de los resultados obtenidos en la investigación realizada, se acepta la hipótesis alternativa (H1), que efectivamente la implementación del sistema de planificación de recursos empresariales (ERP Odo) produce resultados favorables en el proceso de ventas de la empresa Advice and Consulting Ingenieros D&D SAC de la ciudad de Huancayo, ya que la reducción de tiempos en el proceso de ventas fue satisfactorio, siendo 42.94% del tiempo al inicio de la investigación.

Asimismo, cuando se decidió optar por la investigación en la empresa Advice and Consulting Ingenieros D&D SAC, de antemano se había observado que tenía deficiencias en cuanto al tiempo de ejecución de los procesos de ventas que se realiza, pero solo eran supuestos, pues una vez implementada la solución se vieron los resultados.

## CONCLUSIONES

1. Se concluye que la implementación del sistema ERP SI MEJORA el proceso de ventas en la micro y pequeña empresa, reduciendo el tiempo en segundos de 1555.0577 a 667.7414, se ha reducido en un 57.06% del tiempo al inicio de la investigación.
2. Se concluye que la implementación del sistema ERP mejora el proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.
3. Se concluye que la implementación del sistema ERP MEJORA EL TIEMPO en ejecutar el proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.
4. Con el uso del sistema ERP Odoo v12 se logró controlar las ventas mediante gestión de tarifas y descuentos.
5. La metodología de implementación de sistemas ERP - IPEE usada para la implementación del ERP, es la más adecuada para empresas MYPE.
6. La implementación de sistemas ERP en las MYPE no solo es necesaria, también es accesible haciendo uso de software libre.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que los resultados obtenidos sean publicados para que puedan servir de referencia para futuras investigaciones.
2. Se recomienda que se implemente el sistema de gestión de recursos empresariales en las MYPE del sector de tecnologías de la información, ya que a través de éste se pueden optimizar los tiempos en sus procesos y aumentar las ventas por el tiempo oportuno en las mismas.
3. Se recomienda que las MYPE cuenten con un sistema de gestión de recursos empresariales, el cual les permita realizar minería de datos, crear modelos y poder predecir el comportamiento de los clientes.
4. Se recomienda a las MYPE el uso de herramientas tecnológicas como lo es un ERP, los servicios en línea para la competencia en cuanto al uso de las redes sociales, la nube y otros servicios en línea con los que se manejan las ventas y servicios en la actualidad.
5. Se recomienda el uso de la metodología de implementación de sistemas ERP IPEE para la implementación de sistemas ERP en las MYPE.
6. Se recomienda en la metodología de implementación de sistemas ERP IPEE en la fase de ejecución, etapa de configuración adicionar la tarea de configuración del ambiente de instalación, la cual sería un VPS por sus bajos costos.
7. Se recomienda en la metodología de implementación de sistemas ERP IPEE, adicionar la identificación de los riesgos críticos en cada Fase, esto para minimizar los fracasos en la implantación del ERP, ya que en su mayoría las MYPE no cuentan con procesos definidos, entre otros.
8. Se recomienda instalar el módulo de autobackup en el sistema ERP Odoo v12, por seguridad de la información guardarlo en la nube de internet, tales como: Google Drive, Dropbox, entre otros.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Aiteco consultores - desarrollo y gestión.** <https://www.aiteco.com/>. [En línea] <https://www.aiteco.com/proceso-de-atencion-al-cliente/>.
2. **Almeida, J. 2016.** *Desarrollo e implantación del módulo administración de proyectos de software dentro del sistema de planificación de recursos empresariales de software libre Openerp para la empresa Virtualsami Cía. Ltda.* Ibarra, Ecuador : s.n., 2016. 9.
3. **Andreu, Ricart y Valor. 1991.** *Estrategia y Sistemas de Información.* Madrid : Mc Graw-Hill, 1991.
4. **Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresa (AECA). 2007.** *Sistemas de Información Integrados (ERP).* Madrid : ORMAG, 2007.
5. **Calisaya, W. 2017.** *Implementación del software para sistema de planificación de los recursos empresariales ERP y su repercusión en la gestión de la MYPES de la Provincia de San Román.* Juliaca, Perú : s.n., 2017. 11.
6. **Camuñas, Ignacio. 2019.** <https://www.eleconomista.es/>. [En línea] CopyrightEditorial Ecoprensa, S.A., 21 de agosto de 2019. <https://www.eleconomista.es/gestion-empresarial/noticias/10048658/08/19/Como-pueden-las-pymes-mejorar-el-negocio-a-traves-de-la-digitalizacion.html>.
7. **Cerezo, Royer. 2018.** Wikipedia. [En línea] Fundación Wikipedia, 6 de Junio de 2018. [Citado el: 28 de Julio de 2018.] <https://es.wikipedia.org/wiki/Implementación>.
8. **Chazallet, Sebastian. 2016.** *Python 3: Los Fundamentos del Lenguaje.* Barcelona : ENI, 2016.
9. *Comparison of Methods and Existing Tools for the Measurement of Usability in the Web.* **Alva, M., y otros. 2003.** Berlin, Heidelberg : Springer, 2003.
10. **Farro, M. G. 2007.** *Estudio de los Sistemas de Gestión de Recursos Empresariales (ERP) en el Perú Orientado al PyMes.* Piura, Perú : s.n., 2007.
11. **García Bellido, R., González Such, J. y J.M., Jornet Meliá. 2010.** innovaMIDE. [En línea] 2010. [Citado el: 10 de Febrero de 2019.] [https://www.uv.es/innomide/spss/SPSS/SPSS\\_0801B.pdf](https://www.uv.es/innomide/spss/SPSS/SPSS_0801B.pdf).
12. **Gardey, Julián Pérez Porto y Ana. 2012.** Definición.DE. [En línea] 2012. [Citado el: 28 de Julio de 2018.] <https://definicion.de/efecto/>.

13. **GESTION. 2016.** <https://gestion.pe/>. [En línea] 26 de setiembre de 2016. <https://gestion.pe/economia/inei-son-cuatro-problemas-limitan-crecimiento-empresas-147918-noticia/?ref=gesr>.
14. **Guido, R. 2019.** *Efecto de la implementación de e-commerce en la gestión de ventas de la empresa REYJU Servicios Generales S.R.L. utilizando Odo ERP*. Cajamarca, Perú : s.n., 2019.
15. **Gutierrez, Y. 2019.** *Efecto de la implementación del sistema de recursos empresariales Odo en la Gestión Hotelera en la empresa PRESTIGE HOTEL EIRL*. Cajamarca, Perú : s.n., 2019.
16. **Herederro, C., y otros. 2011.** "Organización y Transformación de los Sistemas de Información en la empresa". Madrid, España : Esic, 2011, págs. 20 - 22.
17. **Hernández, Marlon Falcón. 2018.** Falcon Solutions. [En línea] 06 de Febrero de 2018. [Citado el: 23 de Julio de 2018.] [http://falconsolutions.cl/presentacion/Odoo\\_ERP\\_FS.pdf](http://falconsolutions.cl/presentacion/Odoo_ERP_FS.pdf).
18. **Hossain, P. R. 2002.** *Enterprise Resource Planning: Global Opportunities & Challenges*. Estados Unidos : Group Publishing, 2002.
19. <https://www.sap.com/>. [En línea] <https://www.sap.com/latinamerica/products/what-is-erp.html>.
20. **Huaroto, Jorge Patrick García. 1992.** *El ABC de la micro y pequeña empresa*. Lima : San Marcos, 1992.
21. **Ibarra, Antonio Aliaga y Flores, Marcos Agustin Miani. 2008.** I.E.S. San Vicente. [En línea] 21 de Enero de 2008. [Citado el: 26 de Julio de 2018.] <https://iessanvicente.com/colaboraciones/postgreSQL.pdf>.
22. **IBM Knowledge Center.** Procesos de Negocio. [En línea] [Citado el: 30 de Agosto de 2017.] [https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSAVUV\\_7.5.0/com.ibm.wbpm.wid.bpel.doc/topics/cunder.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSAVUV_7.5.0/com.ibm.wbpm.wid.bpel.doc/topics/cunder.html).
23. **INEI. 2019.** *Demografía empresarial en el Perú II Trimestre 2019*. Lima : s.n., 2019.
24. —. **2018.** *Demografía Empresarial en el Perú IV Trimestre 2017*. Lima : s.n., 2018.
25. —. **2010.** *ENCUESTA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA*. 2010.
26. —. **2011.** *ENCUESTA DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA*. 2011.
27. —. **2014.** *Resultados de la Encuesta de Micro y Pequeña Empresa 2013*. 2014.

28. **Kotler, Armstrong. 2007.** *Marketing versión para Latinoamérica - cap.16 - Decimoprimer edición.* Florida, EEUU : Pearson Educación de México, S. A. de C. V., 2007.
29. *La innovación en la micro y la pequeña empresa (MYPE): no solo factible, sino accesible.* **Ponce Regalado, F., Zevallos Vallejos, E. 2017.** s.l. : 360: Revista de Ciencias de la Gestión, 2017.
30. **La República. 2019.** <https://larepublica.pe>. [En línea] 26 de abril de 2019. <https://larepublica.pe/economia/1457364-40-mypes-cuentan-erp/>.
31. **Laudon, K. C. y Laudon, J. P. 2004.** *Sistemas de Información. "Sistema de Información Gerencial".* México : Pearson Educación, 2004, págs. 8 - 10.
32. **Levaggi, Gero. 2000.** *Teoría General de los Sistemas.* Argetina : Ugerman, 2000.
33. **Llanos, J. 2017.** *Efectividad en el desempeño de los procesos de negocio de la agroveterinaria La Fortaleza SRL de la ciudad de Cajamarca utilizando un sistema de planificación de recursos empresariales Odo o bajo la metodología IPEE.* Cajamarca, Perú : s.n., 2017.
34. **Malpica, M. E. 2015.** *"Metodología de implementación de un ERP. Caso: software libre en la gestión del proceso de ventas en una pyme de la ciudad de Cajamarca, Perú."* Piura : Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura., 2015.
35. **McGaughey, R. E. y Angappa, G. 2009.** *"Selected Readings on Strategic Information Systems. Chapter XXIII Enterprise Resource Planning (ERP): Past, Present and Future."* Canada : IGI Global, 2009.
36. **MINCETUR. 2018.** *REPORTE REGIONAL DE COMERCIO JUNIN - Primer Semestre 2018.* Huancayo : s.n., 2018.
37. **Ministerio de la Producción. 2017.** <http://ogeiee.produce.gob.pe>. [En línea] La Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos, 2017.  
<http://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/shortcode/estadistica-oe/estadisticas-mipyme>.
38. **Mogrovejo, J. 2017.** *Implementación del ERP Open Source Odo o en una PYME.* Guayaquil, Ecuador : s.n., 2017. 7.
39. **Mogrovejo, M. - Ormaza, C. 2015.** *Desarrollo del módulo para administración de proyectos utilizando la plataforma libre ODOO, aplicando el método cadena crítica basado en la teoría de restricciones del Dr. Eliyahu Goldratt.* Guayaquil, Ecuador : s.n., 2015. 8.

40. **Noreña, Diego. 2019.** <https://gestion.pe/blogs>. [En línea] 08 de Enero de 2019. <https://gestion.pe/blog/el-arte-de-emprender-y-fallar/2019/01/el-futuro-de-las-mypes.html/>.
41. **Núñez, D. A., Parra, M. S. y Villegas, F. J. 2011.** *Diseño de un Modelo como Herramienta para el Proceso de Gestión de Ventas y Marketing.* Santiago, Chile - Primavera : s.n., 2011. 2.
42. **Orellana, R. A. 2013.** *Implementacion de Sistemas de Información de Gestion Comercial para Mejorar los Procesos de Comercialización del Grupo Autonort- 2013.* Trujillo, Perú : s.n., 2013.
43. **Pacci, Elier Coaquera.** [En línea] <https://www.monografias.com/trabajos70/comprobantes-pago/comprobantes-pago.shtml>.
44. **Palpan, S. 2018.** *Implementación de erp open source odoo para integrar los procesos de la empresa Cimacom SAC - Lima.* Cerro de Pasco, Perú : s.n., 2018.
45. **Peña, A. 2016.** *Implantacion del ERP Odoo en uan Pyme dedicada al Comercio Minorista.* Vallordolid, España : s.n., 2016. 6.
46. **—. 2016.** *Implantacion del ERP Odoo en uan Pyme dedicada al Comercio Minorista.* Vallordolid, España : s.n., 2016.
47. **PostgreSQL.** PostgreSQL. [En línea] [Citado el: 31 de Agosto de 2017.] <http://postgresql-dbms.blogspot.pe/p/limitaciones-puntos-de-recuperacion.html>.
48. **Pressman, Roger S.** *Ingeniería del software. Un enfoque práctico - 7ma Edición.* s.l. : McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
49. **Promonet Comunicaciones S.L.** <https://www.gestion.org/>. [En línea] <https://www.gestion.org/sobre-la-venta-directa/>.
50. **Ríos, Víctor Alonso Domínguez y Santillán, Miguel Ángel López. 2017.** Tecnociencia U.A. Chihuahua. [En línea] 22 de Enero de 2017. [Citado el: 28 de Julio de 2018.] [http://tecnociencia.uach.mx/numeros/v10n3/Data/Teoria\\_General\\_de\\_Sistemas\\_un\\_enfoque\\_practico.pdf](http://tecnociencia.uach.mx/numeros/v10n3/Data/Teoria_General_de_Sistemas_un_enfoque_practico.pdf).
51. **ROCA, BEATRICE AVOLIO - ALFONSO MESONES - EDWIN.** <http://revistas.pucp.edu.pe>. [En línea] [Citado el: 20 de Julio de 2019.] <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/strategia/article/viewFile/4126/4094>.
52. **Rossum, Guido van. 2017.** Python Argentina. [En línea] Octubre de 2017. [Citado el: 24 de Julio de 2018.] <http://docs.python.org.ar/tutorial/pdfs/TutorialPython3.pdf>.

53. **Saavedra, A. 2006.** Gestión de Ventas. [En línea] 16 de Noviembre de 2006. [Citado el: 30 de Agosto de 2017.] <http://mask.wikidot.com/gestion-de-ventas>.
54. **Sánchez, Dolly Giannina Vega. 2006.** Universidad Nacional Mayor de San Marcos. [En línea] 16 de Enero de 2006. [Citado el: 28 de Julio de 2018.] [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/ingenie/vega\\_sd/cap2.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/ingenie/vega_sd/cap2.pdf).
55. **SAP. 2019.** <https://www.sap.com/>. [En línea] 2019. <https://www.sap.com/latinamerica/products/what-is-erp.html>.
56. **Stair, R. M. y Reynolds, G. W. 2010.** *"Principios de Sistemas de Información"*. México D.F. : CENGAGE Learning, 2010, págs. 370 - 373.
57. —. **2010.** *"Principios de Sistemas de Información"*. México D.F. : CENGAGE Learning, 2010.
58. **Stumpo, M. Dini y G. 2019.** *Mipymes en América Latina: un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento. Síntesis*. Santiago : Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2019.
59. **Tamami, L. 2015.** *Análisis Comparativo de Herramientas Eterprice Resource Planning Open Source para la Administración de los Process de la Microempresa Salinerito*. Riobamba, Ecuador : s.n., 2015. 5.
60. —. **2015.** *Análisis Comparativo de Herramientas Eterprice Resource Planning Open Source para la Administración de los Process de la Microempresa Salinerito*. Riobamba, Ecuador : s.n., 2015.
61. **Telefonica. 2015.** Destino Negocio. [En línea] Movistar, 2015. [Citado el: 27 de Julio de 2018.] <https://destinonegocio.com/pe/economia-pe/4-pasos-para-una-gestion-de-ventas-mas-productiva/>.
62. *t-Student. Usos y abusos.* **Turcios, Reinaldo Alberto Sánchez. 2015.** 1, 2015, Revista Mexicana de Cardiología, Vol. 26, págs. 59 - 61.
63. **Valdés, J. y Sánchez, G. 2012.** *LAS MIPYMES EN EL CONTEXTO MUNDIAL: SUS PARTICULARIDADES EN MÉXICO*. Distrito Federal, Mexico : Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana, vol. VII, 2012.
64. **Wikipedia. 2019.** <https://es.wikipedia.org>. [En línea] 17 de Junio de 2019. <https://es.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>.

## MATRIZ DE CONSISTENCIA.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p><b>PROBLEMA GENERAL.</b></p> <p>¿De qué manera influye el sistema de Planificación de Recursos Empresariales en el proceso de ventas en la micro y pequeña empresa?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b></p> <p>PE1. ¿En qué medida influye el sistema de Planificación de Recursos Empresariales en el cierre de caja del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa?</p> <p>PE2. ¿Cómo influye el sistema de Planificación de Recursos Empresariales en las ventas por pedido del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa?</p> <p>PE3. ¿Cuánto influye el sistema de Planificación de Recursos Empresariales en la atención al cliente del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa?</p> <p>PE4. ¿En qué medida influye el sistema de Planificación de</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Determinar la influencia del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales en el proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <p>OE1. Confirmar la influencia del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales en el cierre de caja del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.</p> <p>OE2. Comprobar la influencia del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales en las ventas por pedido del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.</p> <p>OE3. Demostrar la influencia del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales en la atención al cliente del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.</p> <p>OE4. Verificar la influencia del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales en la</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL</b></p> <p>El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales mejora el proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICA</b></p> <p>HE1. El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales reduce el tiempo en el cierre de caja del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.</p> <p>HE2. El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales influye positivamente en las ventas por pedido del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.</p> <p>HE3. El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales reduce el tiempo en la atención al cliente del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.</p> <p>HE4. El Sistema de Planificación de Recursos</p>	<p><b>Variable independiente (X)</b></p> <p><b>SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES</b></p> <p><b>Variable dependiente (Y)</b></p> <p><b>PROCESO DE VENTAS</b></p>	<p>Usabilidad</p> <p>Funcionalidad</p> <p>Cierre de Caja</p> <p>Ventas por pedido</p> <p>Atención al cliente</p> <p>Venta directa</p> <p>Generar comprobante</p>	<p>Funcionalidad</p> <p>Usabilidad</p> <p>Facilidad</p> <p>Entendibilidad</p> <p>Tiempo en ejecutar la actividad.</p>	<p><b>MÉTODO DE INVESTIGACIÓN GENERAL:</b> CIENTIFICO</p> <p><b>TIPO DE INVESTIGACIÓN:</b> APLICADA</p> <p><b>NIVEL DE INVESTIGACIÓN:</b> EXPLICATIVO</p> <p><b>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:</b> PRE EXPERIMENTAL</p> <p><math>G \quad 0_1 \quad X \quad 0_2</math></p> <p>G: muestra</p> <p>X: sistema ERP</p> <p>O1: observación Pre test</p> <p>O2: Observación Post Test</p> <p>118</p>

<p>Recursos Empresariales en la venta directa del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa?</p> <p>PE5. ¿Cómo influye el sistema de Planificación de Recursos Empresariales en generar el comprobante de pago del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa?</p>	<p>venta directa del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.</p> <p>OE5. Constatar la influencia del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales en generar el comprobante de pago del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa</p>	<p>Empresariales reduce el tiempo en la venta directa del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.</p> <p>HE5. El Sistema de Planificación de Recursos Empresariales reduce el tiempo en generar el comprobante de pago del proceso de ventas en la micro y pequeña empresa.</p>				<p><b>POBLACIÓN:</b></p> <p>Todos los subprocesos del proceso de ventas generados entre los meses de enero a julio de los años 2018 y 2019</p> <p><b>MUESTRA:</b></p> <p>POBLACIÓN UNIVERSAL que constó de 1516 subprocesos</p> <p><b>TÉCNICAS Y/O INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:</b></p> <p>Ficha de cotejo</p> <p>Análisis de contenido Instrumento. Encuesta.</p> <p>Procesamiento de la información:</p> <p>Análisis documental y de contenido. técnicas y análisis de datos:</p> <p>Estadísticos: kolmogorov-Smirnov( wilcoxon)</p>
---	--	--	--	--	--	---

## Matriz de Operacionalización del instrumento

VARIABLE	DIMENSIONES	Indicadores	Escala Valorativa	Instrumento
<b>Variable independiente (X)</b>  Sistema de planificación de recursos empresariales	<b>Funcionalidad</b>	Porcentaje de encuesta para medir la adaptabilidad, exactitud, interoperabilidad, cumplimiento y seguridad.	0% a 100%	Ficha de Encuesta
	<b>Usabilidad</b>	Porcentaje de encuesta para medir la Facilidad del uso del sistema.	0% a 100%	Ficha de Encuesta
		Porcentaje de encuesta para medir la Entendibilidad del uso del sistema.		
<b>Variable dependiente (Y)</b>  Proceso de ventas	<b>APERTURA DE CAJA</b>	Tiempo en ejecutar la actividad.	0% a 100%	Fichaje:
	<b>CIERRE DE CAJA</b>	Tiempo en ejecutar la actividad.	0% a 100%	Fichaje:
	<b>VENTA POR PEDIDO</b>	Tiempo en ejecutar la actividad.	0% a 100%	Fichaje:
	<b>ATENCION AL CLIENTE</b>	Tiempo en ejecutar la actividad.	0% a 100%	Fichaje:
	<b>VENTA DIRECTA</b>	Tiempo en ejecutar la actividad.	0% a 100%	Fichaje:
	<b>GENERAR COMPROBANTE DE PAGO</b>	Tiempo en ejecutar la actividad.	0% a 100%	Fichaje:

Tabla 14: Matriz de operacionalización del instrumento



## El instrumento de investigación y constancia de su aplicación

### FICHA COMPARATIVA PRE - POST TEST

<b>Unidad de medida del registro</b>	Segundos									
<b>Periodo de la observación:</b>										
<b>Ubicación:</b>	Huancayo									
<b>Empresa :</b>	Advice and Consulting Ingenieros D&D SAC									
<b>Observador:</b>	Bach. Danny Richard Quispe Atahuamán									
<b>MESES</b>	<b>Cantidad de procesos:</b>		<b>Cantidad de procesos:</b>		<b>Cantidad de procesos:</b>		<b>Cantidad de procesos:</b>		<b>Cantidad de procesos:</b>	
	<b>CIERRE CAJA</b>		<b>VENTA X PEDIDO</b>		<b>ATENCION AL CLIENTE</b>		<b>VENTA DIRECTA</b>		<b>GENERAR COMPROBANTE DE PAGO</b>	
	<b>TM</b>	<b>TS</b>	<b>TM</b>	<b>TS</b>	<b>TM</b>	<b>TS</b>	<b>TM</b>	<b>TS</b>	<b>TM</b>	<b>TS</b>
ENERO										
FEBRERO										
MARZO										
ABRIL										
MAYO										
JUNIO										
JULIO										
<b>PROMEDIO / PROCESO</b>										

Tabla 15: Instrumento de investigación y consistencia

## Confiabilidad y validez del instrumento

### ENCUESTA DE EVALUACION DE LOS NIVELES DE APRENDIZAJE, FUNCIONALIDAD Y ENTENDIBILIDAD DEL ERP ODOO

Encuestador: Quispe Atahumán, Danny Richard.

Empresa: Advice and Consulting Ingenieros D&D SAC

**Datos generales de encuestado:**

*Nombres y Apellidos:* .....

Indicaciones generales: Esta encuesta se encuentra dividida en 4 partes por lo cual es requerido su total compromiso ante la veracidad de sus respuestas.

**Nota:** Marque con un aspa (X) según corresponda

**Dónde:** 1 (Muy Bajo), 2 (Bajo), 3 (Medio), 4 (Alto), 5 (Muy Alto)

N°	Usabilidad del sistema ERP Odoo	Escala				
		Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
1	Me ayuda a ser más eficaz.					
2	Me ayuda a ser más productivo.					
3	Es útil.					
4	Me da un mayor control sobre las actividades que realizo.					
5	Hace que las cosas que quiero lograr sean más fácil de hacer.					
6	Me ahorra tiempo cuando lo uso.					
7	Cumple con mis necesidades.					
8	Hace todo lo que espero que haga.					
<b>TOTAL:</b>						



Ing. Jorge Espejo Canchapoma  
CIP 116337



Ing. Jackeline León Heredia  
DNI 41138588



Ing. Daysi Sinchez Camarena  
CIP 133979

N°	Facilidad de aprendizaje del sistema ERP Odoo	Escala				
		Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
1	He aprendido a utilizarlo rápidamente.					
2	Recuerdo fácilmente cómo usarlo.					
3	Es fácil aprender a usarlo.					
4	Rápidamente me volví experto en él.					
<b>TOTAL:</b>						

N°	Entendibilidad del sistema ERP Odoo	Escala				
		Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
1	Es fácil de usar.					
2	Es simple de usar					
3	Es amigable con el usuario.					
4	Requiere el menor número de pasos para lograr lo que quiero hacer.					
5	Es flexible.					
6	No necesito esforzarme para usarlo.					
7	Puedo usarlo sin instrucciones escritas.					
8	No noto ninguna inconsistencia cuando lo uso.					
9	Tanto a los usuarios ocasionales como a los regulares les gustaría usarlo.					
10	Puedo corregir los errores rápida y fácilmente.					
11	Puedo usarlo con éxito cada vez.					
<b>TOTAL:</b>						



Ing. Jorge Espejo Canchapoma  
CIP 116337



Ing. Jackeline León Heredia  
DNI 41138588



Ing. Daysi Sinchez Camarena  
CIP 133979

Ítem	Funcionalidad del sistema ERP Odoo	Escala				
		Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
1	Registrar, buscar, eliminar y actualizar clientes.					
2	Comprobante de pago automático desde pedido.					
3	Gestión lista de precio y condiciones de pago.					
4	Gestión de oportunidades, presupuestos, órdenes y entregas.					
5	Registrar, buscar, eliminar y actualizar cotizaciones de venta.					
6	Reporte de ventas por día o por mes.					
7	Informes sobre el estado de entregas de los productos.					
8	Registrar, buscar y anular comprobante de venta.					
9	Buscar facturas de compras y ventas.					
10	Punto de venta, combos, tarifas, informe de ventas					
11	Arqueo de caja en punto de venta					
12	Informes de estados financieros					
13	Extractos bancarios					
14	Buscar cuentas pendientes de cobro y cuentas pendientes de pago.					
15	Registrar, eliminar y actualizar Proveedores.					
16	Registrar, buscar, eliminar y actualizar cotizaciones de compra.					
17	Buscar órdenes de compra.					
18	Registrar, buscar, eliminar y actualizar productos.					
19	Reporte de stock, stocks máximos y mínimos, kit de productos, ajuste de inventario					
<b>TOTAL:</b>						



Ing. Jorge Espejo Canchapoma  
CIP 116337



Ing. Jackeline León Heredia  
DNI 41138588



Ing. Daysi Sinchez Camarena  
CIP 133979

## ANEXO 01

### Ficha del tiempo de registro del proceso de ventas en la empresa ACONSULTING D&D SAC

#### FICHA DE REGISTRO PROCESO CIERRE DE CAJA

N° Ficha:				P1			
Proceso de Registro:				Tiempo de registro del proceso cierre de caja			
Unidad de medida del registro				segundos			
Periodo de la observación:							
Ubicación:				Distrito de Huancayo			
Empresa :				ACONSULTING D&D SAC			
Observador:				Danny Quispe <u>Atahumán</u>			
Items	MES	FECHA	Procesos x día	Contabilizar dinero en efectivo	Registro de dinero en el sistema	Validar cierre de caja	Tiempo Manual
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							



Ing. Jorge Espejo Canchapoma

CIP 116337



Ing. Jackeline León Heredia

DNI 41138588



Ing. Daysi Sinchez Camarena

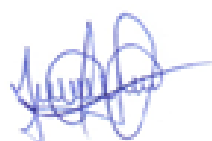
CIP 133979

## ANEXO 02

### Ficha del tiempo de registro del proceso de ventas en la empresa ACONSULTING D&D SAC

#### FICHA DE REGISTRO PROCESO VENTAS X PEDIDO

Nº Ficha:				P2						
Proceso de Registro:				Tiempo de registro del proceso de ventas por pedido						
Unidad de medida del registro				Segundos						
Periodo de la observación:										
Ubicación:				Distrito de Huancayo						
Empresa :				ACONSULTING D&D SAC						
Observador:				Danny Quispe <u>Atahumán</u>						
Items	MES	FECHA	Procesos x día	Registrar pedido	Elaborar cotización	Enviar Cotización	Verificar disponibilidad del producto	Pago	Entregar producto y comprobante de pago	Tiempo Manual
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										



Ing. Jorge Espejo Canchapoma  
CIP 116337



Ing. Jackeline León Heredia  
DNI 41138588



Ing. Daysi Sinchez Camarena  
CIP 133979

### ANEXO 03

#### Ficha del tiempo de registro del proceso de ventas en la empresa ACONSULTING D&D SAC

##### FICHA DE REGISTRO PROCESO ATENCION AL CUENTE

N° Ficha:		P3								
Proceso de Registro:		Tiempo de registro del proceso de atención al cliente								
Unidad de medida del registro		Segundos								
Periodo de la observación:										
Ubicación:		Distrito de Huancayo								
Empresa :		ACONSULTING D&D SAC								
Observador:		Danny Quispe <u>Alabumán</u>								
Items	MES	FECHA	Proceso x día	Solicitud de producto	Presentar precios	Explicación de características del producto	Presentar alternativas	Elaborar cotización	Entrega Cotización o comprobante de pago.	Tiempo Manual
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										



Ing. Jorge Espejo Canchapoma  
CIP 116337



Ing. Jackeline León Heredia  
DNI 41138588




Ing. Daysi Sinchez Camarena  
CIP 133979

## ANEXO 04

### Ficha del tiempo de registro del proceso de ventas en la empresa ACONSULTING D&D SAC

#### FICHA DE REGISTRO PROCESO DE VENTA DIRECTA

N° Ficha:		P4							
Proceso de Registro:		Tiempo de registro del proceso de venta directa							
Unidad de medida del registro		Segundos							
Periodo de la observación:									
Ubicación:		Distrito de Huancayo							
Empresa :		ACONSULTING D&D SAC							
Observador:		Danny Quispe Atahumán							
Items	MES	FECHA	Procesos x día	Presentar precios	Explicación de características del producto	Pago de monto total	Entregar comprobante de pago	Entregar producto	Tiempo Manual
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									



Ing. Jorge Espejo Canchapoma  
CIP 116337



Ing. Jackeline León Heredia  
DNI 41138588



Ing. Daysi Sinchez Camarena  
CIP 133979



## ANEXO 05

### Ficha del tiempo de registro del proceso de ventas en la empresa ACONSULTING D&D SAC

#### FICHA DE REGISTRO PROCESO DE GENERAR COMPROBANTE DE PAGO

N° Ficha:		P5						
Proceso de Registro:		Tiempo de registro del proceso de generar comprobante de pago						
Unidad de medida del registro		Segundos						
Periodo de la observación:								
Ubicación:		Distrito de Huancayo						
Empresa :		ACONSULTING D&D SAC						
Observador:		Danny Quispe Atahumán						
Items	MES	FECHA	Procesos x día	Generar comprobante	Validar Comprobante	Registrar pago	Imprimir comprobante	Tiempo Manual
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								



Ing. Jorge Espejo Canchapoma  
CIP 116337



Ing. Jackeline León Heredia  
DNI 41138588



Ing. Daysi Sinchez Camarena  
CIP 133979

## **DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS ERP - IPEE**

En los últimos años, las empresas han optado por la transformación digital para gestionar sus recursos, muchas de estas soluciones informáticas solo apuntan a procesos específicos, en especial el de facturación.

Las grandes empresas cuentan con soluciones integrales como la que ofrecen los sistemas ERP, las cuales nacen como una solución para sistemas empresariales de última generación que integra todas las áreas de una empresa en un solo paquete, y esto da como resultado que muchos sistemas ERP salgan al mercado y las empresas tengan un gran conjunto de sistemas ERP a escoger, desde sistemas propietarios hasta open source.

En este punto las MYPE en su mayoría desconocen de la existencia de los sistemas ERP y de sus ventajas y por ende se encuentran en desventaja frente a las grandes empresas, y el riesgo de baja es constante y de muy alta probabilidad.

En el presente informe de tesis se propone la implementación del sistema ERP Odoo v12 haciendo uso de la metodología IPEE, de este modo poniendo al alcance de las MYPE, esta herramienta de gestión empresarial.

### **Metodología de implementación de sistemas ERP - IPEE**

Es una metodología de desarrollo ágil con una nueva visión hacia los sistemas de gestión empresariales, maneja nuevos conceptos a la hora de implementar un nuevo sistema en una empresa PYME, además es flexible y se adapta a las necesidades empresariales de las empresas.

Se presenta como una alternativa a la metodología AIP de SAP, la cual propone una implementación del sistema directo de caja, es decir, sin hacer ninguna modificación al sistema, condicionando al cliente a que se apegue a la funcionalidad que el sistema ofrece, en este caso Odoo V12.

La metodología IPEE comprende 4 fases de implementación, siendo estas: fase 1: inicio, fase 2: planificación, fase 3: ejecución y fase 4: evaluación.

## **FASE 01: INICIO**

Esta fase fue realizada con el personal de la empresa y se obtuvo la siguiente lista de requisitos y requerimientos a atender con la implementación del sistema ERP Odoo v12.

### **a) Análisis de requisitos**

En la implementación de ODOO se lleva a cabo el concepto de software a la medida, la empresa tiene procesos únicos, en este caso la empresa se ceñirá a los procesos y funcionalidades del sistema ERP seleccionado.

Requisitos funcionales:

- Punto de venta con arqueo de caja.
- Vender con múltiples unidades de medida.
- Gestión y elaboración de presupuestos, facturas desde pedido o guías de salida y entrada.
- Gestión de contratos con el cliente, múltiples tarifas de precio y condiciones de pago.
- Gestión CRM (iniciativas, oportunidades, presupuestos, órdenes y entregas.)
- Gestión de direcciones de entrega, facturación y órdenes.
- Buscar facturas de compras y ventas.
- Buscar cuentas pendientes de cobro y cuentas pendientes de pago.
- Registrar, buscar, eliminar y actualizar Clientes y contactos.
- Registrar, buscar, eliminar y actualizar Productos.

- Buscar cotizaciones de compra.
- Buscar pedidos de venta.
- Reporte de ventas por día, semana, mes.
- Reportes de stock, una relación detallada del estado del almacén, así como detalles sobre un producto o grupo de productos específicos.
- Informes sobre el estado de entregas de los productos.
- Crear pedido de compras, informando al proveedor y los materiales solicitados.
- Registrar, eliminar y actualizar Proveedores.
- Reagrupamiento de pedidos de compra.
- Las entregas de los productos deben ser obtenidas en una lista con el propósito de facturarlas.
- Registrar, eliminar y actualizar Productos.
- Buscar requerimientos por fechas o número.
- Buscar órdenes de compra.
- Registrar y actualizar información del personal que labora en la organización.

Requisitos no funcionales:

- El sistema debe tener bajo costo en cuanto a la plataforma y a su implementación.
- El sistema debe ser escalable.
- El tiempo de implementación del sistema dentro de la organización debe ser breve.
- La infraestructura debe contemplar la nube de internet VPS.
- El sistema debe contemplar backups automáticos.

## **b) Estudio y mejora del proceso**

En esta parte se evaluó los procesos comprendidos dentro de área de ventas. La misma que se documentan en los diagramas de procesos que

se muestra continuación. Estos procesos describen el funcionamiento actual y los tiempos aproximados que toma cada una de sus actividades:

**Procesos del área de ventas con actividades manuales:**

- ✓ Cierre de caja

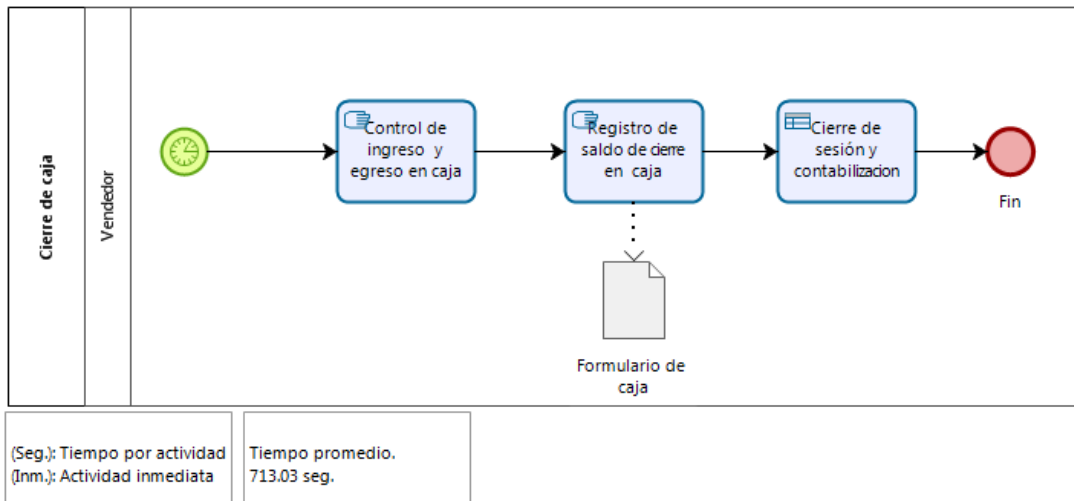


Fig. 23: Flujo actual del proceso de cierre de caja

- ✓ Atención al cliente

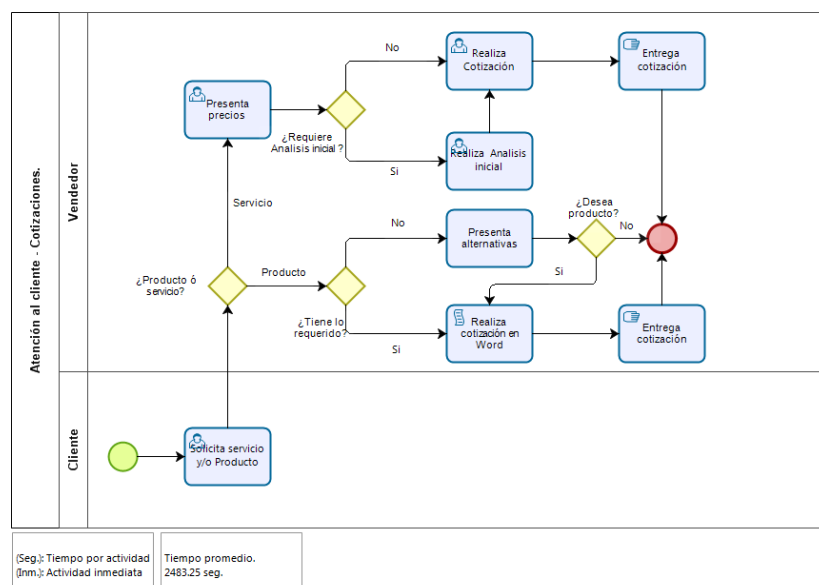


Fig. 24: Flujo actual del proceso de atención al cliente

✓ Venta directa

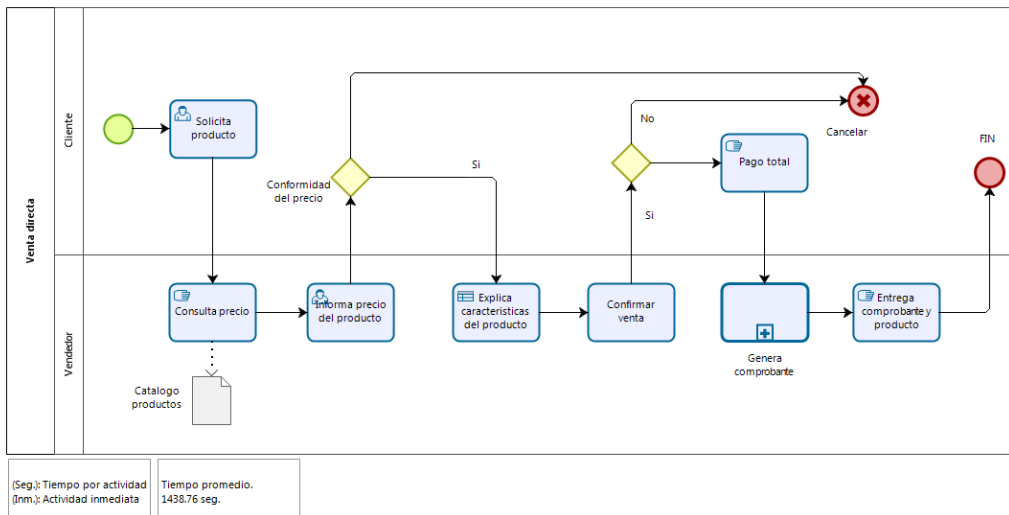


Fig. 25: Flujo actual del proceso venta directa

✓ Venta por pedido

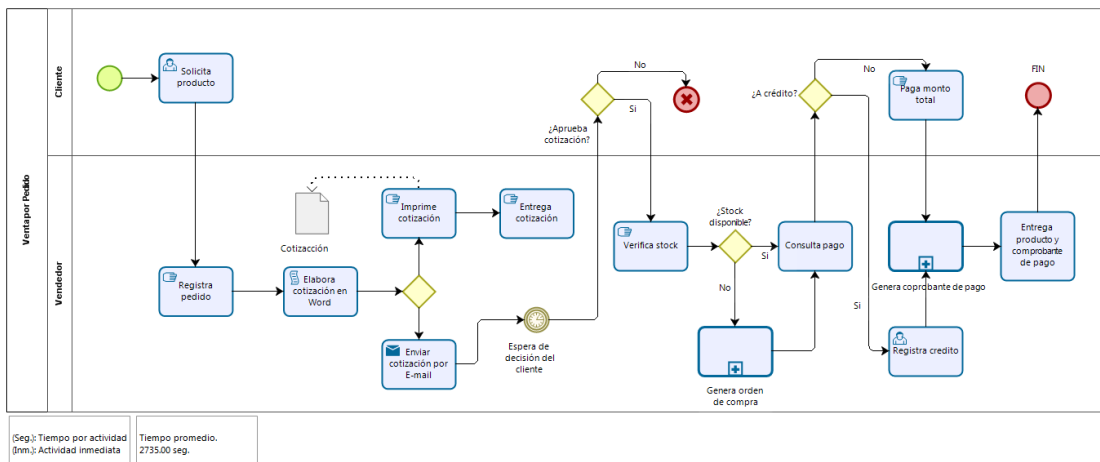


Fig. 26: Flujo actual del proceso venta por pedido

✓ Generar comprobante de pago

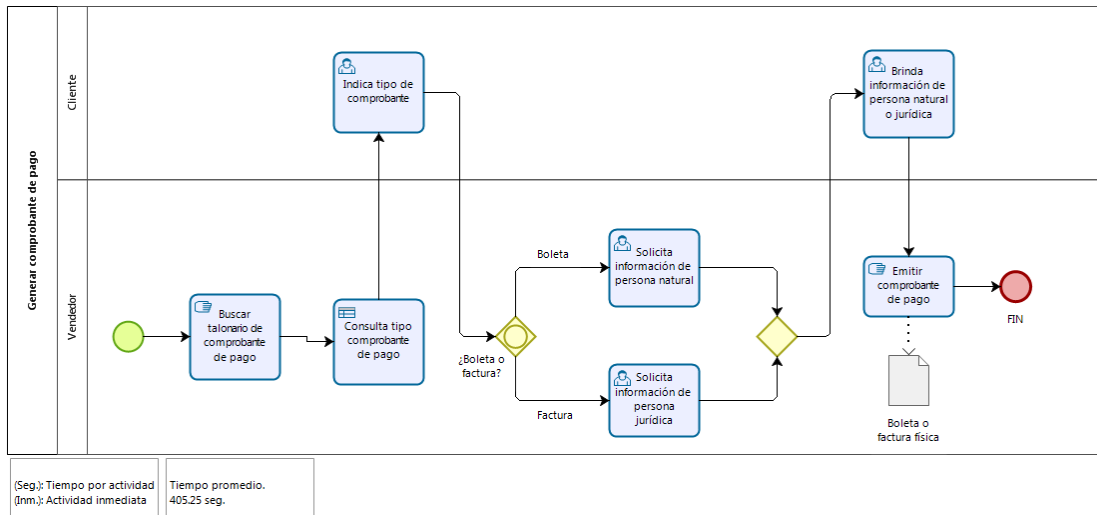


Fig. 27: Flujo actual del proceso generar comprobante de pago

## FASE 02: PLANIFICACIÓN

### Organización Interna del Proyecto

Actualmente, el análisis de la situación actual de la empresa, toca los aspectos a trabajar, pero en este punto están planteadas las especificaciones más importantes a tratar dentro de la organización interna del proyecto las cuales son:

- Plan de acción que la gerencia de la Empresa **ADVICE AND CONSULTING INGENIEROS D&D S.A.C** aprobó al grupo de trabajo.
- Inspección de los objetivos con cuidado para verificar que sean alcanzables dentro del marco de trabajo.
- Procesos que se siguen mediante la creación del documento que llega a la puesta en marcha.
- Plan de respaldo para la implementación de ODOO.

## **Comité Ejecutivo**

El Comité Ejecutivo se organiza de la siguiente manera:

- ❖ Enlace Principal con la Empresa: - Ing. Daysi Sinchez Camarena.
- ❖ Enlace Principal con el grupo de trabajo: - Bach. Danny Richard Quispe Atahuamán.

## **Proyecto Líder**

El proyecto líder se conforma por los siguientes expertos:

- ❖ Jefe de Proyectos.
- ❖ Analista en Sistemas.
- ❖ Analista de Infraestructura.
- ❖ Tester.
- ❖ Soporte y mantenimiento.

### **a) Constitución del equipo del proyecto**

El equipo de trabajo se compone de la siguiente manera:

#### ***Jefe de Proyectos***

Bach. Danny Richard Quispe Atahuamán; encargado de coordinar, controlar y dirigir todas las actividades dentro del grupo de trabajo, es el enlace entre la empresa y el grupo de trabajo, cae la responsabilidad del éxito o fracaso del proyecto.



### ***Analista en Sistemas***

Bach. Danny Richard Quispe Atahuamán; encargado de analizar la problemática en la empresa de manera que pueda describirlo, tiene el fin de realizar una planificación y un modelo del sistema futuro, busca la relación existente entre todos los problemas en la empresa, y ofrece la solución en forma de diagramas y esquemas, para dar paso al programador con su tarea.

### ***Analista de infraestructura***

Bach. Danny Richard Quispe Atahuamán; se encarga de analizar el requerimiento de la infraestructura tecnológica para poner en marcha el sistema, se guía por las especificaciones dadas por el analista en sistemas y a partir de ahí diseñará la plataforma para el despliegue del sistema, para luego dar paso al requerimiento de hardware y software necesario.

### ***Tester***

Ing. Daysi Lili Sinchez Camarena, encargada de realizar la validación del sistema basándose en los estándares que la empresa maneja y que le son exigidos, para eso es necesaria realizar un plan de pruebas durante todo el proyecto, el Tester verifica los procedimientos que se implementan, si existen errores, los reporta para su respectiva corrección.

### ***Soporte y Mantenimiento.***

Bach. Danny Richard Quispe Atahuamán ; una vez que el proyecto llegue a su fase final, el encargado en soporte tiene la función de

realizar la implementación final del sistema, además de brindar soporte, capacitación y asesoramiento tanto a nivel preventivo como también a nivel correctivo de posibles problemas que puedan encontrar los usuarios de la empresa.

## b) Planificación del proyecto

Las etapas y las fases para la implantación son planeadas de acuerdo al Diagrama de Gantt, en la que se divide en dos partes importante el proyecto, la primera parte es la Organización General del Proyecto y la segunda parte es la Metodología de Implementación.

### Diagrama de Gantt para Actividades de Implementación ODOO

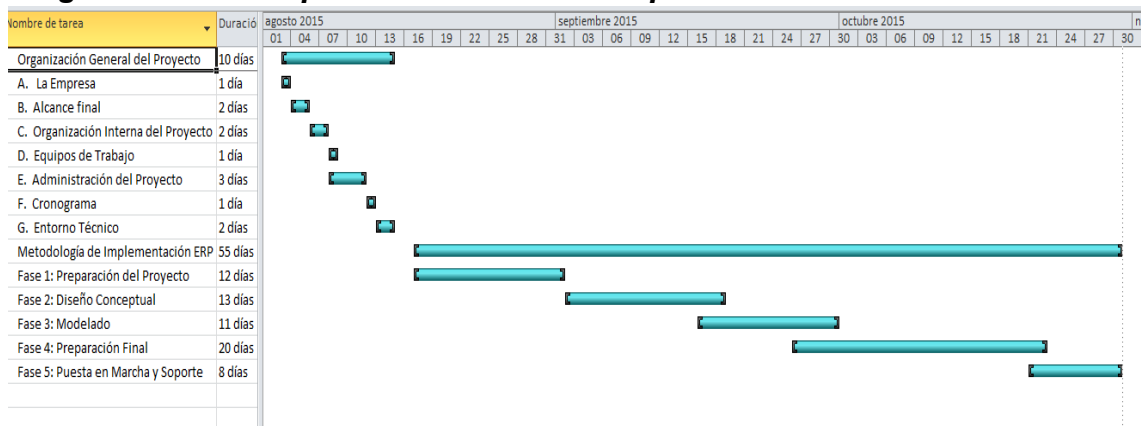


Fig. 28: Ilustración gráfica del Diagrama de Gantt

## FASE 03: EJECUCIÓN

### A) Entrenamiento funcional

En esta etapa se realiza el entrenamiento funcional al personal respecto de cómo realizar tareas básicas y específicas abordando los siguientes puntos: entrada y salida del sistema, conocer el entorno de trabajo y las funciones básicas del sistema, navegar entre las diferentes opciones y

conocer la utilidad de las que tiene acceso, pruebas de transacciones en el sistema de las funcionalidades específicas, entre otras.

Se centra en la culminación de la implementación de ODOO, se presenta el producto terminado, se realiza las pruebas para la puesta en marcha, se realiza las configuraciones finales para que el sistema se ajuste a las necesidades y objetivos establecidos por la empresa, además que se van culminando de resolver los problemas pendientes, y se lanza el Sistema de Gestión Empresarial ODOO para la utilización de la empresa.

## **B) Configuración e instalación del sistema ERP**

### **1. Configuración del ambiente de instalación**

Es importante revisar la configuración del ambiente donde se alojará el sistema ERP ODOO v12, es por esto que se utilizó el servicio de Amazon Web Services y las soluciones Elastic Compute Cloud (EC2) y Amazon Relational Database Service (RDS), se puede crear instancias que se puedan usar como poder computacional y de base de datos.

- **Amazon EC2;** es una parte central de la plataforma de cómputo en la nube, Confiable, escalable e infraestructura bajo demanda.

La capa gratuita de AWS incluye 750 horas de instancias t2.micro, 30Gb de almacenamiento con Windows y Linux al mes durante un año.

Características de la instancia t2.micro:

**Procesador:** Intel Xeon CPU E5-2676 v3 @ 2.40GHz

**Cores:** 1

**Memoria RAM:** 1024 kbps

**Almacenamiento:** 30GB

**Sistema operativo:** Ubuntu server 18.04 LTS

- **Amazon Relational Database Service (RDS);** es un servicio de base de datos relacional.

La capa gratuita de AWS incluye 750 h de Amazon Relational Database Service (RDS) en una instancia db.t2.micro, 20 GB de almacenamiento y 20 GB para backups al mes, durante un año.

**Procesador:** Intel Xeon CPU E5-2676 @ 2.40GHz

**Cores:** 1

**Memoria RAM:** 1024 kbps

**Almacenamiento:** 20GB

**Base de datos:** PostgreSQL 10.9-R1

La instalación de Odoo ERP se realizará sobre el sistema operativo Ubuntu Server 18.04 LTS con la arquitectura por 64 bits y como base de datos PostgreSQL 10.9-R1.

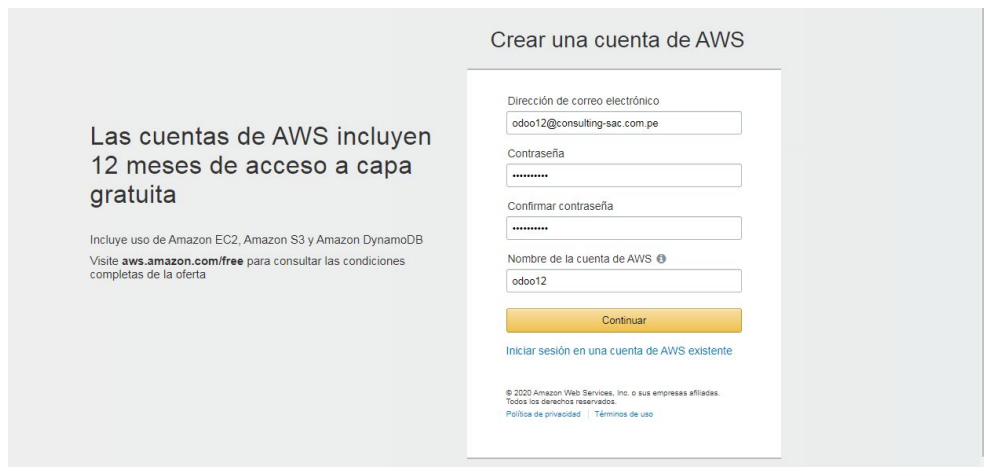
## Registro en AWS

Para crear una cuenta se debe ingresar a <https://aws.amazon.com/es/free/start-your-free-trial/> registrarse con un correo electrónico, contraseña y nombre de la cuenta AWS.



The screenshot shows the AWS website's free trial offer page. At the top, there is a navigation bar with the AWS logo, a search bar, and links for 're:Invent', 'Productos', 'Soluciones', 'Precios', 'Documentación', 'Más información', 'Red de socios', 'AWS Marketplace', 'Capacitación para clientes', 'Eventos', and 'Más información'. A 'Inicie sesión en la consola' button is also visible. The main content area features the heading 'Adquiera experiencia práctica con una prueba gratuita de AWS'. Below this, a paragraph explains that the free tier allows users to gain hands-on experience with AWS at no cost for 12 months, with access to 18 products and services within certain usage limits. A list of four steps is provided: 1. Create your account and complete the registration process, 2. Launch a free virtual machine, 3. Store files and multimedia content, and 4. Launch a website or application. To the right, a box titled 'Comience a utilizar AWS de forma gratuita.' contains a 'Cree una cuenta gratuita' button and a brief description of the free tier benefits, including 12 months of access to AWS products and services, along with 24x7x365 support. A link to 'Consulte los detalles de la capa gratuita de AWS' is also present.

Fig. 29: Capa gratuita AWS Amazon



The screenshot shows the AWS account creation registration form. The title is 'Crear una cuenta de AWS'. On the left, there is a promotional message: 'Las cuentas de AWS incluyen 12 meses de acceso a capa gratuita' and 'Incluye uso de Amazon EC2, Amazon S3 y Amazon DynamoDB'. Below this, it says 'Visite [aws.amazon.com/free](https://aws.amazon.com/free) para consultar las condiciones completas de la oferta'. The registration form itself consists of several input fields: 'Dirección de correo electrónico' (filled with 'odoo12@consulting-sac.com.pe'), 'Contraseña' (masked with dots), 'Confirmar contraseña' (masked with dots), and 'Nombre de la cuenta de AWS' (filled with 'odoo12'). A yellow 'Continuar' button is located below the form. Below the button, there is a link for 'Iniciar sesión en una cuenta de AWS existente'. At the bottom, there is a copyright notice: '© 2020 Amazon Web Services, Inc. o sus empresas afiliadas. Todos los derechos reservados.' and links for 'Política de privacidad' and 'Términos de uso'.

Fig. 30: Registro en AWS Amazon

Ingresar los datos de contacto y aceptar los términos y condiciones

Tipo de cuenta ⓘ

Profesional  Personal

Nombre completo

odoo12

Nombre de la empresa

AACONSULTING DYD SAC

Número de teléfono

982726664

País/Región

Perú ▼

Dirección

CAR.CENTRAL NRO. 1849 BELLAVISTA

*Apartamento, suite, unidad, edificio, planta, etc.*

Ciudad

Huancayo

Estado, provincia o región

Huancayo

Código postal

12101

Seleccione aquí para indicar que ha leído y está conforme con los términos del [Contrato de cliente de AWS](#)

Crear cuenta y continuar

Fig. 31: Datos de registro en AWS Amazon

Una vez que se tiene la cuenta creada, se debe asociarla con un método de pago, el cual es necesario para poder cargar los servicios consumidos de Amazon Web Services, es recomendable configurar el método de pago previamente a comenzar a levantar un servicio, ya que no estará operativo hasta que se complete este paso.

## Información de pago

Usamos su información de pago para verificar su identidad y solo en caso de que exceda [los límites de capa gratuita de AWS](#). No le cobraremos por el uso que haga por debajo de los límites de capa gratuita de AWS. Para obtener más información, consulte [las preguntas más frecuentes](#).

**i** Cuando envíe su información de pago, le haremos un cargo de 1 USD/EUR en su tarjeta de crédito como cargo de verificación para comprobar que su tarjeta es válida. La cantidad se mostrará como pendiente en el extracto de su tarjeta de crédito durante un periodo de 3 a 5 días hasta que se complete la verificación; entonces, el cargo se eliminará. Se le redirigirá al sitio web de su banco para autorizar el cargo de verificación.

Número de tarjeta de crédito o débito

Fecha de vencimiento

Nombre del titular de la tarjeta

Dirección de facturación

Utilizar mi dirección de contacto


**CAR.CENTRAL NRO. 1849 BELLAVISTA  
Huancayo Huancayo 12101  
PE**

Utilizar una nueva dirección

**Verificar y añadir**

Fig. 32: Ingresar datos de tarjeta de crédito

Luego ingresamos a la cuenta creada y verificada por Amazon web services.



### Iniciar sesión


**Dirección de correo electrónico de su cuenta de AWS**

O bien, para iniciar sesión como usuario de IAM, escriba su [ID de cuenta](#) o su [alias de cuenta](#) según proceda.

**Siguiente**

¿Es nuevo en AWS?

**Crear una cuenta de AWS**



**Las cuentas de AWS incluyen 12 meses de acceso a capas gratuitas**

Incluye el uso de Amazon EC2, Amazon S3 y Amazon RDS

Visite [aws.amazon.com/free](https://aws.amazon.com/free) para leer las condiciones completas de la oferta.

Fig. 33: Inicio de sesión en AWS Amazon

Para configurar la instancia deseada, se procede a ingresar al servicio de EC2.

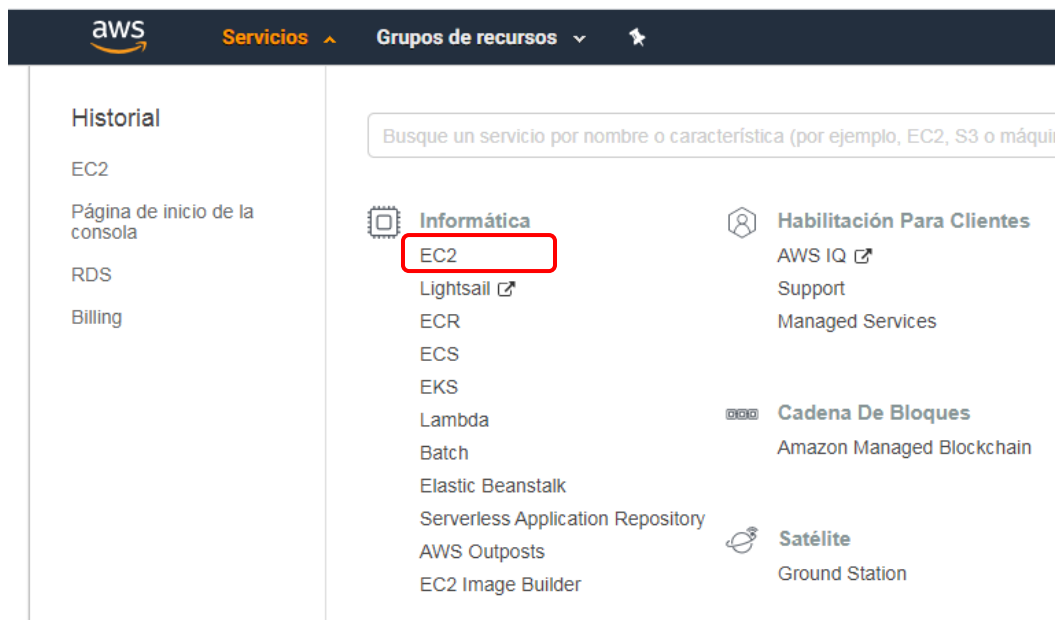


Fig. 34: Creación de instancia EC2 AWS Amazon

Se procede a la creación de una instancia en EC2 seleccionando la opción de “*Launch Instance*”, adicionalmente la plataforma alerta que la instancia será creada en la región de US East (Ohio), región por su mayor proximidad al Perú, es la deseada. Filtramos los AMIs seleccionando la opción Community AMIs, en los sistemas operativos seleccionamos Ubuntu y la arquitectura 64-bit y seleccionamos el AMI ubuntu/images/hvm-ssd/ubuntu-bionic-18.04-amd64-server-20191002 - ami-0d5d9d301c853a04a.



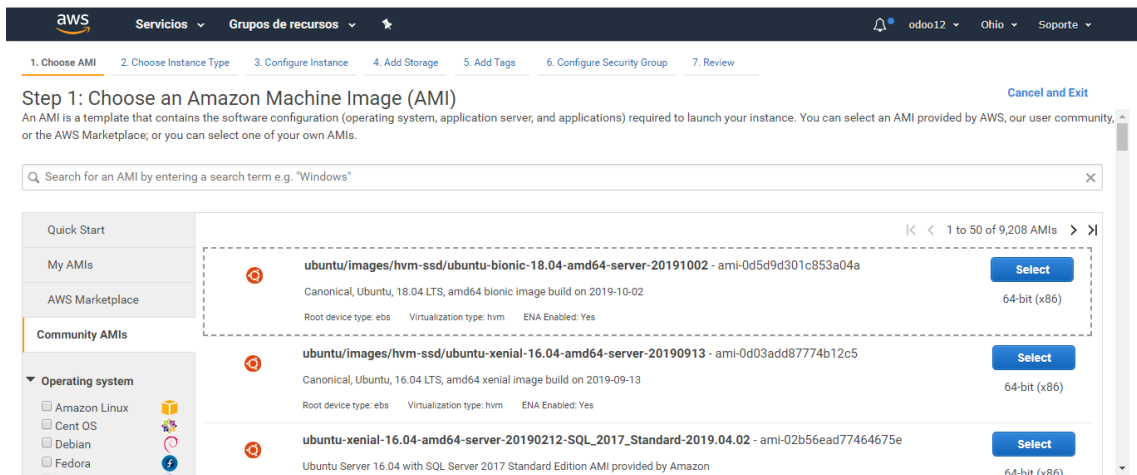


Fig. 35: Lista de AMI en AWS Amazon

Ahora tendremos que seleccionar el tipo de instancia, elegimos **Free Tier eligible**, la cual elegimos para el funcionamiento del sistema según los requerimientos de la empresa, además que luego podemos ir migrando de instancia según lo necesitemos.

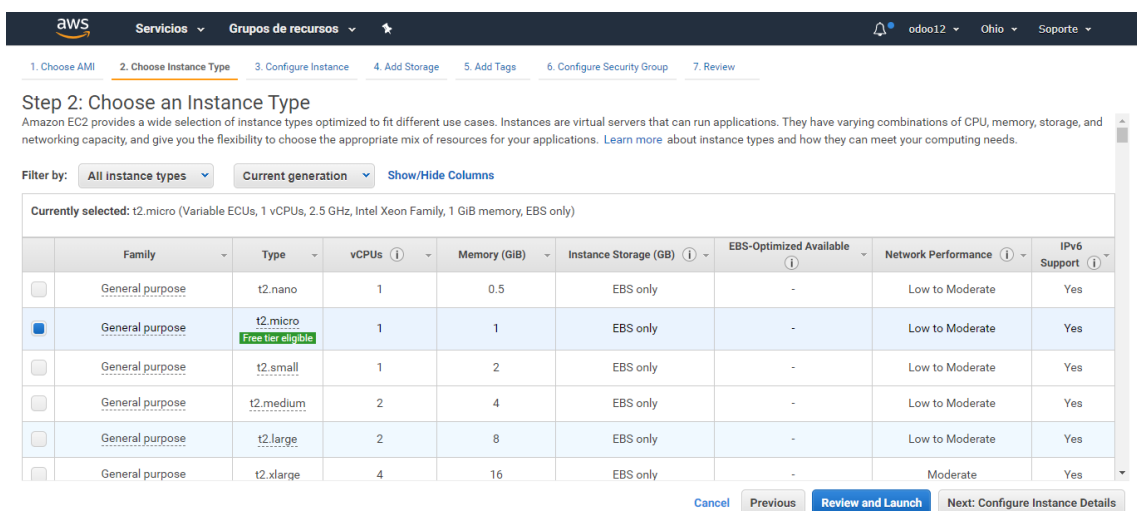


Fig. 36: Tipo de instancia en AWS Amazon EC2

Presionamos el botón **NEXT** para configurar la instancia, no realizamos ningún cambio y presionamos **NEXT** para la siguiente configuración.

**Step 3: Configure Instance Details**  
 Configure the instance to suit your requirements. You can launch multiple instances from the same AMI, request Spot instances to take advantage of the lower pricing, assign an access management role to the instance, and more.

Number of instances: 1 [Launch into Auto Scaling Group](#)

Purchasing option:  Request Spot instances

Network: vpc-8c53b9e7 (default) [Create new VPC](#)

Subnet: No preference (default subnet in any Availability Zone) [Create new subnet](#)

Auto-assign Public IP: Use subnet setting (Enable)

Placement group:  Add instance to placement group

Capacity Reservation: Open [Create new Capacity Reservation](#)

IAM role: None [Create new IAM role](#)

Shutdown behavior: Stop

Buttons: Cancel, Previous, **Review and Launch**, Next: Add Storage

Fig. 37: Detalles de la instancia EC2

En esta opción agregamos el tamaño del disco duro, por defecto se encuentra en 8 GB, colocamos los 30 GB que nos ofrece la capa gratuita y presionamos el botón **NEXT**.

**Step 4: Add Storage**  
 Your instance will be launched with the following storage device settings. You can attach additional EBS volumes and instance store volumes to your instance, or edit the settings of the root volume. You can also attach additional EBS volumes after launching an instance, but not instance store volumes. [Learn more](#) about storage options in Amazon EC2.

Volume Type	Device	Snapshot	Size (GiB)	Volume Type	IOPS	Throughput (MB/s)	Delete on Termination	Encryption
Root	/dev/sda1	snap-021874a79dc16a50b	8	General Purpose SSD (gp2)	100 / 3000	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>	Not Encrypt

[Add New Volume](#)

Free tier eligible customers can get up to 30 GB of EBS General Purpose (SSD) or Magnetic storage. [Learn more](#) about free usage tier eligibility and usage restrictions.

Buttons: Cancel, Previous, **Review and Launch**, Next: Add Tags

Fig. 38: Agregar tamaño disco en EC2

Agregamos los TAG el cual es una etiqueta que consiste en un par clave-valor que es sensible a mayúsculas y minúsculas, esta llave será usada para

conectarnos vía SSH a nuestro servidor virtual, luego presionamos el botón **NEXT**.

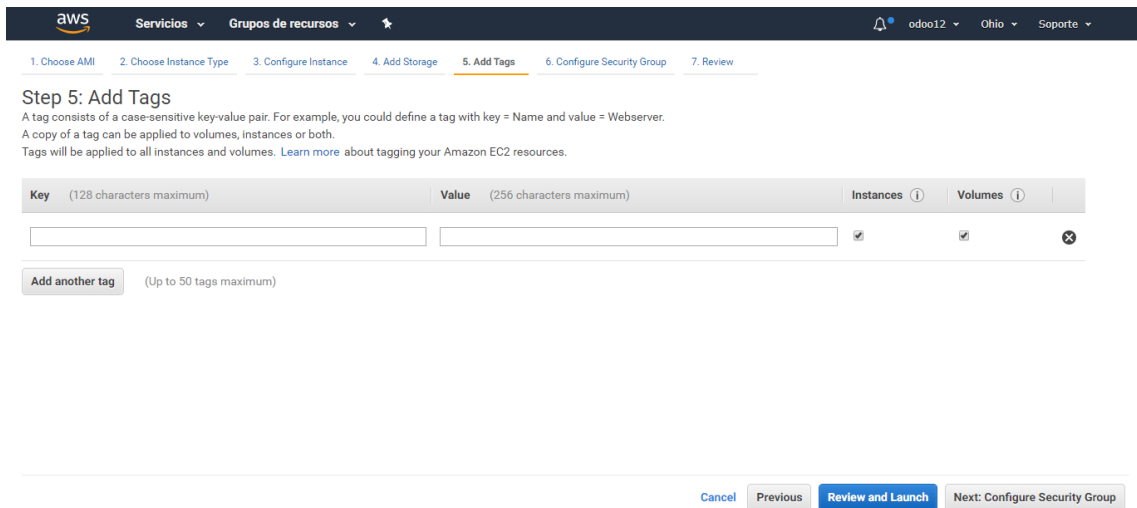
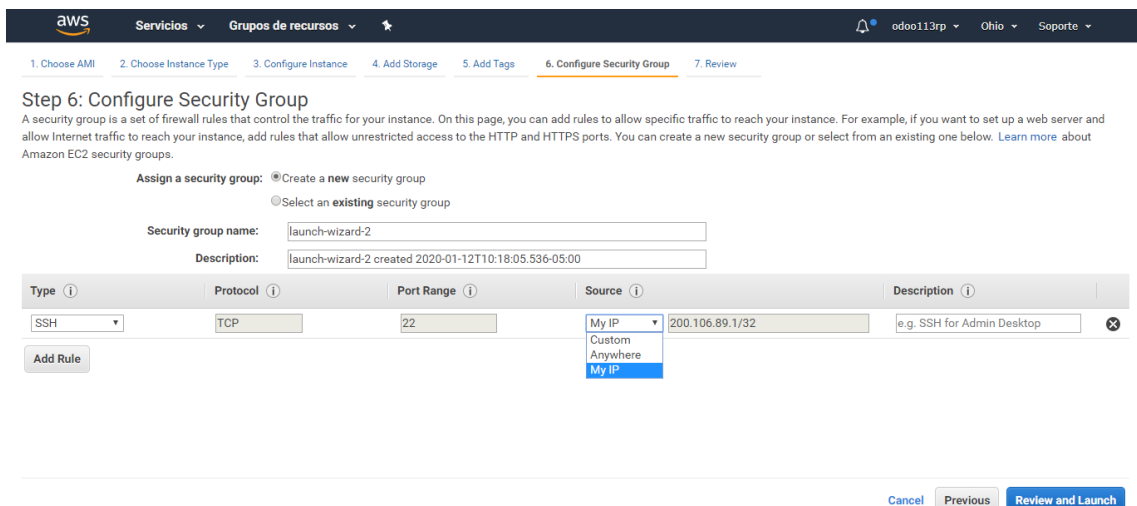


Fig. 39: Tags de seguridad para conexión al VPS creado

Configuramos el firewall para conectarnos por ssh solo desde nuestra IP pública.



Por último clickeamos en Review and Launch y ya tenemos creado la instancia de EC2 donde instalaremos nuestro sistema.

Ahora procedemos a crear la instancia RDS para nuestra base de datos.

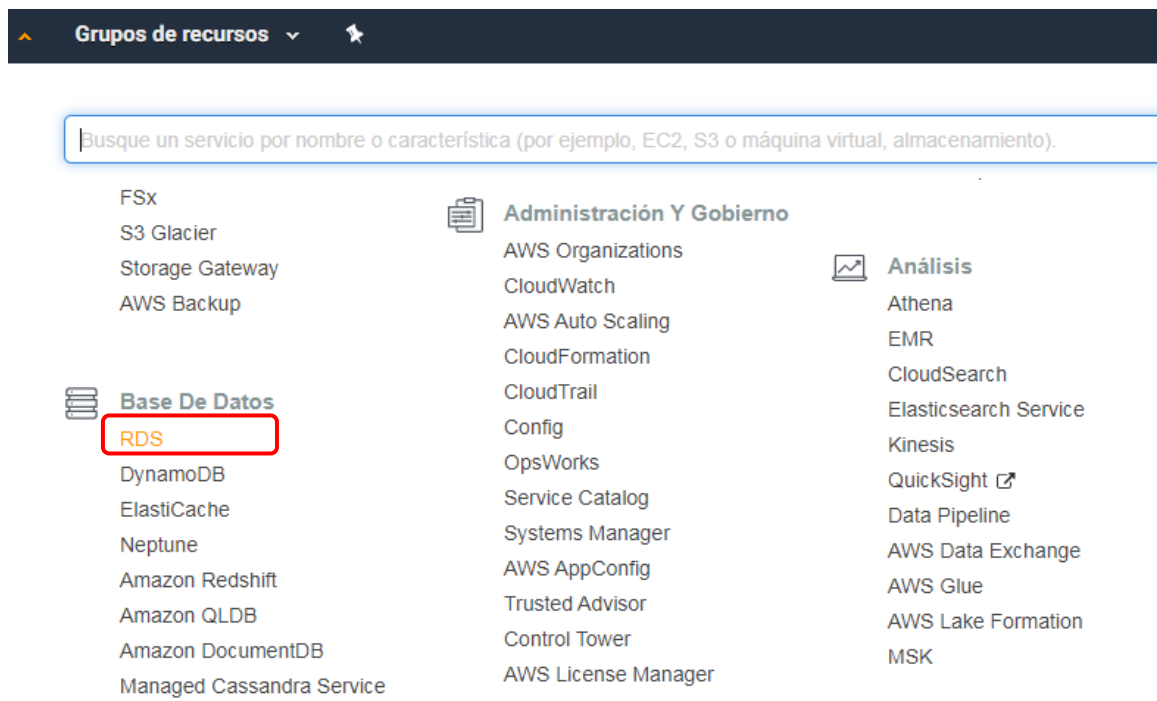


Fig. 40: Base de datos relacional de AWS Amazon

Le damos click en el botón Create database y seleccionamos el método estándar y la base de datos en PostgreSQL.

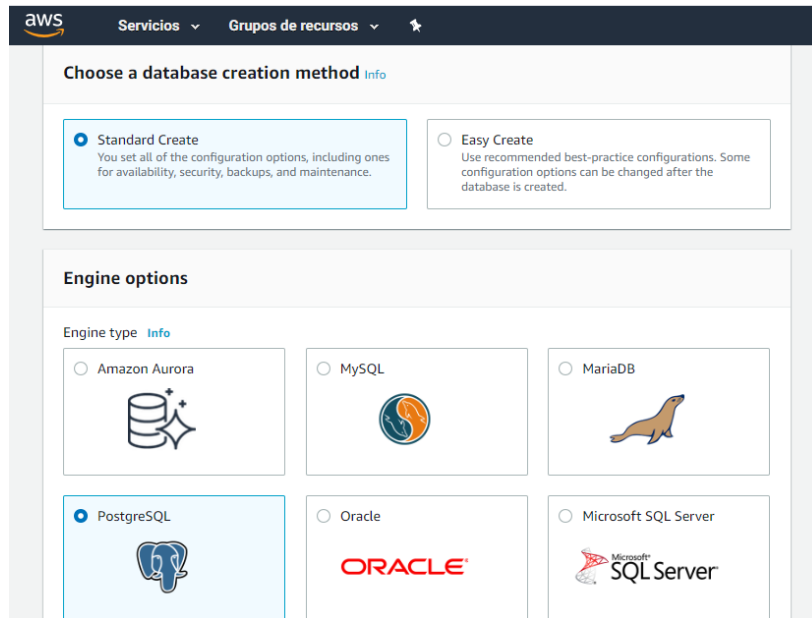


Fig. 41: Lista de base de datos disponibles en la RDS Amazon

Elegimos la versión 10.10-R1 de PosgreSQL y el template Free Tier que es la instancia de la capa gratuita que elegimos para el proyecto.

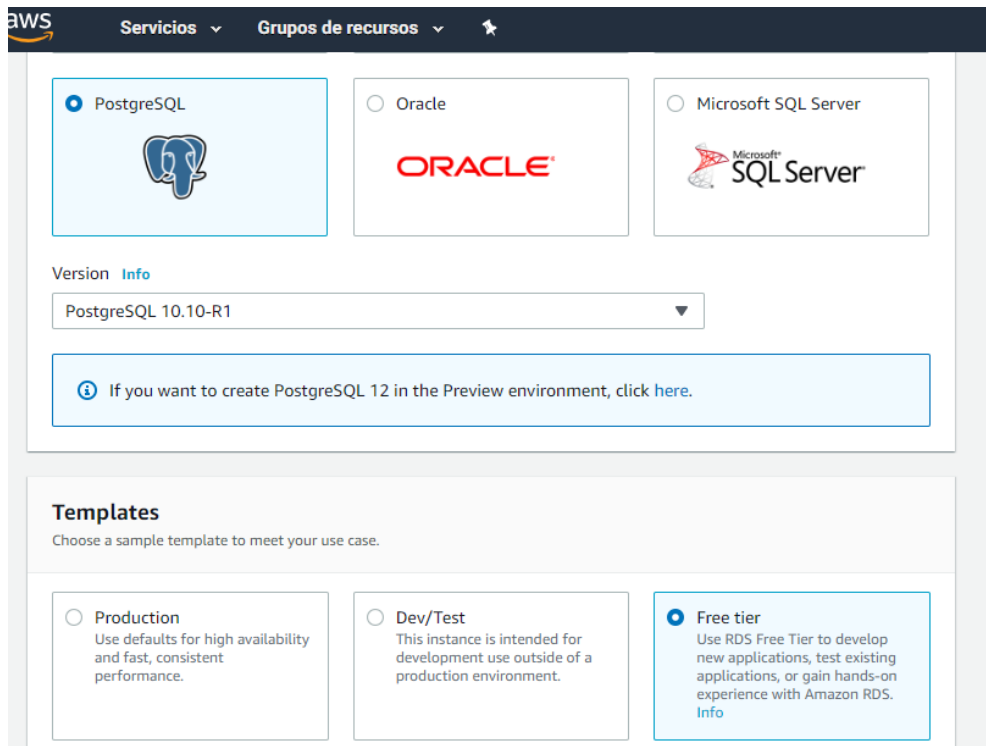
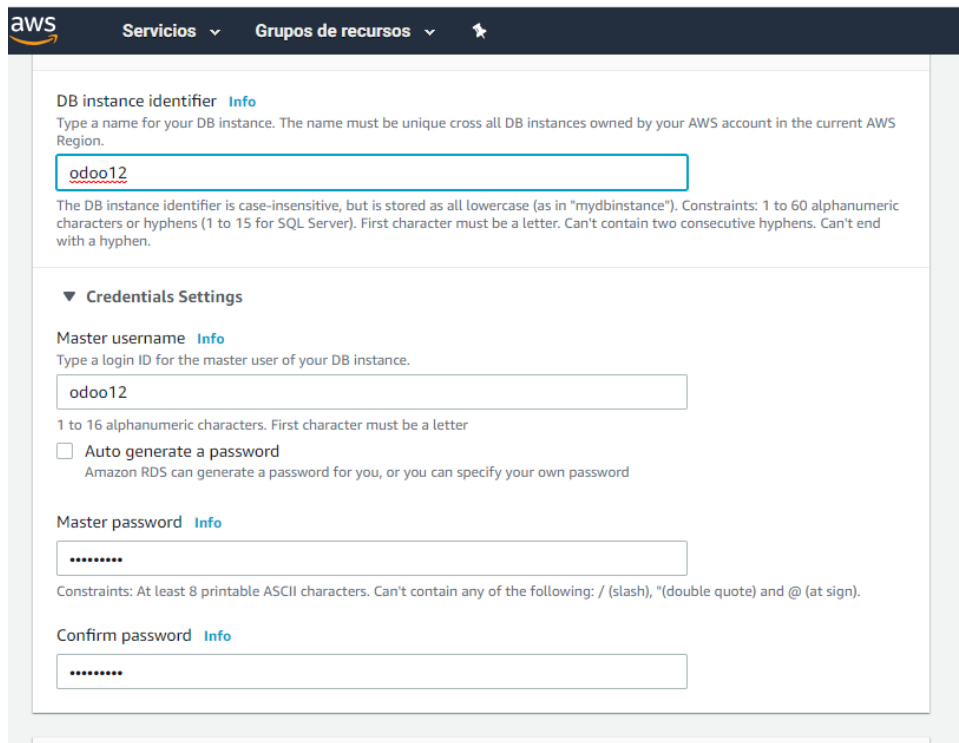


Fig. 42: Base de datos PostgreSQL

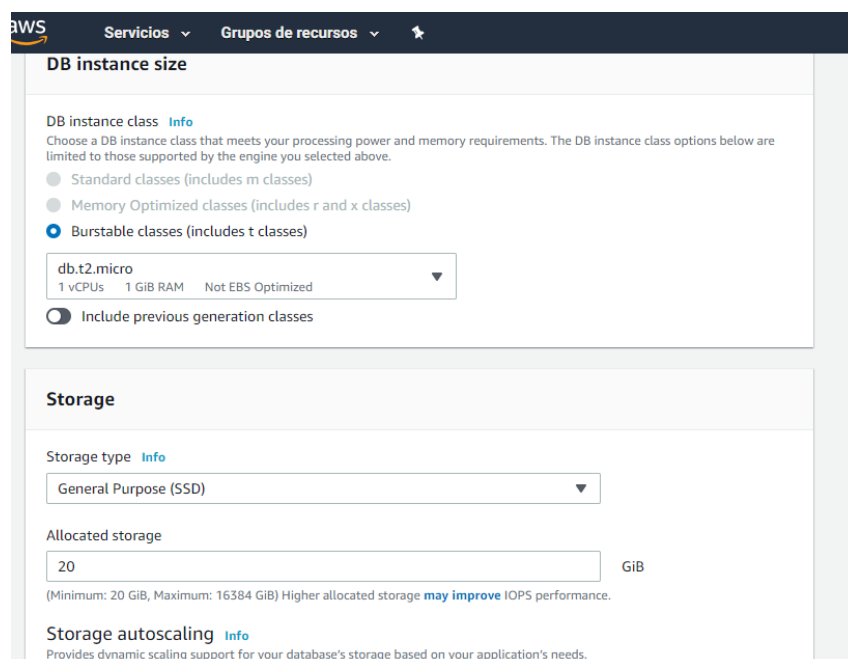
Configuramos los datos de acceso a nuestra base de datos, tales como nombre, usuario y contraseña.



The screenshot shows the AWS console interface for configuring a database instance. The top navigation bar includes the AWS logo, 'Servicios', and 'Grupos de recursos'. The main content area is titled 'DB instance identifier' and includes an 'Info' link. Below the title is a text input field containing 'odoo12'. A descriptive paragraph follows, stating that the identifier is case-insensitive and stored as lowercase, with constraints of 1 to 60 alphanumeric characters or hyphens. Below this is a section titled 'Credentials Settings' with a dropdown arrow. Under 'Master username', there is an 'Info' link and a text input field with 'odoo12'. A note specifies 1 to 16 alphanumeric characters. There is an unchecked checkbox for 'Auto generate a password' with a sub-note. The 'Master password' section has an 'Info' link and a masked password input field. A note lists constraints for the password. The 'Confirm password' section has an 'Info' link and another masked password input field.

Fig. 43: Configuración de datos de conexión a la base de datos.

Las opciones de configuración del espacio en el disco duro de la instancia la dejamos por defecto, ya que son las que se ofrece en la versión gratuita.



The screenshot shows the AWS console interface for configuring the size and storage of a database instance. The top navigation bar is the same as in the previous image. The main content area is titled 'DB instance size' and includes an 'Info' link. Below the title is a text input field containing 'odoo12'. A descriptive paragraph follows, stating that the identifier is case-insensitive and stored as lowercase, with constraints of 1 to 60 alphanumeric characters or hyphens. Below this is a section titled 'Credentials Settings' with a dropdown arrow. Under 'Master username', there is an 'Info' link and a text input field with 'odoo12'. A note specifies 1 to 16 alphanumeric characters. There is an unchecked checkbox for 'Auto generate a password' with a sub-note. The 'Master password' section has an 'Info' link and a masked password input field. A note lists constraints for the password. The 'Confirm password' section has an 'Info' link and another masked password input field.

Desplegamos la configuración adicional de conectividad, seleccionamos en YES para poder conectar nuestro Ec2 con nuestra base de datos, y por ultimo le damos click en créate database.

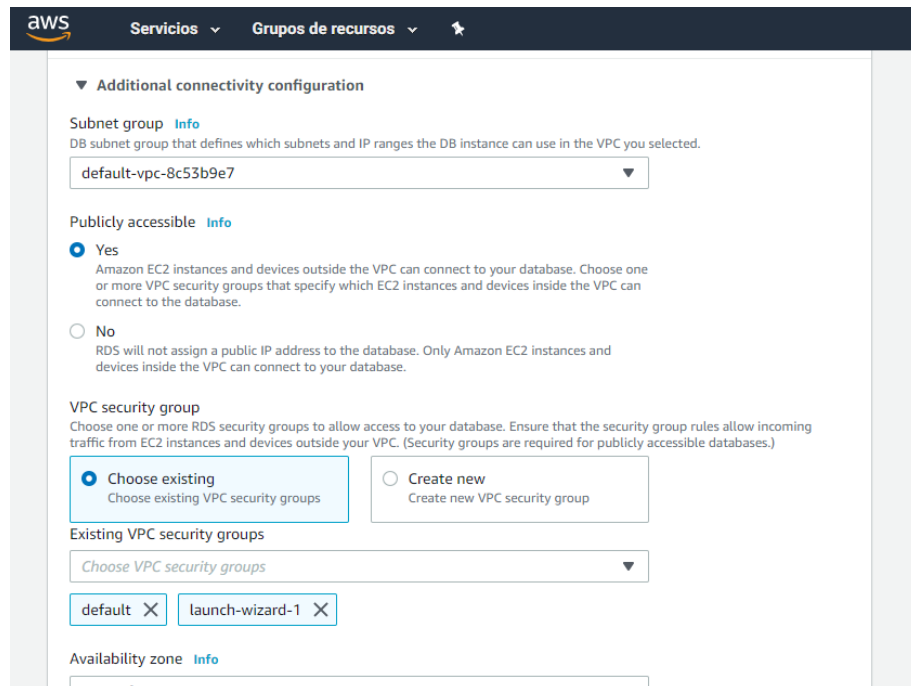


Fig. 44: Configuración adicional para conexión a la base de datos.

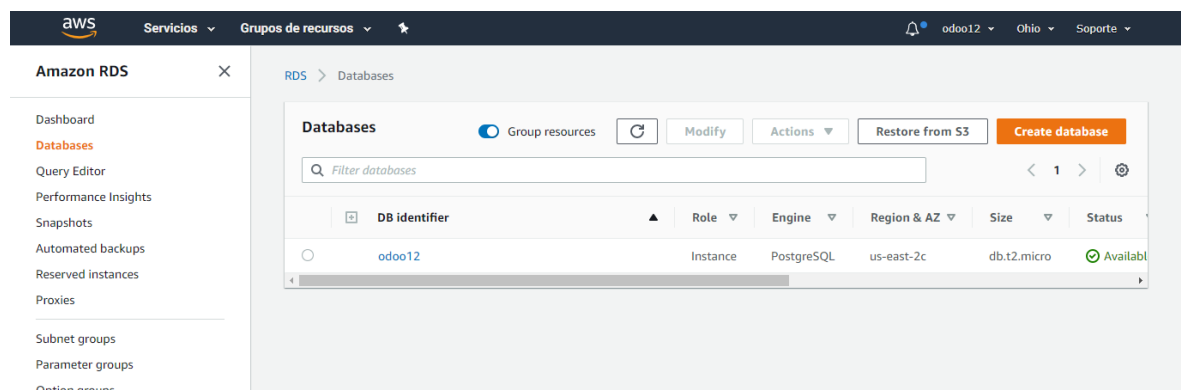


Fig. 45: Base de datos creada

## Conexión vía SSH a EC2 Amazon

Para realizar la conexión a la línea de comando del servidor o instancia creada, es necesario realizarlo desde un cliente que soporte el protocolo SSH. En

Windows, al no tener un cliente de conexión que soporte SSH por defecto, se puede recurrir a utilizar el programa gratuito “Putty”, el cual se puede descargar desde <http://www.putty.org/>.

Previamente a realizar la conexión es necesario transformar la llave privada del estándar .PEM que se descarga previamente desde AWS y transformarla al estándar .PPK, compatible con el cliente Putty. Para realizar la transformación de estándar se necesita descargar, desde la misma página de Putty previamente mencionada, el programa puttygen.exe, en este importamos con la opción “Load” la llave con el formato .PEM y guardamos la llave privada con el formato .PPK con la opción “Save private key”.

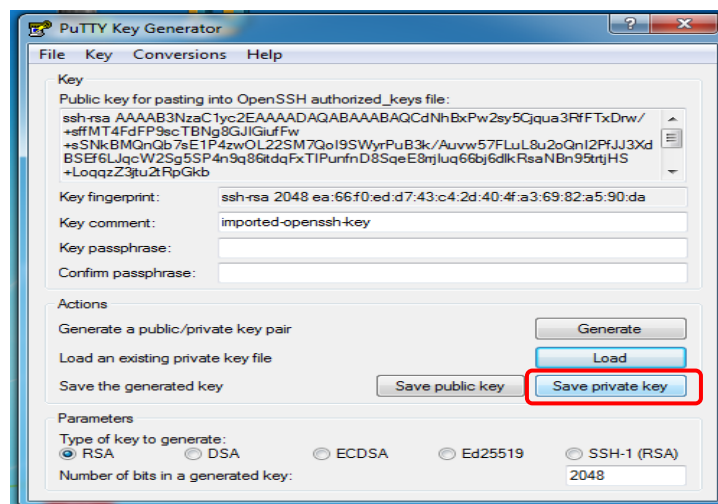


Fig. 46: Putty key generator

Con el objetivo de poder modificar la instancia, se procede a la conexión por medio del programa putty.exe previamente descargado. En el mismo primero se debe especificar donde se encuentra la llave privada .PPK recién creada, para esto en el menú lateral de la herramienta, se ingresa a Connection – SSH – Auth y se selecciona el archivo correspondiente.



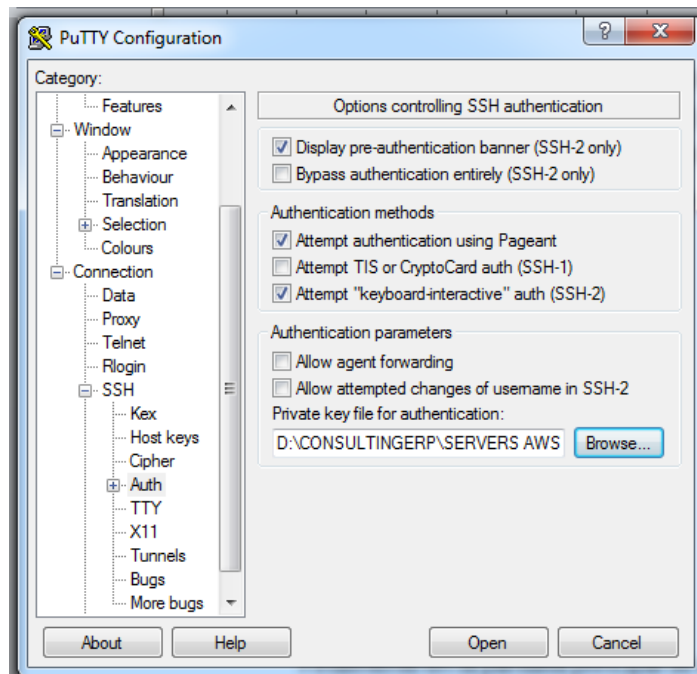


Fig. 47: Configuración de conexión SSH con putty

Una vez conectados a la instancia de AWS y una vez autorizada la clave privada, solicitará el usuario relacionado a la instancia, para este proyecto y por el tipo de sistema operativo seleccionado previamente el usuario es “ubuntu”.

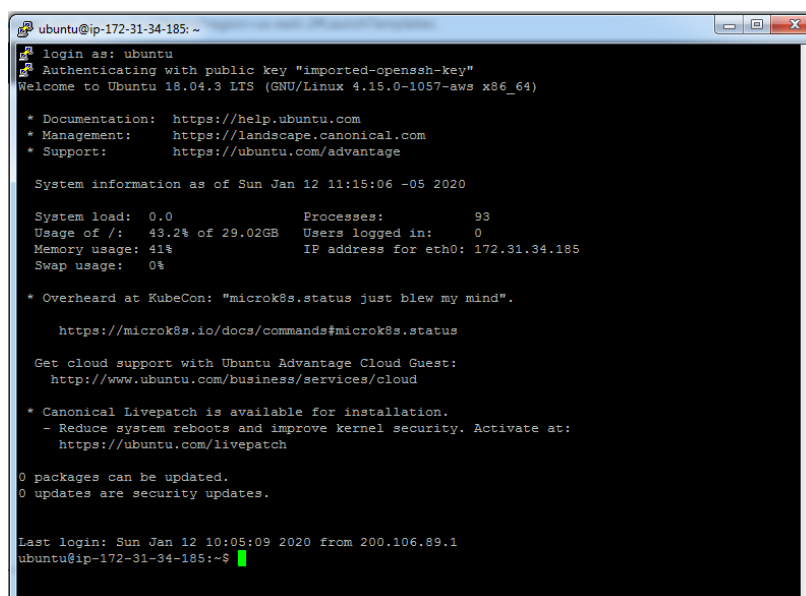


Fig. 48: Consola de conexión SSH putty.

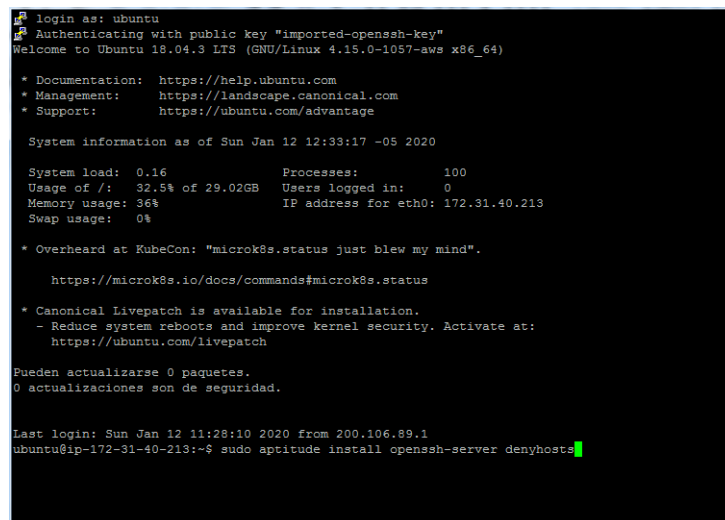
## 2. Instalación

Desde el terminal de línea de comandos se instala el paquete **openssh-server** (para que podamos conectar con él de forma remota) y denyhosts añadir un grado de protección contra ataques de fuerza bruta.

```
sudo aptitude install openssh-server denyhosts
```

```
sudo aptitude update & sudo aptitude dist-upgrade
```

```
sudo aptitude install -y git
```



```
login as: ubuntu
Authenticating with public key "imported-openssh-key"
Welcome to Ubuntu 18.04.3 LTS (GNU/Linux 4.15.0-1057-aws x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Sun Jan 12 12:33:17 -05 2020

System load:  0.16          Processes:    100
Usage of /:   32.5% of 29.02GB  Users logged in:  0
Memory usage: 36%          IP address for eth0: 172.31.40.213
Swap usage:  0%

 * Overheard at KubeCon: "microk8s.status just blew my mind".
   https://microk8s.io/docs/commands#microk8s.status

 * Canonical Livepatch is available for installation.
   - Reduce system reboots and improve kernel security. Activate at:
     https://ubuntu.com/livepatch

Pueden actualizarse 0 paquetes.
0 actualizaciones son de seguridad.

Last login: Sun Jan 12 11:28:10 2020 from 200.106.89.1
ubuntu@ip-172-31-40-213:~$ sudo aptitude install openssh-server denyhosts
```

Fig. 49: Consola de conexión SSH con putty

### # Creamos un nuevo usuario y la carpeta donde se guardará el repositorio

```
sudo adduser --system --quiet --shell=/bin/bash --home=/opt/odoo12 --gecos
'odoo12' --group odoo12
```

```
login as: ubuntu
Authenticating with public key "imported-openssh-key"
Welcome to Ubuntu 18.04.3 LTS (GNU/Linux 4.15.0-1057-aws x86_64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com
* Management:    https://landscape.canonical.com
* Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Sun Jan 12 12:33:17 -05 2020

System load:  0.16          Processes:    100
Usage of /:   32.5% of 29.02GB  Users logged in:  0
Memory usage: 36%          IP address for eth0: 172.31.40.213
Swap usage:   0%

* Overheard at KubeCon: "microk8s.status just blew my mind".

https://microk8s.io/docs/commands#microk8s.status

* Canonical Livepatch is available for installation.
- Reduce system reboots and improve kernel security. Activate at:
https://ubuntu.com/livepatch

Pueden actualizarse 0 paquetes.
0 actualizaciones son de seguridad.

Last login: Sun Jan 12 11:28:10 2020 from 200.106.89.1
ubuntu@ip-172-31-40-213:~$ sudo adduser --system --quiet --shell=/bin/bash --home=/opt/odoo12 --gecos 'o
doo12' --group odoo12
ubuntu@ip-172-31-40-213:~$
```

Fig. 50: Creación del usuario y grupo para instalar el sistema Odoo

**# Descargar o clonar el código fuente de Odoo desde el repositorio de la comunidad <https://github.com/oca/OCB>**

```
sudo su - odoo12 -s /bin/bash
git clone --depth=1 --branch=12.0 https://github.com/OCA/OCB.git
chown -R odoo12: *
exit
```

**#Instalar las dependencias requeridas por odoo12**

```
sudo add-apt-repository universe
sudo apt update
sudo apt -y upgrade
sudo apt install -y python3-pip
```

**#Una vez que pip3 está instalado en su servidor, podemos continuar con la instalación de las librerías dependientes usando pip3 como:**

```
sudo pip3 install Babel decorator docutils ebaysdk feedparser gevent greenlet
html2text Jinja2 lxml Mako MarkupSafe mock num2words ofxparse passlib
Pillow psutil pycogreen PyPI pydot pyparsing PyPDF2 pyserial python-dateutil
python-openid pytz pyusb PyYAML qrcode reportlab requests six suds-jurko
vatnumber vobject Werkzeug XlsxWriter xlwt xlrd argparse
```

### **#Lo siguiente es instalar las dependencias web de Odoo:**

```
sudo apt-get install -y npm
sudo ln -s /usr/bin/nodejs /usr/bin/node
sudo npm install -g less less-plugin-clean-css
sudo apt-get install -y node-less
```

### **#Descargamos dependencias e instalar wkhtmltopdf para generar PDF en odoo**

```
sudo apt install xfonts-base xfonts-75dpi -y
cd /tmp
wget http://security.ubuntu.com/ubuntu/pool/main/libp/libpng/libpng12-0_1.2.54-
1ubuntu1.1_amd64.deb && sudo dpkg -i libpng12-0_1.2.54-
1ubuntu1.1_amd64.deb
wget https://downloads.wkhtmltopdf.org/0.12/0.12.5/wkhtmltox_0.12.5-
1.bionic_amd64.deb && sudo dpkg -i wkhtmltox_0.12.5-1.bionic_amd64.deb
sudo ln -s /usr/local/bin/wkhtmltopdf /usr/bin/
sudo ln -s /usr/local/bin/wkhtmltoimage /usr/bin/
```

### **# Instalamos las librerías extras de python**

```
sudo -H pip3 install -r /opt/odoo12/OCB/requirements.txt
sudo -H pip3 install -r /opt/odoo12/OCB/doc/requirements.txt
```

### **# creamos y editamos el archivo de configuración**

```
sudo nano /etc/odoo12-server.conf
```

```
=====
```

```
[options]
```

```
; This is the password that allows database operations:
```

```
; admin_passwd = admin

admin_passwd = odoo

db_host = basededatos.c06a1rxx7apc.us-east-2.rds.amazonaws.com
db_port = 5432
db_user = odoo
db_password = odoo
db_name = False
dbfilter = .*
db_maxconn = 64
db_template = template1

xmlrpc_port = 8082

root_path = /opt/odoo12/OCB/
addons_path = /opt/odoo12/OCB/addons,/opt/odoo12/OCB/odoo/addons

;Log settings
logfile = /var/log/odoo12/odoo12-server.log
log_level = info
list_db = True
log_db = False
log_db_level = warning

limit_memory_hard = 2415919104
limit_memory_soft = 2013265920
limit_request = 8192
limit_time_cpu = 3600
limit_time_real = 8200

lang = es_PE
timezone = America/Lima

=====

# Creamos el archivo log
sudo mkdir /var/log/odoo12
sudo chown odoo12:root /var/log/odoo12

# Verificamos que nuestro servidor esté corriendo
sudo su - odoo12 -s /bin/bash
python3 /opt/odoo12/OCB/odoo-bin --config=/etc/odoo12-server.conf
exit
```

**# Crear el archivo para ejecutar odoo como un servicio, creamos el archivo systemd.**

```
sudo nano /etc/systemd/system/odoo12.service
```

```
=====
[Unit]
Description=odoo12

[Service]
Type=simple
SyslogIdentifier=odoo12
PermissionsStartOnly=true
User=odoo12
Group=odoo12
ExecStart=/opt/odoo12/OCB/odoo-bin -c /etc/odoo12-server.conf
StandardOutput=journal+console

[Install]
WantedBy=multi-user.target
=====
```

**# Reiniciamos el systemd daemon, e iniciamos ODOO**

```
sudo systemctl daemon-reload
sudo systemctl start odoo12
```

**# Activamos el inicio de ODOO**

```
sudo systemctl enable odoo12
```

Una vez terminado la instalación, en una pestaña del navegador se visualiza la interfaz del sistema Odoo ERP solicitando los datos para la creación de la base de datos del sistema empresarial.

erp.consulting-sac.com.pe:8082/web/database/selector

Master Password

Database Name AACONSULTING

Email admin

Password

Phone number 962726664

Language Spanish (PE) / Español (PE)

Country Peru

Demo data

Create database or restore a database

Fig. 51: interfaz de Odoo en un cliente web browser

### 3. Configuración

Al concluir la instalación de cada uno de los módulos a utilizar se procede a la configuración de los mismos, en cuanto a su funcionalidad dentro del manejo de información, presentación de cada módulo, ingreso de datos.

#### Configuraciones básicas de ODOO V12

El siguiente paso es la creación de la base de datos de la empresa, una cuenta de administrador (superusuario) se crea automáticamente cuando se crea la primera base de datos. Esta cuenta de administrador es muy importante ya que goza de un control completo sobre el sistema ERP Odoo, el sistema proporciona una seguridad de alto nivel llamada contraseña maestra adicional para proteger su base de datos de modificación no autorizada. Se puede tener múltiples bases de datos y administradores, pero sólo el administrador con la contraseña maestra puede modificar la base de

datos. Una vez que haya configurado una base de datos, Odoo proporciona las opciones de eliminar, realizar copia de seguridad, restauración de las bases de datos, que son una característica útil proporcionada por Odoo para proteger su base de datos.

Después de configurar la base de datos, es el momento de instalar los módulos que necesita de Odoo, en el siguiente paso se tiene que crear los usuarios del sistema. Los usuarios del sistema son todas las personas que se pueden identificar y acceder a las diferentes secciones del ERP. Por ejemplo, contador, jefe de proyecto, jefe de sección, jefe de departamento, jefe de equipo, etc. Esto depende de la empresa y la jerarquía de la organización que se corre. Obviamente, se puede establecer restricciones de acceso a usuarios.

El menú y los ajustes visibles a cada usuario se basan en el derecho de acceso que posee. Por ejemplo, el menú para crear una orden de fabricación será visible para un usuario con privilegios de 'Administrador' en la fabricación. En cada módulo, Odoo por omisión contiene al menos dos tipos de usuarios con diferentes permisos de acceso. Sin embargo, el administrador puede conceder permiso a medida para estos usuarios si es necesario. De hecho, el administrador puede crear un usuario con privilegios personalizados. Otra característica útil que puede encontrar en Odoo es el 'Grupo'. Se pueden añadir múltiples usuarios bajo un Grupo y aplicar restricciones de acceso del grupo. En otras palabras, si usted tiene una gran cantidad de usuarios a gestionar, a continuación, el grupo es un método eficiente.

## **Gestión de base de datos**

### **Crear base de datos**



Cuando instalamos Odoo en nuestro sistema hemos redirigido a la página de creación de base de datos. En esa página, Odoo ofrece instrucciones básicas para la creación de la base de datos.

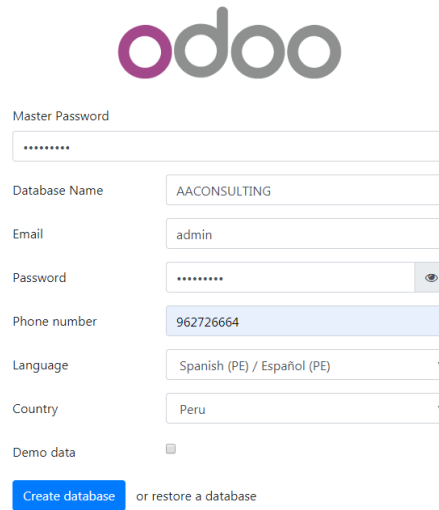


Fig. 52: Interfaz Odoo para creación de base de datos

Se da click en el botón Crear base de datos y nos redirige a Odoo Aplicaciones, se puede ver la lista de aplicaciones para instalar cualquier módulo de acuerdo a la necesidad de la empresa.

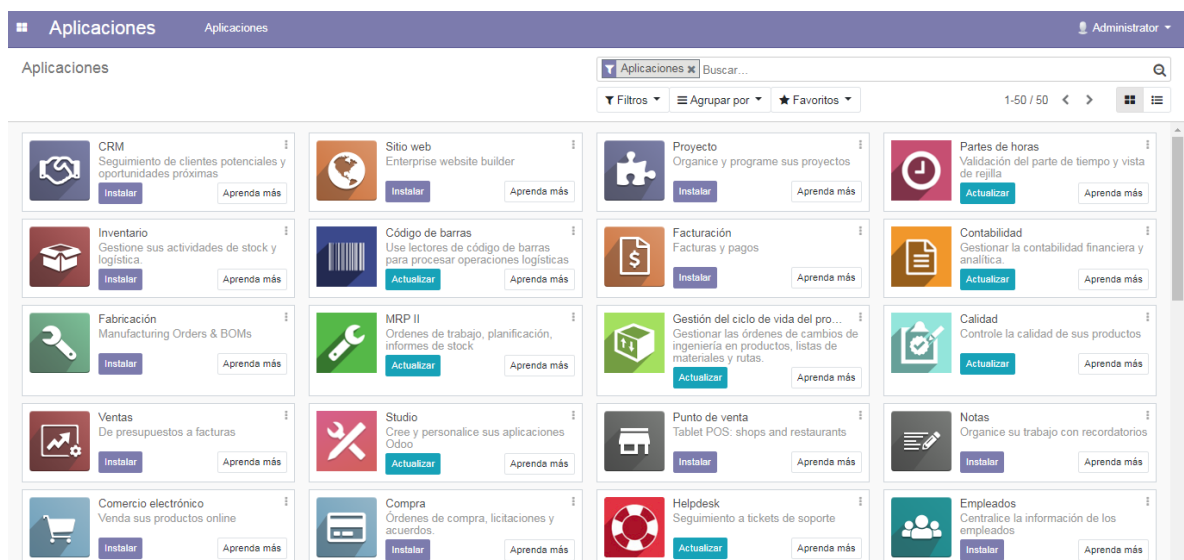


Fig. 53: Aplicaciones Odoo

## Base de datos de eliminación

## Gestionar base de datos -> Eliminar

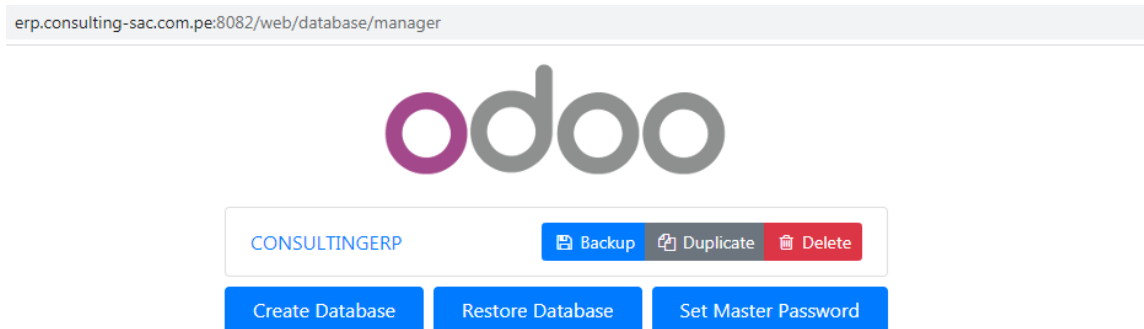


Fig. 54: Opción eliminar base de datos

## Copia de seguridad y restauración de bases de datos

Para realizar la copia de seguridad de una base de datos.

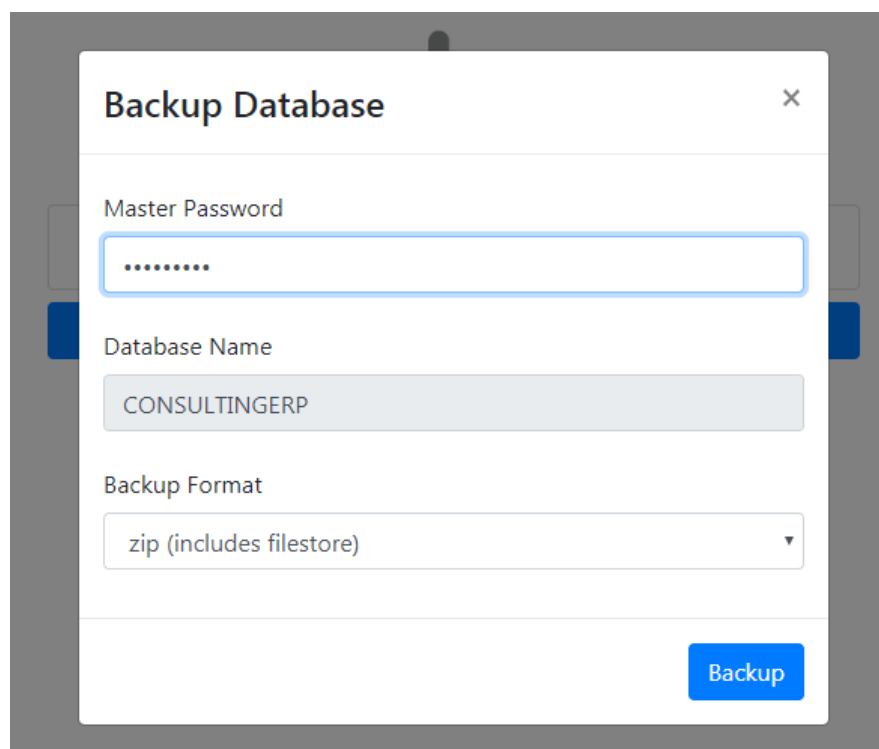


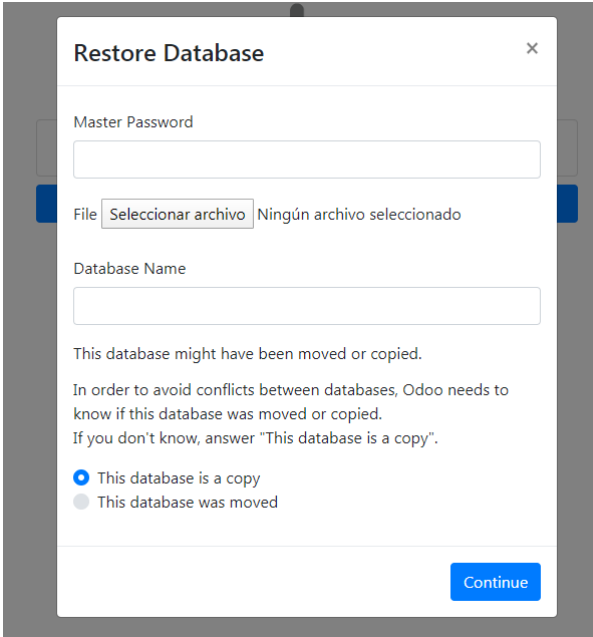
Fig. 55: Copia de seguridad de base de datos

### **Gestionar base de datos -> Copia de seguridad**

Seleccione el formato de copia de seguridad y haga clic en el botón Backup.

### **Gestionar base de datos -> Restaurar**

Seleccione la base de datos para ser restaurada, puede dar un nuevo nombre a la base de datos y seleccionar si es una copia o se está moviendo la base de datos, luego hacer clic en el botón y **Continúe**.



Restore Database

Master Password

File  Ningún archivo seleccionado

Database Name

This database might have been moved or copied.

In order to avoid conflicts between databases, Odoo needs to know if this database was moved or copied.

If you don't know, answer "This database is a copy".

This database is a copy

This database was moved

Fig. 56: Restaurar base de datos en Odoo

Y después de la restauración exitosa podemos ver la base de datos restaurada que aparece en la página de gestión de base de datos.

### **Gestionar base de datos -> Duplicar**

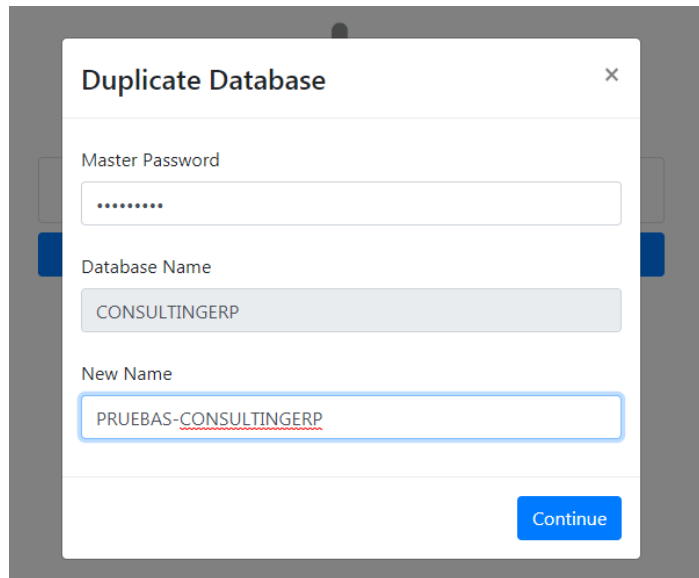


Fig. 57: Duplicar base de datos en Odoo

### Contraseña maestra

Es el elemento clave que controla todas las Bases de datos en Odoo tales como: crear, eliminar, duplicar y restaurar, estos procesos no pueden llevarse a cabo sin la contraseña maestra. Por lo tanto, es aconsejable crear una contraseña maestra fuerte para el sistema Odoo.

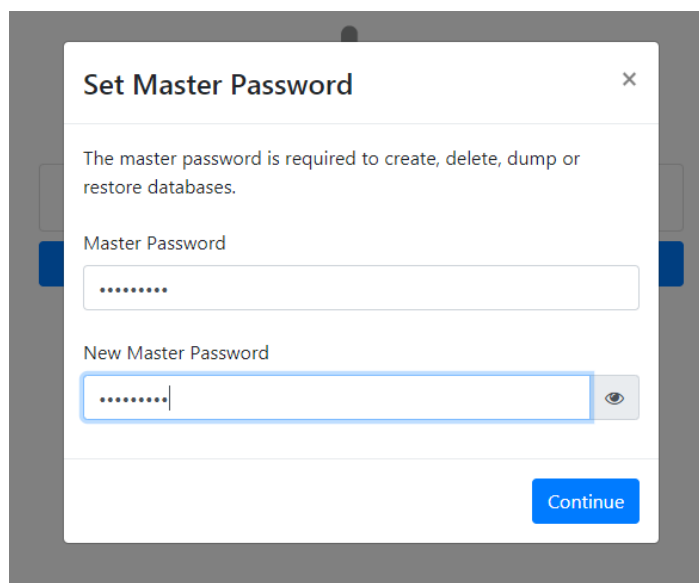


Fig. 58: Cambiar contraseña maestra en Odoo

## Gestión de usuarios

### Tipos de usuario

Básicamente, hay dos tipos de usuario en Odoo ERP, administrador y usuario normal.

Administrador es el usuario por defecto creado en un primer momento y tiene acceso completo sobre el sistema Odoo, e administrador de la base de datos es responsable de su uso. Esto incluye las aplicaciones a instalar, así como el número de usuarios, entre otras funciones. El administrador puede crear tantos usuarios y asignar los permisos y derechos de acceso dentro de la aplicación. Por este método, el administrador puede crear jerarquía de la organización y restringir a los usuarios sólo a su propio dominio.

### Creación de usuarios

Entrar al sistema como administrador

**Configuración -> Usuarios -> Crear**

The screenshot shows the Odoo user configuration page for 'Diego Rodríguez Jaime'. The interface includes a top navigation bar with 'Ajustes' and various menu items. Below the navigation, there are buttons for 'GUARDAR' and 'DESCARTAR'. The main content area is titled 'USUARIOS / Diego Rodríguez Jaime' and contains a form for user details. The form includes fields for 'Nombre' (Diego Rodríguez Jaime) and 'Dirección de Email' (diego.rodriguez@mylcom.com.pe). Below the form, there are tabs for 'Permisos de acceso', 'Preferencias', and 'Punto de Venta'. The 'Permisos de acceso' tab is active, showing a list of application permissions with dropdown menus for each. The permissions listed are: Ventas (Usuario: Solo mostrar documentos propios), Inventario, Fabricación, Contabilidad y Finanzas, Compras (Jefe de Área), Punto de venta, Sitio web, and Administración.

Fig. 59: Configuración de usuarios.

- Llenar el campo con información de los usuarios.
- Establecer derechos de acceso a cada aplicación para el usuario de la lista desplegable.
- Encuentra más personalización para el usuario en la pestañas 'Preferencias', 'punto de venta'.
- Botón de 'Cambiar contraseña' se puede utilizar para establecer una contraseña para el usuario

## Borrar usuario

Entrar al sistema como administrador

## Configuración -> Usuarios

Seleccione un usuario de la lista

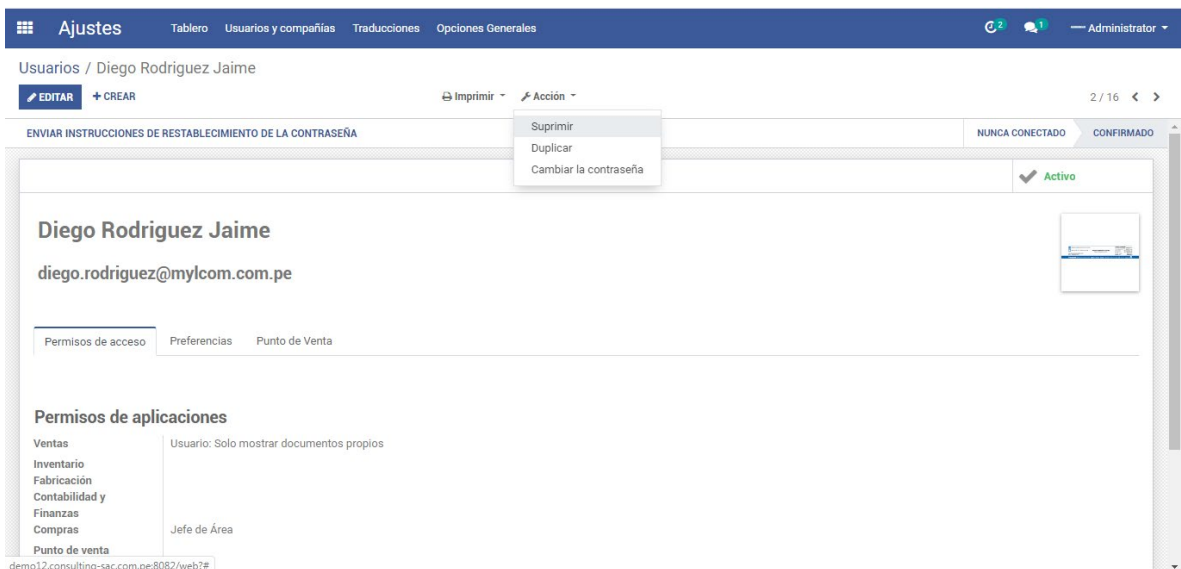


Fig. 60: Editar y duplicar usuario

**Nota:** - El administrador puede realizar otras tareas como Editar y Duplicar desde la misma ventana.

## Grupos

Los grupos son los módulos de seguridad muy importantes en Odoo. Se crean para lograr jerarquía de la organización, así como el control de acceso impuesto a un grupo de usuarios. El administrador puede configurar el control de acceso para un grupo de personas en lugar de un individuo.

## Asignar usuarios a grupos

### Ajustes > Grupos

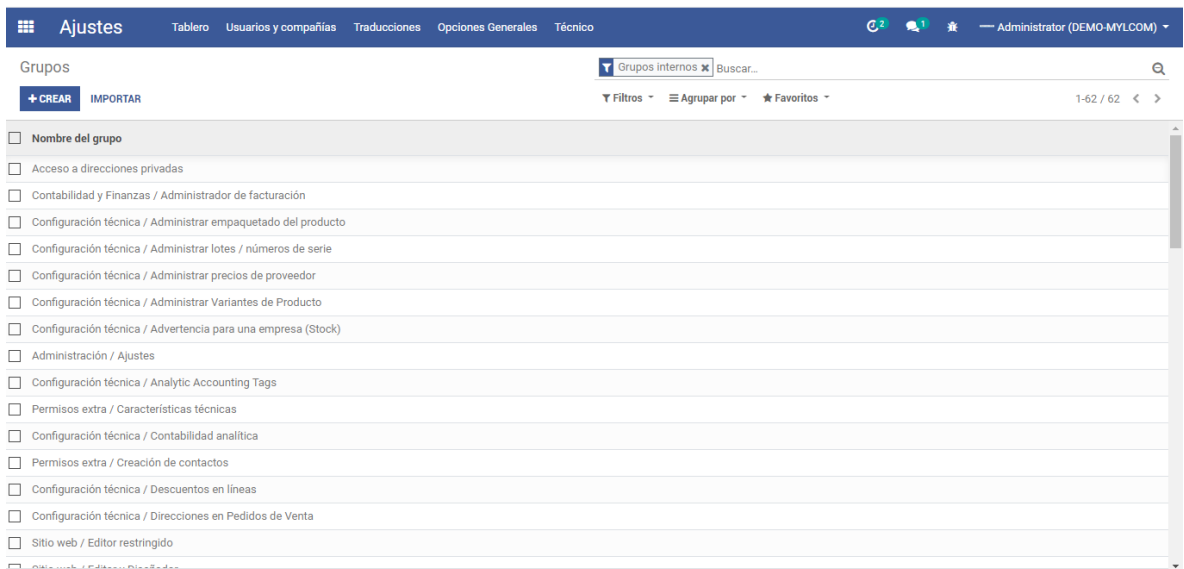


Fig. 61: Gestión de grupos para control de acceso al sistema Odoo

Seleccionando el grupo deseado podremos observar el usuario y fecha y hora de última conexión.

The screenshot shows the Odoo user management interface. At the top, there is a navigation bar with the title 'Ajustes' and several menu items: 'Tablero', 'Usuarios y compañías', 'Traducciones', 'Opciones Generales', and 'Técnico'. On the right side of the navigation bar, there are icons for a refresh button, a notification bell with '1', and a search icon. Below the navigation bar, the breadcrumb path is 'Grupos / Administración / Ajustes'. There are two buttons: 'EDITAR' and '+ CREAR'. To the right, there is an 'Acción' dropdown menu and a page indicator '8 / 62' with navigation arrows. The main content area is titled 'Administración' and has a 'Nombre' field containing 'Ajustes'. Below this, there are several tabs: 'Usuarios', 'Heredado', 'Menús', 'Vistas', 'Permisos de acceso', 'Reglas de registro', and 'Notas'. The 'Usuarios' tab is active, displaying a table with the following data:

Nombre	Usuario	Idioma	Última conexión
Administrator	admin	Spanish (PE) / Español (PE)	16/01/2020 18:46:49

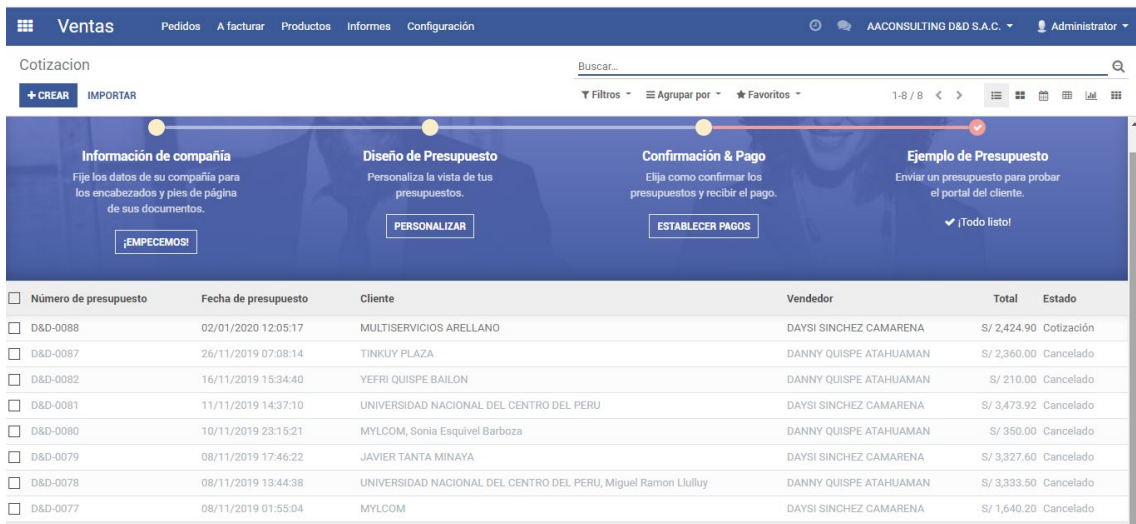
Fig. 62: Información de última conexión de los usuarios

Aquí puede añadir tantos como usuarios en la pestaña Usuarios de modo que todas las normas de seguridad de ese grupo se aplican al usuario. Derechos de acceso y las reglas son métodos muy eficaces para poner en práctica las medidas de seguridad en Odoo, que se discuten en las próximas páginas.



## Módulo de gestión de ventas

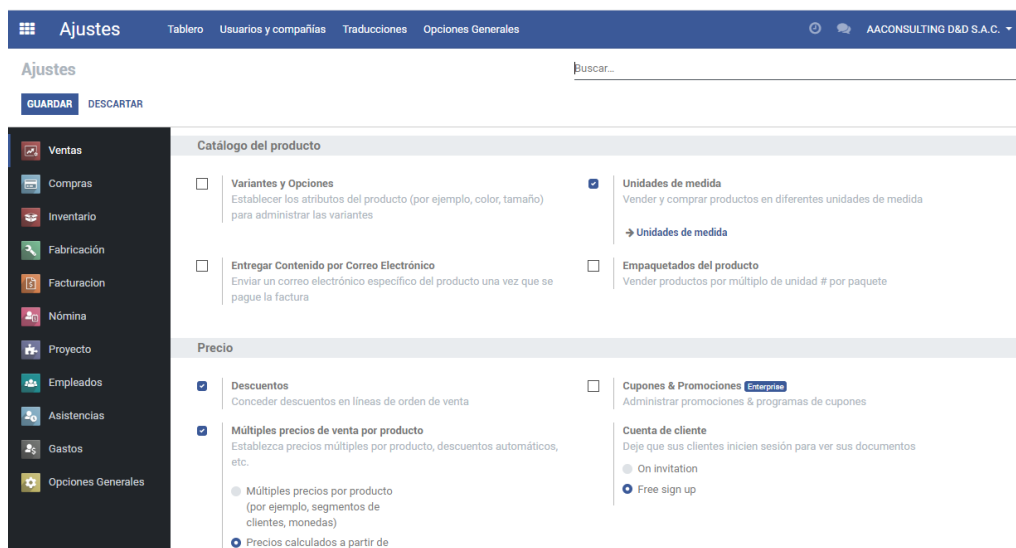
Este módulo monitorea el flujo de ventas, cotizaciones, seguimiento de actividades pedidos, administración de clientes y también se puede controlar el registro y/o anulación de nuevos productos, además de ver las ventas por facturación.



<input type="checkbox"/>	Número de presupuesto	Fecha de presupuesto	Cliente	Vendedor	Total	Estado
<input type="checkbox"/>	D&D-0088	02/01/2020 12:05:17	MULTISERVICIOS ARELLANO	DAYSI SINCHEZ CAMARENA	S/ 2,424.90	Cotización
<input type="checkbox"/>	D&D-0087	26/11/2019 07:08:14	TINKUY PLAZA	DANNY QUISPE ATAHUAMAN	S/ 2,360.00	Cancelado
<input type="checkbox"/>	D&D-0082	16/11/2019 15:34:40	YEFRI QUISPE BAILON	DANNY QUISPE ATAHUAMAN	S/ 210.00	Cancelado
<input type="checkbox"/>	D&D-0081	11/11/2019 14:37:10	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU	DAYSI SINCHEZ CAMARENA	S/ 3,473.92	Cancelado
<input type="checkbox"/>	D&D-0080	10/11/2019 23:15:21	MYLCOM, Sonia Esquivel Barboza	DANNY QUISPE ATAHUAMAN	S/ 350.00	Cancelado
<input type="checkbox"/>	D&D-0079	08/11/2019 17:46:22	JAVIER TANTA MINAYA	DAYSI SINCHEZ CAMARENA	S/ 3,327.60	Cancelado
<input type="checkbox"/>	D&D-0078	08/11/2019 13:44:38	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU, Miguel Ramon Llulluy	DANNY QUISPE ATAHUAMAN	S/ 3,333.50	Cancelado
<input type="checkbox"/>	D&D-0077	08/11/2019 01:55:04	MYLCOM	DAYSI SINCHEZ CAMARENA	S/ 1,640.20	Cancelado

Fig. 63: Monitoreo de flujo de ventas.

En cuanto a su configuración se procede a modificar las características que presente el catálogo de productos del sitio web y sobre las características que se pueda manipular en las ventas.



Catálogo del producto	
<input type="checkbox"/> <b>Variantes y Opciones</b> Establecer los atributos del producto (por ejemplo, color, tamaño) para administrar las variantes	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Unidades de medida</b> Vender y comprar productos en diferentes unidades de medida → <a href="#">Unidades de medida</a>
<input type="checkbox"/> <b>Entregar Contenido por Correo Electrónico</b> Enviar un correo electrónico específico del producto una vez que se pague la factura	<input type="checkbox"/> <b>Empaquetados del producto</b> Vender productos por múltiplo de unidad # por paquete
Precio	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Descuentos</b> Conceder descuentos en líneas de orden de venta	<input type="checkbox"/> <b>Cupones &amp; Promociones</b> <small>Enterprise</small> Administrar promociones & programas de cupones
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Múltiples precios de venta por producto</b> Establezca precios múltiples por producto, descuentos automáticos, etc.  <input type="radio"/> Múltiples precios por producto (por ejemplo, segmentos de clientes, monedas) <input checked="" type="radio"/> Precios calculados a partir de	<b>Cuenta de cliente</b> Deje que sus clientes inicien sesión para ver sus documentos <input type="radio"/> On invitation <input checked="" type="radio"/> Free sign up

Fig. 64: Configuración del módulo gestión de ventas

## Cotización

### Crear Cotización

Una vez que la oportunidad ha sido 'Won', siguiente nivel está iniciando procedimiento de venta real. Así primer paso se prepara un presupuesto y se envía al cliente. Puede crear una cita de dos métodos.

- **Ventas -> Cotización -> Crear**

Product	Description	Ordered Qty	Unit Price	Taxes	Discount (%)	Subtotal
+	iPhone 7	1.000	150.00	(standard)Input Excise Duty @ 12.36%	0.00	150.00

Fig. 65: Panel de cotización en Odoo

- El campo de fecha de caducidad se utiliza para establecer la validez o la fecha de vencimiento de esta cita. (Si *este campo no se establece, automáticamente se calcula en base a la plantilla asociada con él si se instala de cotización en línea.*)
- Las condiciones de pago se especifican las condiciones para el pago de una factura.  
(Podemos configurarlo como, si los clientes pagan dentro de los 10 días, se obtendrá un 20% de descuento, etc.)
- Podemos ofrecer descuentos a las líneas de pedido activando la opción de la configuración.

#### Discount

- No discount on sales order lines, globi
- Allow discounts on sales order lines

Fig. 66: Configuración de opción de descuento en ventas.

- El 'Enviar por correo electrónico' botón se puede utilizar para enviar esta cita al cliente por correo electrónico.
- En la pestaña 'Información Otro', podemos proporcionar el vendedor relacionado y su equipo.

## Módulo de gestión de facturas

Este módulo funciona básicamente para el control y monitoreo de la administración contable y financiera, de los pagos referentes a las ventas y compras, dentro del plan contable peruano.

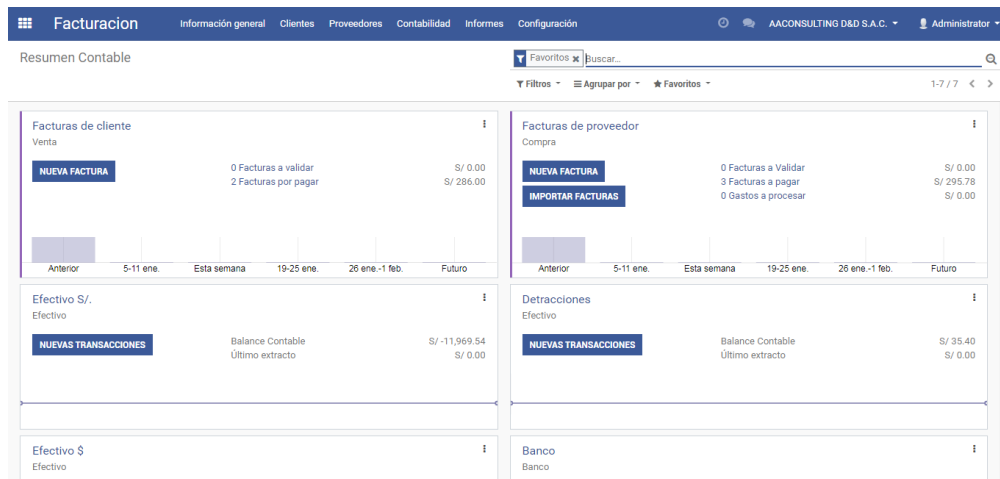


Fig. 67: Formulario de facturación

En cuanto a su configuración se modifica los porcentajes de impuestos tanto para las ventas como para las compras y su redondeo, finalmente se procede a configurar el tipo de moneda a usar dentro de la facturación.

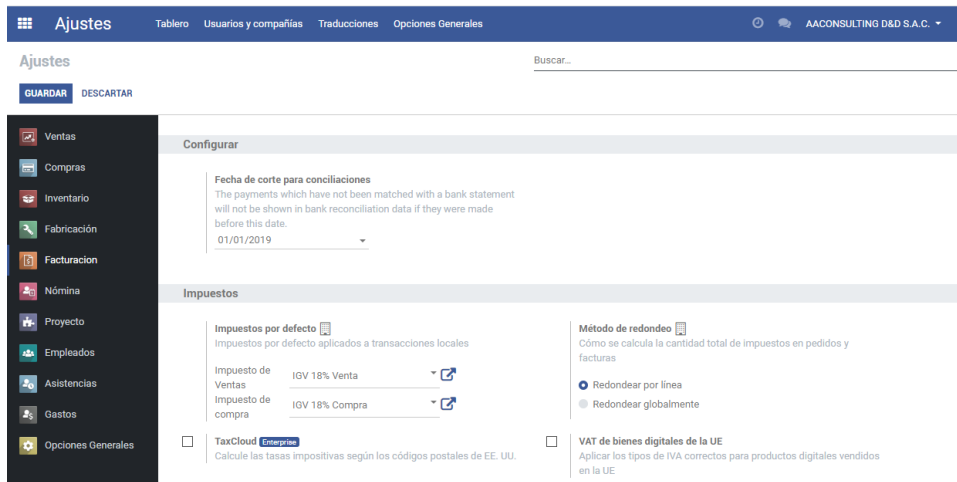


Fig. 68: Configuración del módulo gestión de facturas

## Módulo de gestión de inventario

Este módulo ofrece la administración general del inventario de la empresa, ya sea del tipo consumible, almacenable o de servicio, como así también los movimientos, reglas de abastecimiento y sur respectiva categorización.

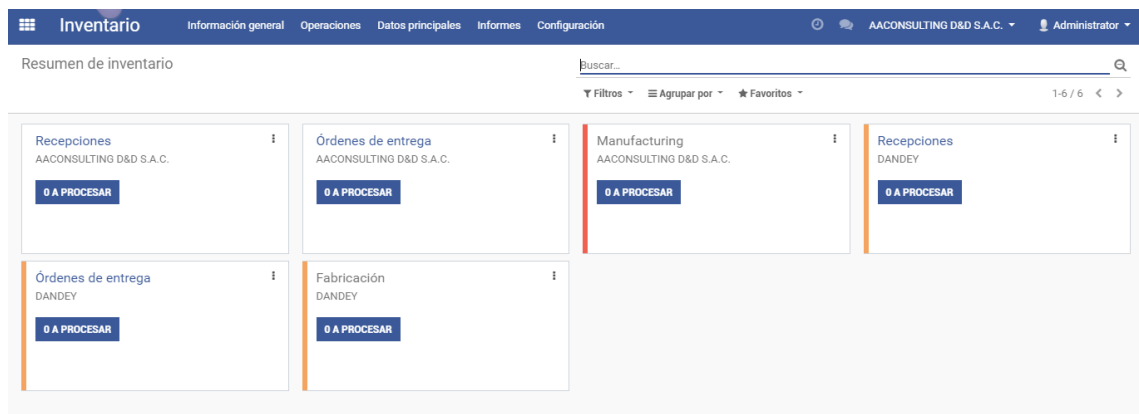


Fig. 69: Formulario de inventario

En cuanto a su configuración se procede a modificar las gestiones de operatividad de los productos dentro del almacén, como también las propiedades cada uno de los almacenes registrados dentro del sistema.

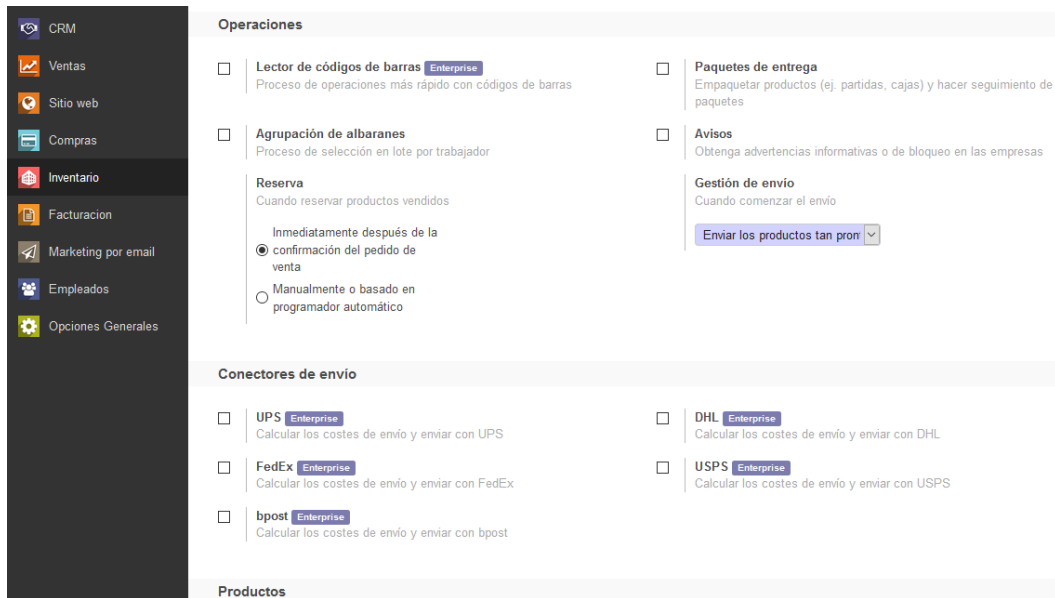


Fig. 70: Configuración del módulo inventario

## Módulo de gestión de compras

Este módulo se encarga de monitorear las compras, desde las solicitudes de presupuesto, pedidos de compra, recepción de productos, facturación, actualización de stock de productos y mantenimiento de información de proveedor.

Referencia	Fecha de Pedido	Proveedor	Compañía	Fecha prevista	Representante del Proveedor	Documento origen	Base imponible	Total	Estado
<input type="checkbox"/> P000005	05/01/2020 22:37:53	GASTOS DIARIOS DDAJ	DANDEY	05/01/2020 22:38:08	Administrator		S/ 23.30	S/ 23.30	Petición presupuesto
<input type="checkbox"/> P000004	04/01/2020 23:08:45	GASTOS DIARIOS DDAJ	DANDEY	04/01/2020 23:11:14	Administrator		S/ 39.00	S/ 39.00	Petición presupuesto
<input type="checkbox"/> P000003	03/01/2020 23:08:27	GASTOS DIARIOS DDAJ	DANDEY	03/01/2020 00:02:15	Administrator		S/ 140.20	S/ 140.20	Petición presupuesto
<input type="checkbox"/> P000002	02/01/2020 23:07:59	GASTOS DIARIOS DDAJ	DANDEY	05/01/2020 00:13:49	Administrator		S/ 0.00	S/ 0.00	Petición presupuesto
<input type="checkbox"/> P000001	01/01/2020 23:05:48	GASTOS DIARIOS DDAJ	DANDEY	01/01/2020 23:05:48	Administrator		S/ 0.00	S/ 0.00	Petición presupuesto
<input type="checkbox"/> P000090	30/12/2019 17:05:50	ESSALUD	AACONSULTING D&D S.A.C.	30/12/2019 17:05:50	DAYSI SINCHEZ CAMARENA		S/ 92.00	S/ 92.00	Petición presupuesto
<input type="checkbox"/> P000067	30/12/2019 02:54:51	ELECTROCENTRO	AACONSULTING D&D S.A.C.	30/12/2019 02:54:51	DAYSI SINCHEZ CAMARENA		S/ 0.00	S/ 0.00	Petición presupuesto
<input type="checkbox"/> P000064	30/12/2019 02:54:23	TELEFONICA DEL PERU	AACONSULTING D&D S.A.C.	30/12/2019 02:54:23	DAYSI SINCHEZ CAMARENA		S/ 118.56	S/ 139.90	Petición presupuesto
<input type="checkbox"/> P000063	30/12/2019 02:54:07	LUIS MIGUEL SINCHEZ ARANA	AACONSULTING D&D S.A.C.	30/12/2019 02:54:07	DAYSI SINCHEZ CAMARENA		S/ 200.00	S/ 200.00	Orden de Compra

Fig. 71: Formulario de compras

En cuanto a su configuración se procede a modificar las características de los pedidos de la facturación según cantidades facturadas, las tarifas de compras y en caso de entrega directa del proveedor hacia el cliente de la empresa.

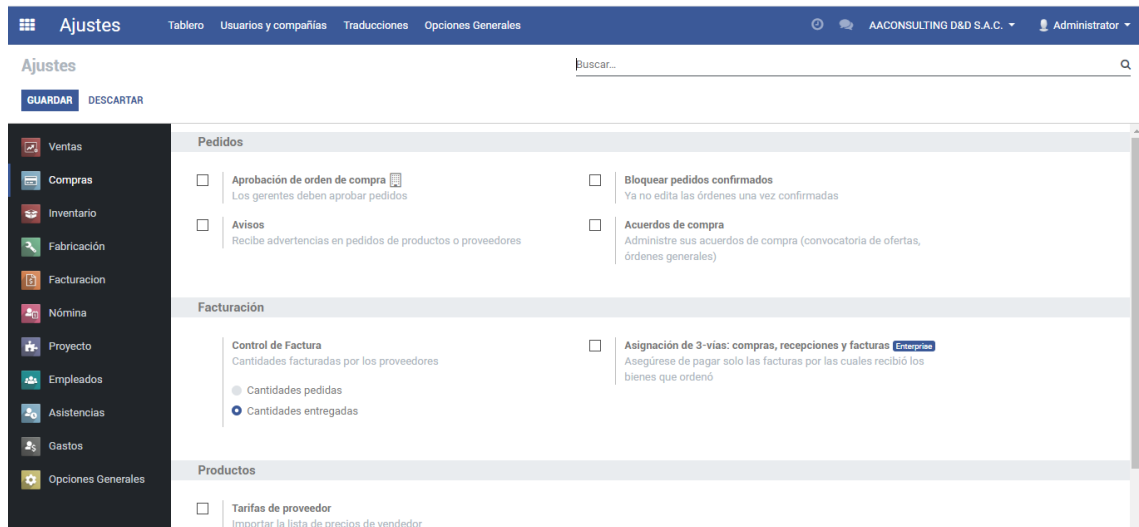


Fig. 72: Configuración del módulo compras

## Módulo de punto de venta

Este módulo permite administrar las ventas en cualquier punto de venta, básicamente una venta rápida donde el vendedor selecciona la cantidad de productos agrega el cliente, decepciona el pago e imprime el ticket o factura.

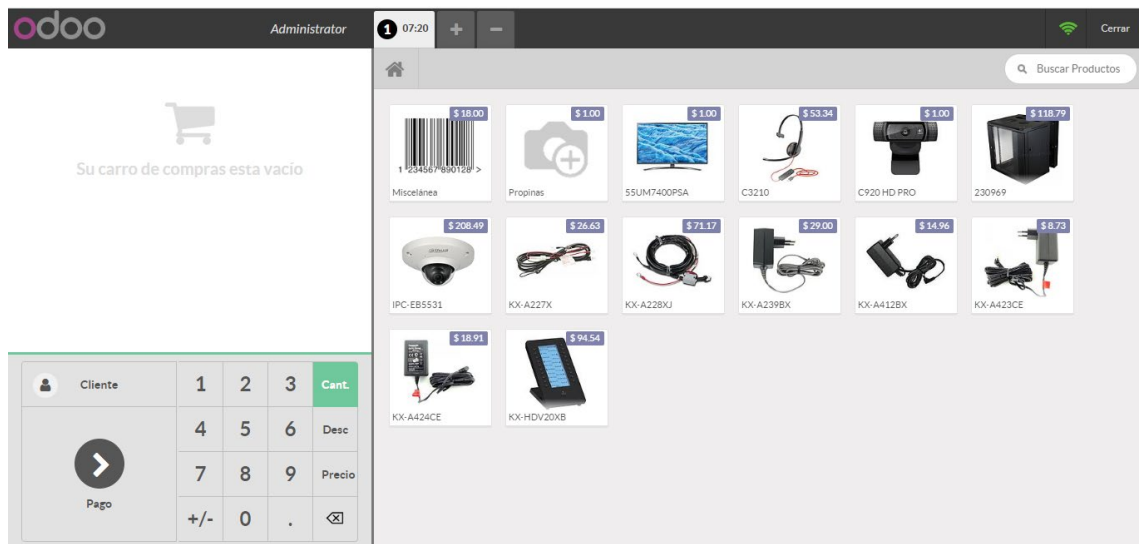


Fig. 73: Vista del punto de venta (POS)

En cuanto a su configuración se procede a modificar cada punto de venta registrado en el sistema, en cuanto a su interfaz, presencia de lectora de barras, fijación de precios, formas de pago e emisión de facturas.

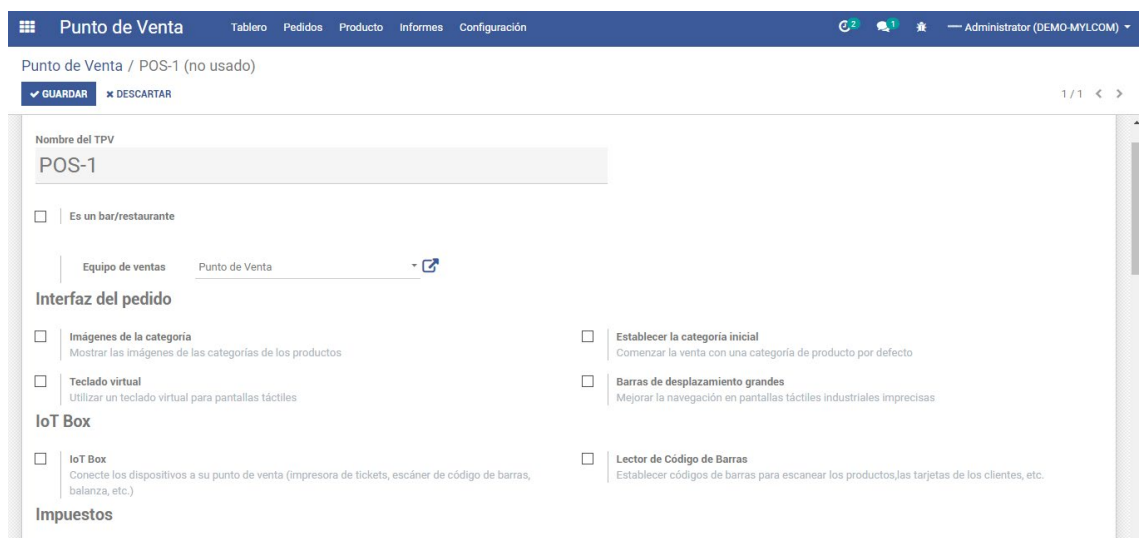


Fig. 74: Configuración de punto de venta (POS)

## Módulo de validación de RUC

Este módulo permite validar el RUC y extrae datos como nombre, razón social, dirección y condición del contribuyente. Adicionalmente valida si el RUC está activo o si es "habido".

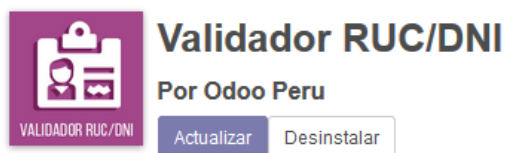


Fig. 75: Módulo de validador RUC

Este módulo no presenta interfaz alguna y del mismo modo presenta la característica de pre configuración desde su elaboración, siendo el único procedimiento necesario su instalación, para la facilitación de llenado de datos en los formularios correspondientes.

### 4. Conversión de datos

Para el caso de la empresa AACONSULTING D&D S.A.C. al no contar con un sistema empresarial no se va a realizar la conversión de datos; aun cuando cuenten con documentos Excel básicos no presentan las facilidades técnicas para una posible migración.

### 5. Pruebas

Se realiza las pruebas necesarias con la finalidad de verificar el buen funcionamiento del sistema Odoo ERP y asimismo identificar los problemas existentes para su corrección, mediante la utilización de la técnica de caja negra donde se realiza pruebas del sistema a nivel de interfaz para comprobar el cumplimiento de los requerimientos funcionales, a partir del ingreso de datos de entrada y obtener datos de salida para la verificación de los módulos implementados; asimismo, se registra en una ficha de evaluación el nivel de



funcionamiento de cada funcionalidad para determinar cumplimiento de requerimientos funcionales.

### Prueba de emisión de ticket:

Se procede a probar la emisión de ticket desde el un punto de venta.

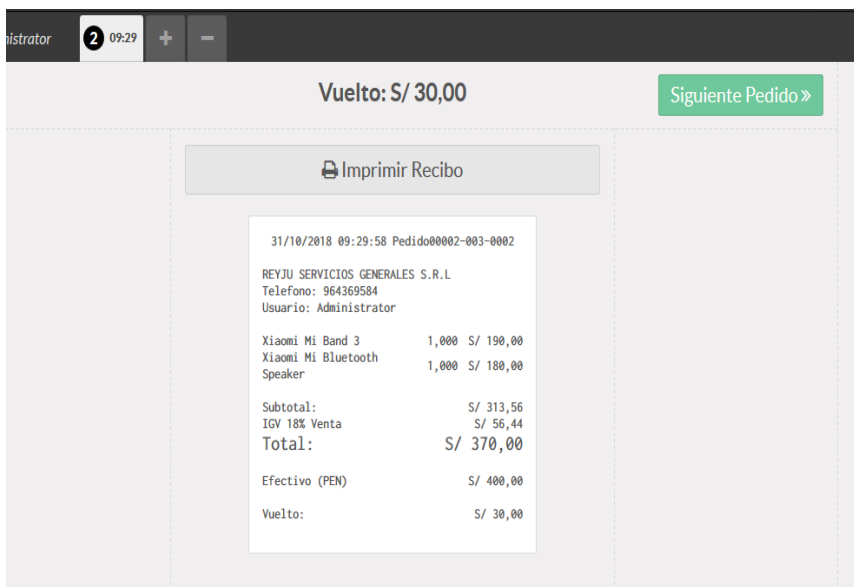


Fig. 76: Prueba de ticket del punto de venta (POS)

### Prueba de comprobantes de pago en pdf:

Se procede a probar las presentaciones de los comprobantes de pago tanto en ticket y factura de ventas para su posterior emisión mediante cualquier dispositivo de impresión.



Fig. 77: Prueba de presentación de ticket (PDF)



Fig. 78: Prueba de factura (PDF)

## 6. Entrada en producción y soporte

En esta etapa el sistema está listo y puesto en marcha para el cumplimiento de los objetivos, para lo cual se utiliza Odo ERP

versión 12, esta versión ha sido optimizada para adaptarse a cada entorno de trabajo (tamaños de pantalla y dispositivos), además presenta una interfaz más amigable al usuario y mayor velocidad en realizar una operación.

### Procesos del área de ventas con Odoo ERP:

En esta parte se diagrama los procesos comprendidos dentro de área de ventas utilizando el sistema Odoo ERP posterior a su implementación. Las mismas que se documentan en los diagramas de procesos con el sistema que se muestra continuación. Estos procesos describen el funcionamiento con el sistema Odoo ERP actual y los tiempos aproximados que toma cada una de sus actividades:

- ✓ Cierre de caja

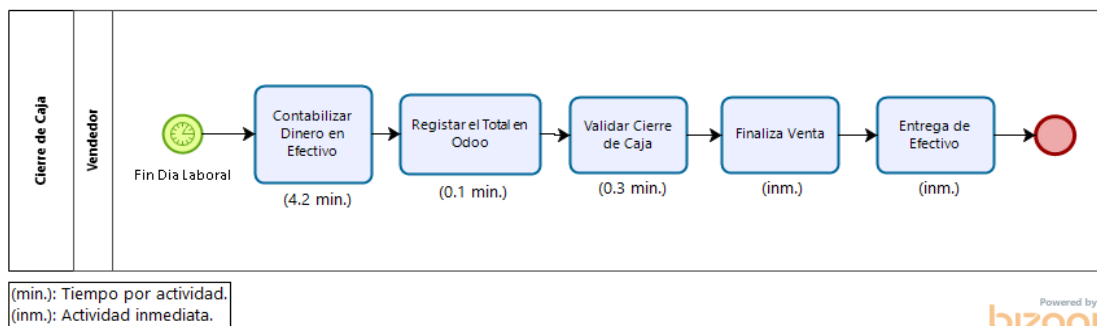


Fig. 79: Flujo del proceso apertura y cierre de caja con Odoo ERP

- ✓ Atención al cliente

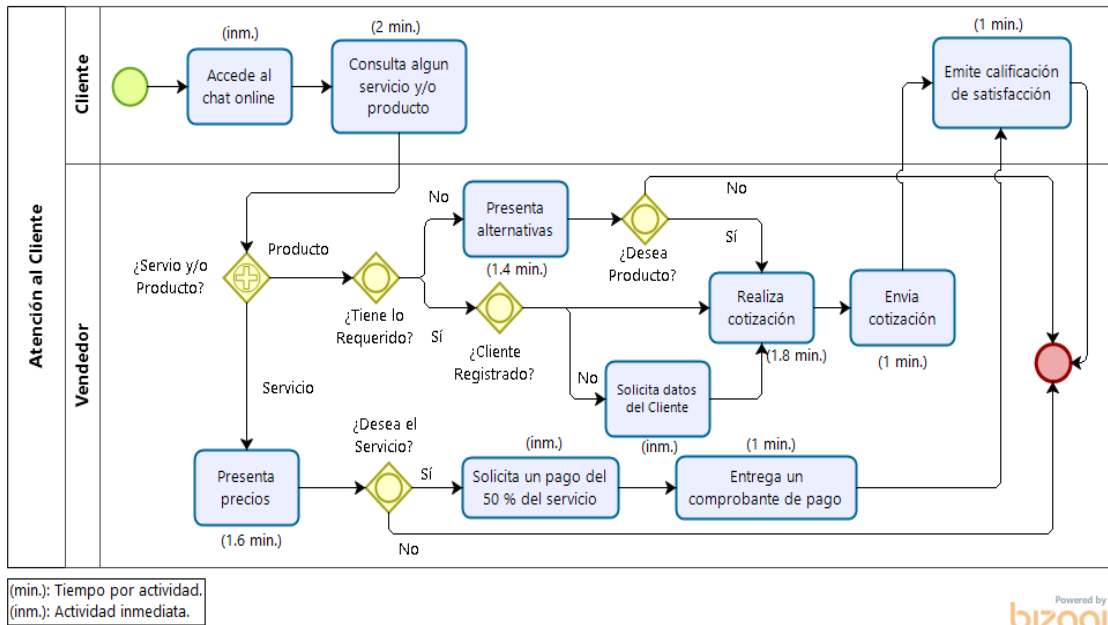


Fig. 80: Flujo del proceso atención al cliente con Odoo ERP

✓ Venta directa

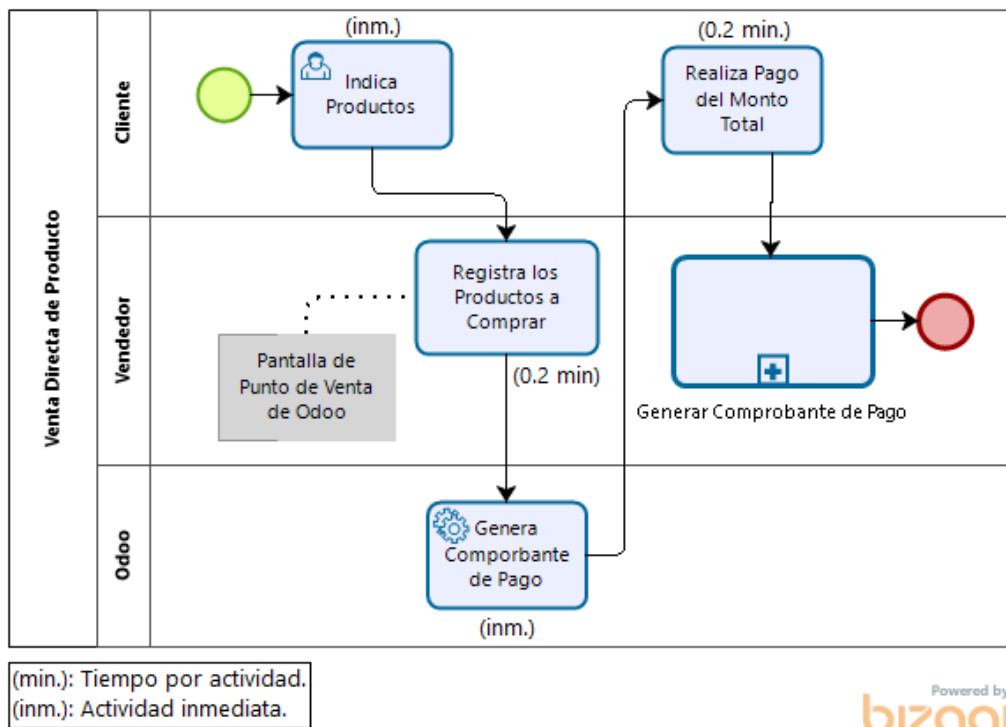


Fig. 81: Flujo del proceso venta directa con Odoo ERP

✓ Venta por pedido

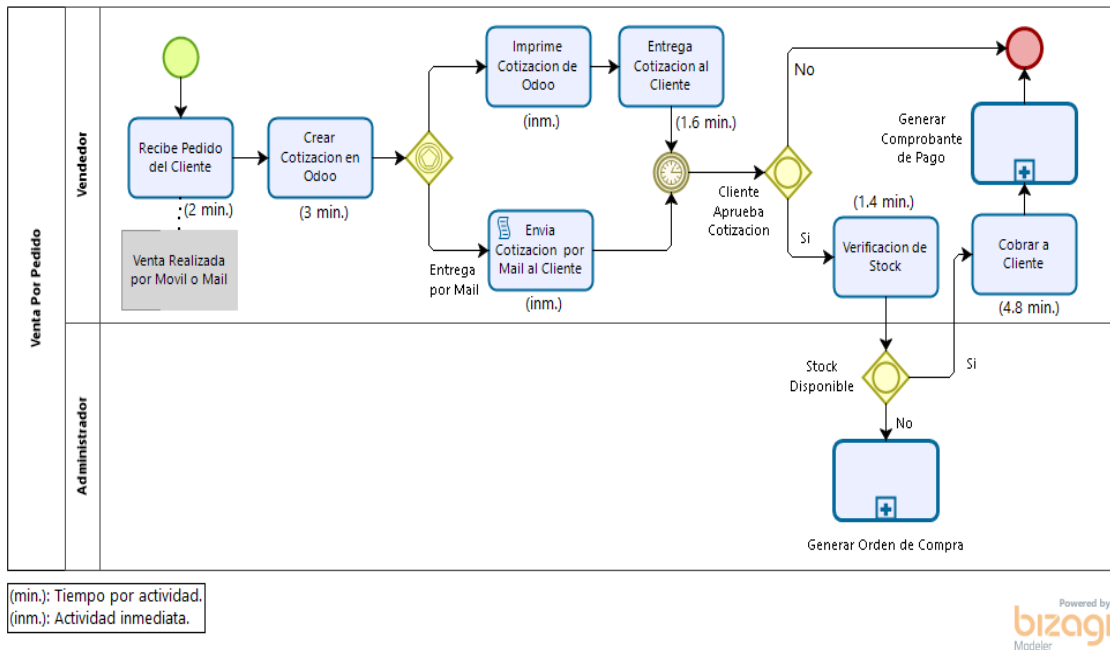


Fig. 82: Flujo del proceso venta por pedido con Odoo ERP

✓ Generar comprobante de pago

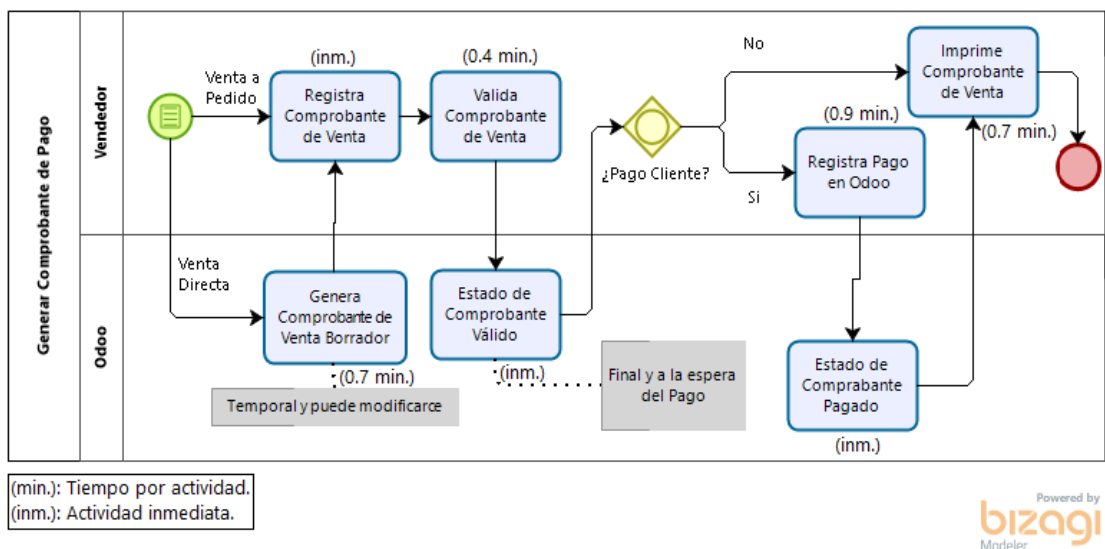


Fig. 83: Flujo del proceso generar comprobante de pago con Odoo ERP

## **FASE 04: EVALUACIÓN**

En esta etapa se evalúa si lo que se ha realizado funciona de manera correcta; asimismo, se verifica que el proceso de gestión de ventas se ajuste a las necesidades de la empresa AACONSULTING D&D S.A.C. y los requerimientos funcionales de los usuarios del área de ventas; evaluando en que cumple el sistema Odoo ERP en cuanto a requerimientos funcionales y no funcionales.

### **Requerimientos funcionales**

Para realizar la evaluación de requerimientos funcionales se toma en cuenta el registro de las funcionalidades que se está verificando durante la etapa de pruebas, utilizando la Ficha de Evaluación Odoo, gracias al uso y aprendizaje del sistema Odoo ERP por los empleados de la empresa AACONSULTING D&D S.A.C. en cada nueva iteración.