

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA**  
**MAESTRÍA EN CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN**



**TESIS**

**MODELO DE NEGOCIO UTILIZANDO TECNOLOGÍA MÓVIL PARA LAS  
EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE GASEOSAS DE LA REGIÓN PUNO,  
PERIODO 2011**

**PRESENTADA POR:**

**MARYLUZ CUENTAS TOLEDO**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**MAGISTER SCIENTIAE EN CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN**  
**MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS**

**PUNO, PERÚ**

**2013**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA**  
**MAESTRÍA EN CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN**



**TESIS**

**MODELO DE NEGOCIO UTILIZANDO TECNOLOGÍA MÓVIL PARA LAS  
EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE GASEOSAS EN LA REGIÓN PUNO,  
PERIODO 2011**

**PRESENTADA POR:**

**MARYLUZ CUENTAS TOLEDO**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**MAGISTER SCIENTIAE EN CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN  
MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS**

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

.....  
Dr. EDGARDO PINEDA QUISPE

PRIMER MIEMBRO

.....  
Mg. EDUARDO JIMÉNEZ NINA

SEGUNDO MIEMBRO

.....  
M.Sc. HERMENEGILDO CORTEZ SEGALES

ASESOR DE TESIS

.....  
M.Sc. NICOLÁS EDGAR ROQUE BARRIOS

**ÁREA:** Gestión tecnológica.

**TEMA:** Modelo de negocio.

**LÍNEA:** Gestión empresarial.

Puno, 01 de julio de 2013

**DEDICATORIA**

**A Dios**, por ser fuente inagotable de amor y paz, por darme la fortaleza y serenidad necesaria para afrontar momentos difíciles y nunca abandonarme, por darme salud y vida para valorarla e impulsar en las personas el progreso y desarrollo.

**A mi Madre: Luz Eufemia Toledo Barriga (Q.E.P.D.)** Las gracias por darme la vida, valores y su más puro y verdadero amor.

**A mi Abuelita: Victoria Mendizábal Romero (Q.E.P.D.)** Por sus sabios consejos, dedicación, amor y transmitirme valores que nos enaltecen.

**A mi Abuelito: Antonio Toledo Vargas (Q.E.P.D.)** Por su aliento y deseos de lograr mis objetivos trazados.

**A mi Abuelita: Acela Barriga Patiño (Q.E.P. D.)** Por su cariño y preocupación de vernos siempre bien.

**A mi Padre: César Cuentas Mendizábal y mi Hermano: Osmar Cuentas Toledo** Por su permanente aliento y valoración en mis acciones.

A mis tíos: **Wilfredo, Doris, Fredy, Santiago, Miriam, Félix, Hermelinda, Josefina, Efrain y Nelly** por su afecto y motivación.

**Con todo afecto, Maryluz**

## AGRADECIMIENTOS

Un sincero agradecimiento a todas las personas que directa e indirectamente colaboraron en la realización del presente trabajo, especialmente:

- A Dios por ser mi guía y luz en el logro de mis objetivos.
- A nuestros docentes del Posgrado de la Maestría en Contabilidad y Administración, con Mención en Administración y Finanzas por sus sabias enseñanzas y consejos impartidos, dedicando su ciencia y su tiempo durante los años de formación profesional.
- A los Jurados de la Presente Tesis; que con juicio constructivo conceptualizaron el resultado de la misma.
- A mi Asesor de Tesis y colegas por su apoyo desinteresado y acertada conducción en la ejecución de la presente tesis.
- A los Distribuidores, Preventistas, Jefes de Ventas, Supervisores, Jefes zonales de Ventas, de las diferentes distribuidoras de Gaseosas de la región Puno, por su apoyo desinteresado para la Aplicación de la presente tesis.

## ÍNDICE GENERAL

|                         | <b>Pág.</b> |
|-------------------------|-------------|
| DEDICATORIA .....       | i           |
| AGRADECIMIENTOS.....    | ii          |
| ÍNDICE GENERAL .....    | iii         |
| ÍNDICE DE CUADROS ..... | v           |
| ÍNDICE DE FIGURAS ..... | vii         |
| ÍNDICE DE ANEXOS .....  | x           |
| RESUMEN .....           | xi          |
| ABSTRACT .....          | xii         |
| INTRODUCCIÓN.....       | 1           |

### CAPÍTULO I PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ..... | 6  |
| 1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....    | 8  |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN .....              | 9  |
| 1.4 OBJETIVOS .....                  | 10 |
| 1.5 HIPÓTESIS .....                  | 11 |
| 1.6 SISTEMA DE VARIABLES .....       | 11 |

### CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 2.1 ANTECEDENTES .....     | 12 |
| 2.2 SUSTENTO TEÓRICO ..... | 19 |

### CAPÍTULO III METODOLOGÍA

|   |    |
|---|----|
| 3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....                           | 43 |
| 3.2 DISEÑO Y MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN .....            | 43 |
| 3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA .....                             | 45 |
| 3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS ..... | 47 |
| 3.5 PLAN DE TRATAMIENTO DE DATOS.....                     | 49 |

**CAPÍTULO IV****RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

|   |     |
|---|-----|
| 4.1 DETERMINACIÓN DEL PROCESAMIENTO EN LÍNEA DE LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE GASEOSAS .....   | 52  |
| 4.2 DETERMINACIÓN DEL CONTROL Y SUPERVISIÓN EN LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE GASEOSAS .....  | 70  |
| 4.3 PROPUESTA DE MEJORAS AL MODELO DE NEGOCIO EN BASE A LOS MODELOS IDENTIFICADOS, PARA OBTENER VENTAJAS COMPETITIVAS EN LA EMPRESA ..... | 83  |
| 4.4 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS .....  | 117 |
| CONCLUSIONES .....  | 124 |
| RECOMENDACIONES .....   | 126 |
| BIBLIOGRAFÍA .....  | 128 |
| ANEXOS .....  | 132 |

## ÍNDICE DE CUADROS

|   | Pág. |
|---|------|
| 1 Sistema de Variables de Hipótesis General . . . . .   | 11   |
| 2 Objetos de flujo . . . . .  | 29   |
| 3 Objetos conectores . . . . .  | 30   |
| 4 Swimlanes (canales) . . . . .   | 32   |
| 5 Artefactos . . . . .  | 33   |
| 6 Universo del personal preventista y/o jefes de ventas de las em-<br>presas distribuidoras de gaseosa que usan tecnología móvil en la región Puno<br>2011 . . . . .  | 46   |
| 7 Universo del personal preventista y/o jefes de ventas de las empresas<br>distribuidoras de gaseosa que no usan tecnología móvil en la región<br>puno 2011 . . . . . | 46   |
| 8 Muestra del personal preventista y/o jefes de ventas de las empresas<br>distribuidoras de gaseosa en la región puno 2011 . . . . .                                  | 47   |
| 9 Distancia de cobertura que le permite la tecnología móvil . . . . .   | 54   |
| 10 Cantidad de funcionalidades del dispositivo móvil . . . . .  | 55   |
| 11 Tiempo de entrega de pedidos, con tecnología móvil . . . . .   | 57   |
| 12 Tiempo de entrega de pedidos, sin tecnología móvil . . . . .   | 58   |
| 13 Tiempo que demora en realizar la mayoría de operaciones sin tecnolo-<br>gía móvil . . . . .  | 60   |
| 14 Ventas que viene logrando respecto al año anterior, con ayuda de su<br>tecnología móvil . . . . .  | 63   |
| 15 Ventas que viene logrando respecto al año anterior, sin tecnología móvil   | 64   |
| 16 Tiempo en que reportan pedidos, sin tecnología móvil . . . . .   | 71   |
| 17 Número de pedidos diarios totales, con tecnología móvil . . . . .  | 72   |
| 18 Número de pedidos diarios totales, sin tecnología móvil . . . . .  | 73   |
| 19 Cantidad de venta diaria total, con tecnología móvil . . . . .   | 73   |
| 20 Cantidad de venta diaria total, sin tecnología móvil . . . . .   | 74   |
| 21 Cumplimiento de objetivos a diario, con tecnología móvil . . . . .   | 74   |
| 22 Cumplimiento de objetivos a diario, sin tecnología móvil . . . . .   | 75   |
| 23 Ventas futuras que podrá lograr. respecto al año anterior y este año,<br>con tecnología móvil . . . . .  | 75   |
| 24 Ventas futuras que podrá lograr. respecto al año anterior y este año, sin<br>tecnología móvil . . . . .  | 76   |
| 25 Número de pedidos diarios por cada preventista, con tecnología móvil .   | 76   |
| 26 Número de pedidos diarios por cada preventista, sin tecnología móvil .   | 77   |



|    |  |     |
|----|--|-----|
| 27 | Cantidad de venta diaria por preventista, con tecnología móvil . . . . . | 77  |
| 28 | Cantidad de venta diaria por preventista, sin tecnología móvil . . . . . | 78  |
| 29 | Necesidad de realizar llamadas a la empresa, con tecnología móvil . . .  | 78  |
| 30 | Necesidad de realizar llamadas a la empresa, sin tecnología móvil . . .  | 79  |
| 31 | Incremento de cobertura mensualmente, con tecnología móvil . . . . .     | 79  |
| 32 | Costo y tiempo de los modelos de negocio actuales y propuesto . . . . .  | 115 |
| 33 | Comparación de costos totales de los modelos de negocio . . . . .        | 116 |
| 34 | Prueba de Spearman para la hipótesis específica 1 . . . . .              | 119 |
| 35 | Prueba de Spearman para la hipótesis específica 2 . . . . .              | 121 |
| 36 | Prueba de spearman para Hipótesis General . . . . .                      | 123 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|    | <b>Pág.</b>   |
|----|---|
| 1  | Ciclo de Vida de BPM . . . . . 22   |
| 2  | Evolución de la Ingeniería de Procesos hacia el BPM . . . . . 26  |
| 3  | Ejemplo de un proceso de negocio simple . . . . . 31  |
| 4  | Un segmento de un proceso con más detalles . . . . . 31   |
| 5  | Elementos para aplicaciones móviles . . . . . 37  |
| 6  | La sincronización hace parte de la Aplicación Principal . . . . . 37  |
| 7  | Red de Satélites del sistema GPS . . . . . 39   |
| 8  | Cantidad de dispositivos móviles de las empresas distribuidoras de gaseosa en la ciudad de puno y su jurisdicción . . . . . 53    |
| 9  | Cantidad de dispositivos móviles de las empresas distribuidoras de gaseosa en la ciudad de Juliaca y su jurisdicción . . . . . 54 |
| 10 | Tiempo de respuesta en transacciones con tecnología móvil . . . . . 56  |
| 11 | Tiempo de toma de pedido con tecnología móvil . . . . . 56  |
| 12 | Tiempo de toma de pedido sin tecnología móvil . . . . . 57  |
| 13 | Errores semanales en la toma de pedido, con dispositivo móvil . . . . . 58  |
| 14 | Errores semanales en la toma de pedido, sin dispositivo móvil . . . . . 59  |
| 15 | Tiempo que demora en realizar la mayoría de operaciones con tecnología móvil . . . . . 60   |
| 16 | Calificación del procesamiento en línea, en comparación a los años en que no usaban tecnología móvil . . . . . 61                 |
| 17 | Acceso a consultas diarias, con tecnología móvil . . . . . 62   |
| 18 | Acceso a consultas diarias, sin tecnología móvil . . . . . 63   |
| 19 | Procesamiento de información sin tecnología móvil, usando una base de datos centralizada . . . . . 66                             |
| 20 | Flujo del proceso de venta y distribución de gaseosas con tecnología móvil (relación al tiempo de entrega) . . . . . 69           |
| 21 | Procesamiento de información en línea, usando tecnología móvil . . . . . 70   |
| 22 | Tiempo en que reportan pedidos, con tecnología móvil . . . . . 72   |
| 23 | Modelo de Negocio sin tecnología móvil en las empresas distribuidoras de gaseosa de la región Puno . . . . . 86                   |
| 24 | Subproceso Registrar Pedido del modelo de negocio sin tecnología móvil 88   |
| 25 | Subproceso Preparar Pedido del modelo de negocio sin tecnología móvil 88  |
| 26 | Modelo de Negocio utilizando tecnología móvil en las empresas distribuidoras de gaseosa de la región Puno . . . . . 90            |
| 27 | Subproceso Registrar Pedido del modelo de negocio utilizando tecnología móvil . . . . . 92  |

|    |  |     |
|----|--|-----|
| 28 | Subproceso Preparar Pedido del modelo de negocio utilizando tecnología móvil . . . . .                                     | 93  |
| 29 | Actividades que no agregan valor o generan cuello de botella en el modelo de negocio sin tecnología móvil . . . . .        | 95  |
| 30 | Actividades que no agregan valor o generan cuello de botella en el modelo de negocio utilizando tecnología móvil . . . . . | 96  |
| 31 | Validación de proceso del modelo de negocio sin tecnología móvil . . .   | 98  |
| 32 | Propiedades del modelo de negocio sin tecnología móvil . . . . .   | 98  |
| 33 | Propiedades del modelo de negocio utilizando tecnología móvil . . . . .  | 99  |
| 34 | Disponibilidad de los Recursos en modelo de negocio sin tecnología móvil . . . . .   | 100 |
| 35 | Costos de los Recursos en el modelo de negocio sin tecnología móvil .  | 100 |
| 36 | Proceso de simulación de la utilización de recursos del modelo de negocio sin tecnología móvil . . . . .                   | 101 |
| 37 | Costos totales del modelo de negocio sin tecnología móvil . . . . .  | 101 |
| 38 | Disponibilidad de los Recursos en el modelo de negocio propuesto utilizando tecnología móvil . . . . .                     | 102 |
| 39 | Costos de los Recursos en el modelo de negocio utilizando tecnología móvil . . . . .                                       | 102 |
| 40 | Proceso de simulación de la utilización de recursos del modelo de negocio utilizando tecnología móvil . . . . .            | 103 |
| 41 | Costos totales del modelo de negocio utilizando tecnología móvil . . . .   | 103 |
| 42 | Calendarios correspondientes al modelo de negocio sin tecnología móvil   | 105 |
| 43 | Calendarios correspondientes al modelo de negocio utilizando tecnología móvil . . . . .                                    | 106 |
| 44 | Modelo de Negocio utilizando tecnología móvil, Propuesto a empresas distribuidoras de gaseosa de la región Puno . . . . .  | 107 |
| 45 | Subproceso Registrar Pedido del modelo de negocio utilizando tecnología móvil - Propuesta . . . . .                        | 109 |
| 46 | Subproceso Preparar Pedido del modelo de negocio utilizando tecnología móvil – Propuesta . . . . .                         | 110 |
| 47 | Propiedades del modelo de negocio propuesto utilizando tecnología móvil  | 111 |
| 48 | Calendarios correspondientes al modelo de negocio propuesto utilizando tecnología móvil . . . . .                          | 112 |
| 49 | Gráfico de barras del modelo de negocio sin tecnología móvil . . . . .   | 113 |
| 50 | Gráfico de barras del modelo de negocio utilizando tecnología móvil . .  | 114 |
| 51 | Gráfico de barras del modelo de negocio propuesto utilizando tecnología móvil . . . . .                                    | 114 |
| 52 | Diagrama de dispersión de las variables de la hipótesis específica N°1 .   | 119 |

|    |   |     |
|----|---|-----|
| 53 | Diagrama de dispersión de las variables de la hipótesis específica N°2 .  | 121 |
| 54 | Diagrama de dispersión de las variables de la hipótesis general . . . . . | 123 |
| 55 | Organigrama - Distribuidora EMBID S.A.C. . . . . .                        | 137 |
| 56 | Organigrama - Distribuidora CYNKAT S.A.C. . . . . .                       | 138 |
| 57 | Organigrama - Distribuidora TECNOLOGÍA E IMPORTACIONES S.A.C.             | 138 |
| 58 | Manual de sistema de preventas utilizando tecnología movil (Parte 1) .    | 139 |
| 59 | Manual de sistema de preventas utilizando tecnología movil (Parte 2) .    | 140 |
| 60 | Manual de sistema de preventas utilizando tecnología movil (Parte 3) .    | 140 |
| 61 | Manual de sistema de preventas utilizando tecnología movil (Parte 4) .    | 141 |
| 62 | Manual de sistema de preventas utilizando tecnología movil (Parte 5) .    | 141 |

## ÍNDICE DE ANEXOS

|   | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| 1 Matriz de Consistencia del Modelo de negocio utilizando tecnología móvil para las empresas distribuidoras de gaseosas . . . . .   | 133         |
| 2 Encuesta sobre Modelo de negocio utilizando tecnología móvil para distribuidoras de gaseosas en la región puno 2011 . . . . .   | 134         |
| 3 Organigramas de las empresas distribuidoras de gaseosas de la región Puno . . . . .   | 137         |
| 4 Manual de sistema de preventas utilizando tecnología móvil . . . . .  | 139         |
| 5 Resultados de la Utilización de recursos y tiempos de procesamiento por tareas, obtenidas luego de la simulación del modelo de negocio actual sin tecnología móvil . . . . .        | 142         |
| 6 Resultados de la Utilización de recursos y tiempos de procesamiento por tareas, obtenidas luego de la simulación del modelo de negocio actual utilizando tecnología móvil . . . . . | 143         |
| 7 Resultados de la Utilización de recursos y tiempos de procesamiento por tareas, obtenidas luego de la simulación del modelo de negocio propuesto . . . . .                          | 144         |

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo determinar la incidencia de la tecnología móvil en el modelo de negocio de las empresas distribuidoras de gaseosas de la región Puno, en un contexto empresarial y tecnológico. El desarrollo del modelo se realizó en función a entrevistas y revisión documental en el nivel operativo como a nivel de dirección, incidiendo en los procesos de venta y distribución utilizando una herramienta para la construcción de modelos BPMN bajo la metodología BPM (Business Process Management). En la Investigación se utilizó el diseño no experimental de corte transaccional descriptivo propositivo, los métodos empleados para su desarrollo fueron Deductivo–inductivo, Analítico–sintético; de esta forma se obtuvieron los resultados: en las empresas que usan tecnología móvil el procesamiento de información es más confiable, oportuno y con mejores resultados en sus procesos de venta y distribución, que en las empresas que no usan tecnología móvil, lo cual fue reconocido por el 90.5% del personal preventivo encuestado; respecto al control y supervisión de los procesos de venta y distribución, en las empresas que utilizan tecnología móvil el logro de sus objetivos diarios es mayor en un 20% respecto a las empresas que no utilizan dicha tecnología. Se logró proponer mejoras al modelo de negocio siguiendo la Metodología BPM, mostrándose como resultado luego de la simulación de los modelos de negocio del proceso de venta y distribución una reducción de costos del modelo propuesto de 48.1% respecto a las empresas que utilizan tecnología móvil y de 54.67% respecto a las empresas que no utilizan tecnología móvil, evidenciándose así la validez del modelo de negocio propuesto que posibilita una importante reducción de costos y tiempos. La conclusión final es que la tecnología móvil incide positivamente en el modelo de negocio de las empresas distribuidoras de gaseosa de la región Puno.

**Palabras-clave:** BPM, BPMN, Control, Distribución, Modelo de Negocio, Procesamiento en Línea, Supervisión, Tecnología móvil.

## ABSTRACT

The purpose of this research is to determine the incidence of mobile technology in the business model of soft drink distribution companies in the Puno region, in a business and technological context. The model was developed based on interviews and documentary review at the operational level and at the management level, focusing on sales and distribution processes using a tool for the construction of BPMN models under the BPM (Business Process Management) methodology. In this research, the non-experimental design was used, which is of transactional propositive type, and for its development were deductive-inductive and analytical-synthetic. In this way the results were obtained: in companies that use mobile technology, information processing is more reliable, timely and with better results in its sales and distribution process, than in companies that do not use mobile technology, which was recognized by 90.5 % of the preventive personnel surveyed; regarding the control and supervision of sales and distribution processes, in companies that use mobile technology, the achievement of their daily objectives is 20 % higher than companies that do not use said technology. It was possible to propose improvements to the business model following the BPM Methodology, showing as a result after the simulation of the business models of the sales and distribution process a cost reduction of the proposed model of 48.1 % with respect to companies that use mobile technology and of 54.67 % compared to companies that do not use mobile technology, thus demonstrating the validity of the proposed business model that enables a significant reduction in costs and times. The final conclusion is that mobile technology has a positive impact on the business model of soft drink distribution companies in the Puno region.

**Keywords:** BPM, BPMN, Business Model, Control, Distribution, Mobile Technology, On-line Processing, Supervision.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad el mundo empresarial, viene experimentando cambios, con el reto de enfrentarse a un mundo globalizado exigente y muy dinámico, que para lograr ventajas competitivas dos aspectos son fundamentales: por un lado, tener que adecuarse a estándares mundiales como es la Gestión de Procesos de Negocio BPM que facilita la ejecución de los flujos de gestión operativa y administrativa; y por el otro lado es imprescindible el uso de nuevas Tecnologías de Información y de las Comunicaciones. Como dice Davenport (1993) y Venkatraman (1994), el concepto de procesos está íntimamente relacionado con el de la Tecnología de la Información (TI), desde su punto de apreciación, ambos aspectos son fundamentales para innovar y mejorar el rendimiento de los procesos dentro de las organizaciones.

Dentro de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones, los Sistemas de Información se han convertido en una herramienta valiosa en el campo empresarial, porque permite automatizar procesos, reducir tiempos en la toma de decisiones y apoyar el control de una organización (Laudon y Laudon, 2004); asimismo, atraen mucho interés el Internet y la Tecnología Móvil que con sus nuevas funcionalidades de conexión, procesamiento de información y ubicación geográfica que al enlazar un acceso a internet con una aplicación web potencian la agilidad de los negocios para actuar con velocidad, accediendo a la información de manera instantánea para la toma de mejores decisiones acertadas en cualquier momento y lugar, generándose así, nuevas oportunidades de negocio para que la empresa pueda fortalecer la atención a sus clientes y aumentar su fidelización así como mejorar su estrategia empresarial para poder competir en el mercado, ofreciendo eficiencia, eficacia, flexibilidad, productividad y competitividad.

A una empresa para conservarse en el mercado es necesario medirle su rentabilidad, puesto que son organizaciones societarias con fines de lucro que se rige por su productividad y competitividad. Para empresas, regiones o países, la Productividad y Competitividad son variables centrales de toda economía. Y los

elementos clave para generarlas, procesarlas y producirlas son la capacidad tecnológica y humana. La tecnología siempre ha sido poder absolutamente. Al existir nuevas tecnologías de información, la información tiene un papel más decisivo, ya que se puede procesar, transmitir muy de prisa y con gran flexibilidad. Por lo tanto: Información, tecnología, capacidad de gestión y procesamiento son la base para la creación de productividad y competitividad (Castells, 1998).

Y Según Porter (1996), la estrategia competitiva consiste en ser diferente. Significa la selección deliberada de un conjunto de actividades para entregar una mezcla única de valor, que posiciona a la empresa en su sector para lograr una rentabilidad superior a largo plazo. La esencia de la estrategia radica en las actividades: ya sea realizar las actividades de forma distinta o bien diferentes a aquellas realizadas por los rivales. Así, el objetivo es incrementar la diferencia entre valor del producto hacia el cliente y el costo, así establecer una ventaja competitiva.

En el transcurso de los años, se han elaborado una serie de normas para el diseño, ejecución, administración y monitoreo de los procesos de negocio; como OMG, BPMI, UML, entre otras (Geambasu, 2012). BPM como una disciplina integrada postula que la tecnología tiene que seguir a los procesos y los procesos la estrategia organizacional (Hitpass, 2017).

En esta preocupación de lograr ventajas competitivas también se encuentran las empresas distribuidoras donde sus labores comerciales son la venta y distribución, cuyo principal riesgo es justamente las ventas de sus productos, por lo tanto requieren tecnología en la tarea de brindar un mejor servicio a sus clientes, en las formas y mecanismos de medición al evaluar dichos procesos, en el control y supervisión del personal preventista y de los camiones distribuidores al visitar determinados puntos de venta (interesados en comprar dichos productos), puesto que Si todo estos procesos se hacen manualmente y de la forma tradicional sin apoyo de las TI, y sin aplicar estándares mundiales para su modelo de negocio redundarán negativamente en el progreso, desarrollo y éxito de la empresa.

Como menciona Harrington (1991) las empresas tienden a tener distintas necesidades que les permitirá requerir de distintas herramientas tecnológicas, para optimizar sus procesos comerciales, sean más dinámicos, generen valor al producto o servicio, y ayuden a reducir costos y tiempos. Por lo cual es una preocupación más, lograr una ventaja competitiva, por lo tanto, estas organizaciones deben controlar y gestionar sus procesos de negocios frente a la competencia. En muchos casos ha sido preciso realizar un rediseño organizacional para enfrentar un mercado tan competitivo como el actual y obtener ventajas en él; esto es posible, con la aplicación de las mejores prácticas en el desarrollo de una reorganización por procesos, que implica ganancia en agilidad a la atención de oportunidades, flexibilidad para adaptarse al cambio e integración de los procesos y las tecnologías de información. El enfoque de procesos redundante a su vez en mayor eficiencia en la toma de decisiones estratégicas para ubicar a la organización en el escenario actual y prepararse para el futuro (Rodríguez y García, 2008).

Considerando, además lo mencionado por Velthuis *et al.* (2015), que la calidad se ha convertido hoy en día en uno de los principales objetivos estratégicos para las organizaciones debido a que, cada vez más, su supervivencia depende de la calidad de los productos y servicios que ponen a disposición de los clientes y de la satisfacción de estos.

Consecuentemente, esta problemática nos motiva a investigar la incidencia de la tecnología móvil en el modelo de negocio de las distribuidoras de gaseosas de la región Puno, en la modalidad de preventa, que es la modalidad que presentan más necesidades para satisfacer los requerimientos del cliente (puntos de venta o tiendas comerciales). Para lo cual, se propone modelar los procesos de negocio existentes en estas empresas y generar un modelo de negocio mejorado basado en estándares mundiales como es la metodología de Gestión de Procesos de Negocio BPM considerando los avances tecnológicos que nos ofrece las tecnologías móviles, puesto que el mercado de la comunicación móvil está en constante crecimiento, debido principalmente a la reducción en los precios, su alta capaci-

dad de procesamiento y las nuevas tecnologías emergentes para el desarrollo de aplicaciones móviles (Neuburg, 2012; Pereira y Da Silva, 2009; Sarkar, 2009).

Al Aplicar la metodología BPM se diagnostican ineficiencias en el modelo de negocio producido mediante la Notación para el Modelado de Procesos de Negocio BPMN, así mismo, se identifican los principales causantes de los cuellos de botella como: tareas que no agregan valor, problemas de comunicación, sobrecarga de tareas, falta de alertas, y en base a ellos se realizan las mejoras correspondientes, para luego validar el modelo de negocio propuesto mediante el poderoso motor de simulación que proporciona la Suite de BPM Bizagy, donde se eligen alternativas de solución que ayuden a mejorar dichos procesos superando las deficiencias encontradas y el adecuado manejo de sus flujos de gestión para la toma de decisiones a nivel operacional, en un ambiente libre de riesgos viendo el impacto de los cambios propuestos en diversas condiciones antes de su aplicación en el mundo real. También entre otras capacidades de análisis adicionales, posibilita identificar diferentes indicadores clave de desempeño (KPI) para poder evaluar el rendimiento de las diversas actividades que se producen entre los diferentes actores que intervienen en el proceso de venta y distribución con responsabilidades concretas como son: Supervisores de Venta, Jefes de Venta, Preventistas, Jefe de Almacén y Distribución, Area de Sistemas, Contabilidad y Caja, Clientes, y los Stakeholders.

La presente investigación tiene la siguiente organización estructural: El capítulo I, está referido a la Problemática de la Investigación. En el que se aborda el Planteamiento del problema, definición del problema en forma de interrogantes, justificación, objetivos, hipótesis, y el sistema de variables. El capítulo II, está referido al Marco Teórico. En el que se considera los Antecedentes referentes a la investigación, el Sustento Teórico respecto de las variables de investigación. En el capítulo III, se describe la Metodología. especificando el tipo, nivel, diseño y métodos de investigación, Población y Muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, Plan estratégico de recolección de datos y finalmente el Plan de



tratamiento de datos. En el capítulo IV se considera los resultados y discusión a las que se arribó en la presente investigación, organizados de acuerdo a los objetivos específicos. Asimismo, la validación del Modelo de negocio propuesto y la Contrastación de hipótesis. Finalmente, se determinan las conclusiones a las que se arribó, así como las recomendaciones de la investigación, la Bibliografía y los Anexos.

## CAPÍTULO I

### PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La región Puno cuenta con empresas distribuidoras de gaseosas, donde sus labores comerciales como la venta y distribución se realizan de forma tradicional sin considerar una tecnología que les apoye en la tarea de brindar un mejor servicio a sus clientes, para mantenerlos fidelizados y satisfechos; por lo tanto, no cuentan con un modelo de negocio adecuado, actualizado y eficiente; puesto que emplean diferentes modalidades de vender sus productos: una es la denominada Venta Directa (Ambulatoria), es decir sale el camión distribuidor con determinada cantidad y variedad de gaseosas de la empresa y ofrece a determinados sectores, otra es las Ventas con atención a llamada telefónica de los clientes mayoristas, y la otra modalidad es de Preventa, que consta de cubrir zonas de distribución mediante Preventistas (conocidos como Fuerza de Ventas) que son enviados a determinados puntos de venta (tiendas comerciales) interesados en comprar dichos productos de gaseosa para luego vender al público consumidor. En todas estas modalidades de vender sus productos también manejan la publicidad tradicional vía afiches promocionales, polipasacalles con la marca de la empresa dando información al cliente y la opción de comprar algún producto.

En la modalidad de Preventa, ofrecida por la mayoría de empresas distribuidoras

de gaseosas en la región Puno, los Preventistas realizan un proceso común de registrar un pedido al visitar cada punto de venta durante su jornada laboral, para su posterior despacho. Es en esta modalidad que presentan mayores deficiencias, principalmente no satisfacen los requerimientos del cliente (puntos de venta o tiendas comerciales).

Es así, que tenemos empresas donde sus preventistas realizan este proceso manualmente, el mismo que aflora desconfianza por parte de la empresa y de parte de los mismos clientes, y a través del tiempo posiblemente generan pérdidas. Pues no disponen de un stock actualizado permanente durante su jornada laboral, tienden a informar de algún Stock de manera incorrecta y aceptan o rechazan el pedido, la respuesta a solicitudes de los pedidos ocurre con demora y en algunos casos se dan con las especificaciones incompletas o erradas, no entregan sus productos oportunamente a las necesidades de venta del cliente, entregan después de 1 semana, 3 días en una semana o en el mejor de los casos 1 día y 2 veces a la semana, a menudo tienen errores en la toma de pedido o en el registro de clientes. Lo que esta problemática redundo negativamente en el progreso, desarrollo y éxito de la empresa.

Asimismo, también existen empresas distribuidoras de gaseosa, donde sus Preventistas realizan el mismo proceso con el uso de la tecnología móvil con una aplicación de Preventa, pero de manera inadecuada, puesto que no llevan el control del stock actualizado permanente durante su jornada laboral, tienden a informar de algún Stock de manera incorrecta y aceptan o rechazan el pedido; la respuesta a solicitudes de los pedidos ocurre con demora en el mismo plazo que entregan las empresas que realizan manualmente, los cuales desean que su pedido sea atendida lo más antes posible. Y de parte del Supervisor y/o Jefe de Ventas no usan la funcionalidad de georreferenciación de su dispositivo móvil para el control, supervisión y monitoreo de sus preventistas y de su personal de distribución.

En consecuencia, las empresas distribuidoras de gaseosa de la región Puno ne-

cesitan una mejora en sus procesos de venta y distribución, por lo cual esta problemática nos motiva a investigar la incidencia de la tecnología móvil en el modelo de negocio de las distribuidoras de gaseosas de la región Puno. Se propone modelar los procesos que realizan estas empresas y adoptar un modelo de negocio basado en procesos considerando los avances tecnológicos que nos ofrece las tecnologías móviles que con sus nuevas funcionalidades de conexión, procesamiento de información y ubicación geográfica permite llevar el trabajo a donde se desee que un cliente se ubique geográficamente; y finalmente validar el modelo propuesto mediante la simulación, donde nos brindará alternativas de solución que ayuden a mejorar dichos procesos superando sus deficiencias y el logro de mejoras competitivas basado en lo que nos ofrece los estándares mundiales en el mundo empresarial como es el uso de la Metodología BPM para las organizaciones que le permitan facilitar el adecuado manejo de ejecución de los flujos de gestión operativa y administrativa para la toma de decisiones a nivel operacional.

## **1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cómo incide la tecnología Móvil en el modelo de negocio de las distribuidoras de gaseosas de la región Puno, periodo 2011?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- 1) ¿Cómo el procesamiento en línea proporciona información en la venta y distribución de gaseosas de las empresas distribuidoras de gaseosas en la región Puno?
- 2) ¿Cómo el control y supervisión del proceso de venta y distribución incide en la toma de decisiones de las empresas distribuidoras de gaseosas en la región Puno?

### 1.3. JUSTIFICACIÓN

En vista que las empresas distribuidoras de gaseosa de la región Puno en el proceso de venta y distribución presentan una serie de deficiencias que conllevan a la insatisfacción de requerimientos del cliente, y más aún en aquellas empresas donde sus procesos se hacen manualmente y de la forma tradicional sin apoyo de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones, sin aplicar estándares mundiales para su modelo de negocio lo que redundan negativamente en el progreso, desarrollo y éxito de la empresa.

Es que se hace necesario contar con un modelo de negocio basado en la metodología BPM, considerando el uso de la tecnología móvil, para poder lograr mejoras competitivas y adecuado manejo de sus flujos de gestión para la toma de decisiones a nivel operacional, concentrando los recursos y esfuerzos de la empresa en brindar mejor servicio para satisfacer los requerimientos, necesidades y expectativas del cliente; lo que redundará en el beneficio propio de la empresa y de los stakeholders, así como el incremento de la fidelidad del cliente.

Considerando que el principal objetivo de la Gestión de Procesos de Negocio es incrementar los resultados de la Organización consiguiendo niveles superiores de satisfacción de sus clientes. Además de acrecentar la productividad a través de Reducir costos internos innecesarios, Reducir tiempos en los plazos de entrega, Mejorar la calidad y el valor percibido por los clientes, Incorporar actividades adicionales de servicio, de escaso costo, cuyo valor sea fácil de percibir por el cliente (Información) (Cendales, 2014).

Es así, que las mejoras al modelo de negocio propuesto permite agilizar los procesos de venta y distribución que realiza la empresa distribuidora de gaseosas en la región Puno, permite estar acorde con las nuevas tecnologías y formas de control, que respondan a requerimientos de la sociedad, por lo tanto busca reducir los tiempos de respuesta de la empresa haciéndola más eficiente en su proceso de venta y distribución, busca reducir costos en mano de obra, recursos

y de operatividad en los procesos de venta y distribución. Asimismo, se plantea contar con la Tecnología Móvil que con sus nuevas funcionalidades de conexión, procesamiento de información y ubicación geográfica que al enlazar un acceso a internet con una aplicación web potencian la agilidad de los negocios para actuar con velocidad, en el procesamiento en línea, que es relevante para la toma de mejores decisiones en cualquier momento y lugar, así como para el control y supervisión del personal preventista y de los camiones distribuidores se considera la funcionalidad de ubicación geográfica de la tecnología móvil aplicada para el posicionamiento geoespacial del personal, evitando retraso de atención a sus toma de pedido, su distribución y cumplimiento de visitas a clientes.

El personal preventista o fuerza de ventas podrá contar con tecnología móvil que le ayude a posicionar mejor los productos de gaseosas, brindar mejor atención a sus clientes, ampliar su cobertura de clientes y finalmente optimizar su labor diaria con el cumplimiento de objetivos y metas encomendadas. Asimismo, la información a la que que podrán acceder mediante el dispositivo móvil se actualiza en línea con un proceso de sincronización de acuerdo a las necesidades, podrán acceder a la Base de Datos central mientras estén en ruta, podrán actualizar el stock permanentemente.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar la incidencia de la tecnología móvil en el modelo de negocio de las distribuidoras de gaseosas de la región Puno, periodo 2011.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- 1) Determinar el procesamiento en línea que proporciona información en la venta y distribución de gaseosas de las empresas distribuidoras de gaseosas en la región Puno.
- 2) Determinar el control y supervisión del proceso de venta y distribución que

incide en la toma de decisiones de las empresas distribuidoras de gaseosas en la región Puno.

- 3) Proponer mejoras al modelo de negocio, a través del cual se puedan obtener ventajas competitivas.

## 1.5. HIPÓTESIS

### 1.5.1. Hipótesis general

La tecnología móvil incide positivamente en el modelo de negocio de las distribuidoras de gaseosas de la región Puno.

### 1.5.2. Hipótesis específicas

- 1) El procesamiento en línea proporciona información relevante en la venta y distribución de gaseosas de las empresas distribuidoras de gaseosas en la región Puno.
- 2) El control y supervisión del proceso de venta y distribución incide en forma eficaz en la toma de decisiones de las empresas distribuidoras de gaseosas en la región Puno.

## 1.6. SISTEMA DE VARIABLES

**Cuadro 1.** Sistema de Variables de Hipótesis General

| VARIABLES                         | DIMENSIONES                               | INDICADORES  |
|-----------------------------------|---|--|
| INDEPENDIENTE<br>Tecnología móvil | Tecnologías de Información y Comunicación | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distancia de Cobertura</li> <li>- Cantidad de Dispositivos Móviles</li> <li>- Número de Funcionalidades</li> <li>- Procesamiento de información y su presentación en la venta y distribución</li> </ul>   |
| DEPENDIENTE<br>Modelo de negocio  | Empresarial                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempo de respuesta en sus transacciones</li> <li>- Tiempo de toma de pedido</li> <li>- Tiempo de entrega de pedidos</li> <li>- Número de errores semanales</li> <li>- Número de pedidos diarios total</li> <li>- Cantidad de venta diaria total</li> <li>- Porcentaje de cumplimiento de objetivos a diario</li> </ul> |

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES

Melão (2001), en su tesis doctoral "Improving the Effectiveness of Business Process Modelling and Simulation", determina las actividades que tienen lugar en el BPM desde 3 perspectivas: Conceptual, Empírica y Técnica; tratando tanto temas tecnológicos de simulación de procesos, como temas de gestión a través de la Reingeniería de Procesos; incidiendo en la visión o presentación parcializada del enfoque BPM, la que, según la investigación, es muchas veces considerada sólo como una herramienta tecnológica de algún proveedor informático. La investigación concluye indicando la falta de seriedad de muchas compañías al tratar de vender la herramienta desvirtuando su verdadero objetivo, y afirmando la importancia del modelamiento y la simulación como factores críticos de éxito.

Pérez (2007), en su tesis doctoral: "Notaciones y lenguajes de procesos Una visión global Research Report submitted to the Department of Computer Languages and Systems", profundiza en el conocimiento de las notaciones y los lenguajes más relevantes con el propósito de distinguir los enfoques existentes en la industria y las características diferenciadoras, entre los que destacan: El Diagrama de Actividad de UML, SPEM (Software Process Engineering Metamodel), BPMN (Business Process Modeling Notation), XPDL (XML Workflow Definition Language),

jBPM-jPDL (jBOSS Process Definition Language), IDEF (ICAM Definition Language), ARIS-EPC (Event-Driven Process Chain). Asimismo, presentó una comparación entre las diferentes notaciones. La investigación concluye al afirmar que el mundo del modelado y definición de procesos de negocio es todavía, un poco confuso, ya que conviven multitud de notaciones, lenguajes, grupos de investigación, cada uno con distintos enfoques, herramientas y objetivo empresarial. Asimismo se concluye que los diagramas BPMN son más fáciles de entender que los Diagramas de Actividad de UML, y por lo tanto pueden ser comprendidos por todos los usuarios, especialmente los clientes, sirviendo así como un elemento de gran utilidad para la comunicación cliente-desarrollador-analista.

Molina (2004), en su tesis: "Personalización de servicios WAP a través de dispositivos móviles utilizando M-commerce"; concluye que: Los negocios electrónicos detectan la necesidad de las empresas, comerciantes y consumidores de reducir costos, mejorar la calidad de los bienes y servicios, y el tiempo de entrega de tales bienes y servicios, y que como cualquier otra tecnología que esta en sus inicios, presenta ventajas pero también desventajas que se van corrigiendo conforme se avanza en el estudio de tecnologías inalámbricas y del M-commerce. Con la construcción del prototipo WAP, se logró no sólo poner en práctica los conocimientos adquiridos (ingeniería de software, programación de aplicaciones WEB, sistemas operativos, telecomunicaciones, entre otros), durante el transcurso de la maestría, sino generar conocimiento y adquirir destreza en la codificación de lenguajes de marcado y lenguajes de programación empleados; y en la utilización de los diferentes tipos de software, como emuladores de dispositivos móviles, editores de documentos, y editores gráficos útiles para la creación de aplicaciones inalámbricas.

Se logró tomar lo mejor de diferentes tecnologías para un propósito común, como lo son: programación en la Web, el E-commerce y la telefonía móvil. De una forma que se pueden ofrecer prototipos coherentes, de utilidad y aplicabilidad muy variadas. Finalmente se puede indicar que este proyecto conllevará a la realiza-

ción de herramientas más sencillas en la realización de prototipos académicos y comerciales, a partir de un buen diseño y estructura definida que podrán utilizarse en un presente sobre la 2G y 3G de las redes móviles, lo cual incrementará de manera significativa el actual volumen comercial de los operadores en relación con los servicios de valor agregado basados en WML.

Peñalver *et al.* (2005), en su trabajo de investigación: "Sistema ubicuo mediante telefonía móvil para el acceso a información académica"; concluye que en los últimos años, hemos asistido a la revolución de la telefonía móvil, la cual ha entrado de lleno en la sociedad y de la que hoy por hoy no se puede prescindir. A la par, el fenómeno Internet se ha extendido masivamente, convirtiéndose en la actualidad en un elemento de uso casi imprescindible en la vida cotidiana. A la unión de las dos tecnologías anteriores es a lo que se denomina "Internet móvil". La potencia de los últimos dispositivos, los hacen adecuados para la ejecución de aplicaciones, que hasta hace poco sólo podían ser ejecutadas desde un ordenador conectado a la red. La Universidad, y los entornos educativos en general, pueden verse beneficiados de este hecho, por lo que proponemos el desarrollo de un sistema ubicuo que permita a los alumnos acceder a información de interés desde cualquier lugar con ayuda únicamente de un teléfono móvil.

Callejas *et al.* (2010), en su investigación: "Arquitectura para la interconectividad de la tecnología Bluetooth con redes IP cableadas para transporte de voz"; desarrollan un proceso centrado en una solución móvil con una arquitectura orientada a servicios, con capacidad de adaptación a diferentes contextos de negocio; brinda un sistema que a través de consumos del servicio web por conexiones TCP/IP puras permite la realización de consultas en ambientes móviles. La metodología de desarrollo aplicada se basó en RUP (Rational Unified Process), así mismo por las características y las necesidades del proyecto se propusieron y analizaron tres procesos que se componen de tres dispositivos un equipo celular con MIDP (Mobile Information Device Profile), un servidor proveedor para el almacenamiento de configuración de los dispositivos móviles y un servidor cliente residente en la enti-

dad que da acceso al sistema de información que va a ser consultado. Concluyen que la correcta integración de tecnologías WAP, Bluetooth, WEB y GPS, da como resultado aplicaciones robustas y versátiles, permitiendo a los desarrolladores explorar y explotar nuevos campos de acción.

Agip y Andrade (2007), en su tesis titulada "Gestión por procesos (BPM) usando mejora continua y reingeniería de procesos de negocio", presentaron dos metodologías como resultado del enfoque en procesos, los cuales son: La Mejora Continua y la Reingeniería de procesos de negocio, dependiendo de la estrategia organizacional y de la necesidad del cambio. Si la organización requiere un alto cambio se recomienda la Reingeniería de procesos; en caso requiera mejoras graduales, deberá aplicar la mejora continua de sus procesos de negocio. Dicho trabajo es resultado del estudio de la gestión de procesos aplicado en los negocios (BPM: Gestión de Procesos de Negocio). Revisando un conjunto de conceptos y metodologías que convergen en una adecuada gestión. Asimismo, se puso en práctica todo lo aprendido, en dos casos reales: Empresas Telecom y DataSec, para los que se propuso, una Mejora Continua y una Reingeniería de sus procesos, respectivamente. Consideraron que el ciclo de la mejora es continuo, ya que siempre se presentarán procesos susceptibles de mejora y nuevas oportunidades de cambio.

Untoria (2014), en su tesis titulada "El proceso de compra a través del teléfono móvil", explica que el comercio electrónico está desarrollando nuevas formas de comprar, y va adquiriendo enorme relevancia en las implicaciones empresariales. También analiza las características del teléfono móvil, como la ubicuidad y la usabilidad, en los hábitos de los consumidores sobre los procesos de compra a través del móvil, y destaca los factores de atracción y los frenos en el proceso de compra a través del teléfono móvil. Concluye que las aplicaciones de compra online tiene varias tiendas de aplicaciones, y que cada usuario tiene una media de 4.7 aplicaciones de compra instaladas en su dispositivo móvil.

Soto *et al.* (2004), en su tesis de maestría titulada: "Creación, adaptación y propuesta de negocio de una empresa de venta y distribución de tarjetas prepago celular : Telefónica Móviles", determina cómo las empresas distribuidoras de consumo masivo se desempeñan en el mercado, en el caso de distribución de consumo masivo de telefonía móvil, se pueden consolidar como la mejor alternativa para que las empresas como Pegasus Distribuciones y Mercadeo S.A.C. alcancen sus objetivos y resultados en colocar sus productos (tarjetas prepago) y otros adicionales que promuevan el negocio de la telefonía prepagada. Concluye demostrando que el uso de una estructura organizativa adecuada, motivación y buen trato al recurso humano conlleva al buen desempeño de una organización que tiene como fin alcanzar altos estándares de productividad y servicio, los cuales se ven reflejados en los resultados de la empresa.

Ramírez (2013), en su tesis de maestría titulada: "Estrategias comerciales en el sector de la tecnología móvil, Análisis de factores condicionales", analiza el funcionamiento estratégico de las operadoras móviles y las repercusiones de sus estrategias comerciales sobre sus beneficios. Resalta los factores que afectan en la decisión de compra de los consumidores, los factores condicionales de éxito de las estrategias comerciales y las estrategias que emplean las empresas del sector. Además concluye resaltando el ascenso de nuevas operadoras móviles, las estrategias basadas en precios bajos y el aumento de la calidad en los productos y servicios.

Ventura (2014), en su tesis titulada "Automatización del proceso de ventas y distribución utilizando tecnología móvil y geolocalización para la empresa Líder SRL", analiza el problema que tenía la empresa LÍDER SRL en cuanto al tiempo que tomaba hacer el pedido, automatizando el proceso de ventas, enfocado desde la parte del Cliente y el proceso de distribución enfocada desde el Distribuidor y utilizando tecnología móvil para la toma de pedidos y para la distribución. Así, implementó un módulo Web de recepción de los pedidos basado en la metodología RUP, también implementó una App Móvil para la toma de pedidos y para la distri-

bución de estos. Produciendo una reducción de 25.46 horas a 15.50 horas a favor en la atención del cliente y reduciendo un 58.1 % de los costos de la atención de los mismos.

Vega (2014), en su tesis de maestría titulada: "Gestión de flota para una empresa distribuidora de pizzas", analiza la gestión y optimización del proceso de transporte y distribución para una empresa Distribuidora de Pizzas, utilizando como metodología el modelo de análisis interno y externo de la compañía (FODA), esto permite una reducción de costos (y su mantención en niveles bajos) que será respaldada por una mayor utilización de la flota, también utiliza un sistema tipo GPS para la localización automática de vehículos, a través de la información diaria proveniente del sistema de control de rutas de GPS, permite establecer la eficiencia en el reparto y cumplimiento de las ventanas horarias. La reducción de los costos de operación es un 10 % menos sobre el gasto real nominal del 2011.

Alacote (2017), en su tesis titulada "Diseño de un aplicativo móvil para mejorar la gestión de la geolocalización del talento humano de la empresa AHCOGE SAC, 2017", presenta el diseño de un aplicativo móvil para mejorar la gestión de geolocalización para la empresa AHCOGE SAC. Junto con la colaboración de los trabajadores y la participación del gerente general, se obtuvieron datos cuantitativos y cualitativos del proyecto. El diseño del aplicativo móvil está basado en la necesidad que tiene la empresa como son: la falta de comunicación entre las diferentes áreas de la empresa para el incremento de la información, la carencia de la información de geolocalización del talento humano hacia todos los colaboradores y la falta de control de supervisión tanto de la calidad del talento humano y del servicio que se brinda el talento humano. Concluye indicando la ayuda de las herramientas del GPS del móvil, mostrando la geolocalización del talento humano alrededor del lugar en la que se encuentre le cliente para tener una comunicación directa.

Acosta (2015) en su tesis de maestría titulada: "Modelización de Procesos de Ne-

gocios en una Empresa de Telecomunicaciones utilizando BPM", analiza los Procesos de Negocios de una PyME de Telecomunicaciones ubicada en la ciudad de Córdoba. Las herramientas de gestión de procesos de negocios BPM fueron utilizadas para supervisar cómo se realiza el trabajo dentro de la organización, para asegurar resultados consistentes y para aprovechar las oportunidades de mejora. En la tesis se aplican las herramientas de BPM a la operación de alta de servicio de una Cabecera de Televisión Digital. La solución desarrollada involucra una plataforma tecnológica que permite brindar servicios de televisión en Alta Definición en redes de cable. Además, se aplicó el ciclo de vida de BPM, para descubrir, diseñar y controlar los procesos que se llevaron a cabo dentro de la organización. Por último, demostró la ventaja de realizar una implementación de BPM en conjunto con la metodología ágil SCRUM, para desarrollar un conjunto de buenas prácticas y recomendaciones que ayudan a mejorar los procesos dentro de la empresa, haciéndolos más eficientes fundamentalmente en relación a la dimensión del tiempo. De esta manera se agrega valor al cliente, no solo por la reducción de los tiempos operativos, sino también al involucrarlo y hacerlo participar en el diseño de su plataforma digital, generando así una interacción y forma de trabajo más fuertes y sustentables en el tiempo.

Serrano y Alejandro (2018) en su tesis doctoral: "Modelo sistémico de seguridad de la información basado en la gestión de procesos de negocio para la competitividad funcional de las universidades", propone la implementación de un modelo sistémico de seguridad de la información basado en la gestión de procesos de negocio, a través de los sistemas BPM, con el propósito de conseguir grupos de interés involucrados que sean proactivos y no reactivos, y con estos mecanismos en todo momento se pueda garantizar en las universidades la seguridad de la información. Concluyen que el Modelo Sistémico de Seguridad de la Información basado en BPM en las universidades, mejoran el rendimiento del indicador tiempo medio de respuesta ante incidentes de seguridad, pasando de 88.06 % para el grupo de control a 92.62 % para el grupo experimental. También afirman que

el Modelo Sistémico de Seguridad de la Información basado en BPM contribuye a mejorar la competitividad funcional de las universidades y, por generalización a la gestión académica y administrativa de todas las instituciones educativas que la apliquen.

## **2.2. SUSTENTO TEÓRICO**

### **2.2.1. Modelo de Negocio**

Un Modelo de Negocio, es una representación abstracta y simplificada de la realidad compleja en la que se expresan conceptos sobre el funcionamiento del negocio de una entidad u organización empresarial, en términos de metas y objetivos a ser logrados y factores de importancia que reflejan su lógica. A nivel conceptual y notación, el modelo está conformado por un diagrama constituido de elementos que contextualizan el negocio, como son actores, actividades, entidades, procesos y vínculos, entre otros (Burlton, 2001).

Todas las compañías se construyen, básicamente, siguiendo una misma arquitectura, ya sean grandes o pequeñas, o se encuentren en Europa, Asia o América. Todas cuentan con un modelo de negocio, procesos y aplicaciones informáticas. El modelo de negocio describe los productos y servicios que se producen, así como los mercados de destino, los clientes y los partners del negocio, y el plan de futuro de la empresa (AG, 2012).

El modelo de negocio a nivel de la organización empresarial, es expresado en la notación BPMN (Business Process Model and Notation, Notación gráfica estándar altamente intuitiva que permite construir modelos para soportar la gestión de procesos de negocio (BPM); que fue inicialmente desarrollada por la organización Business Process Management Initiative (BPMI) (BPMI, 2008), y es actualmente mantenida por el Object Management Group (OMG) (OMG, 2011).

La Gestión de Procesos de Negocio (BPM, se entiende como tal a la metodología que orienta los esfuerzos para la optimación de los procesos de la empresa, en

busca de mejorar la eficiencia y la eficacia por medio de la gestión sistemática de los mismos. Estos procesos deben ser modelados, automatizados, integrados, monitoreados y optimizados de forma continua (Piraquive, 2008).

Por lo tanto, el principal objetivo de la Gestión por Procesos es incrementar los resultados de la Organización consiguiendo niveles superiores de satisfacción de sus clientes. Además de incrementar la productividad a través de:

- a Reducir costos internos innecesarios (actividades sin valor agregado).
- b Acortar plazos de entrega (reducir tiempos de ciclo).
- c Mejorar la calidad y el valor percibido por los clientes de forma que a éste le resulte agradable trabajar con el suministrador.
- d Incorporar actividades adicionales de servicio, de escaso costo, cuyo valor sea fácil de percibir por el cliente (Cendales, 2014).

#### **2.2.1.1. Arquitectura Empresarial – Modelos de Negocio (BPM, 2009)**

Para poder gestionar cualquier elemento empresarial, es determinante:

- Tenerlo adecuadamente identificado y definido.
- Asignarle objetivos y metas.
- Disponer de medidas para valorar su actuación.

El Proceso es el elemento empresarial fundamental e intangible que está presente en toda la organización, pero que aún muchas empresas no lo están gestionando. Por esta y muchas otras razones tales como competitividad, nuevos canales, compras y fusiones, y nuevas tecnologías y soluciones, cada vez hay más empresas que implementan la Gestión de Procesos en sus organizaciones. Para lograr implementar esta gestión, se requiere de un elemento fundamental que se denomina "Modelos de Negocio", que permiten representar y entender cuáles son:

- Los puntos de encuentro con los clientes.

- Los puntos de encuentro con proveedores, colaboradores y otros entes externos.
- Los problemas y oportunidades de mejora.
- Los procesos, datos y flujos de información.
- La organización.
- Los sistemas informáticos.
- Los indicadores de gestión y calidad.
- La forma de cómo gestionar y optimizar éstos procesos que asegure el más alto grado de satisfacción al Cliente, manteniendo un balance entre nivel de calidad y costes.

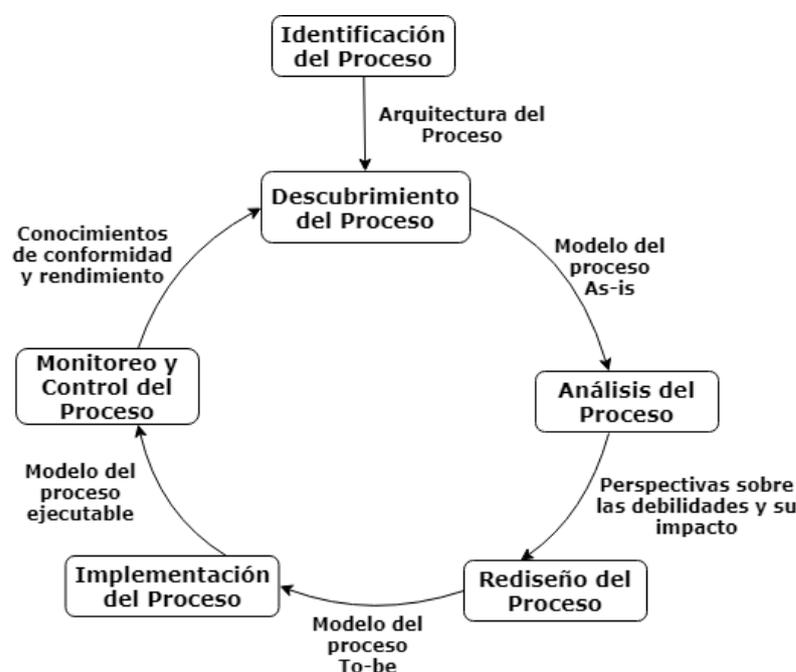
La utilidad que se le da a los Modelos de Negocio varía de empresa a empresa según sus necesidades, objetivos y prioridades. No obstante, desarrollándolos con los enfoques y técnicas adecuadas, tienen muchas utilidades las cuales se enumeran las más relevantes a continuación:

- Hacer Análisis de Impacto Funcionales, Organizativos y de Sistemas.
- Desarrollar y Evolucionar Sistemas más Integrados, más de Negocio.
- Disponer de una base más sólida al Plan de Sistemas y Tecnología.
- Implantar tecnología BPM / WORKFLOW.
- Mejora continua de Procesos de Negocio (Reingeniería - Rediseño).
- Apoyar a los procesos de "Benchmarking".
- Diseño y Reestructuración Organizativa.
- Formar y Guiar al personal de la Organización.
- Calidad Total - ISO 9000.
- Diseño y Lanzamiento de Nuevos Productos y Servicios.
- ABM / ABC (Activity Based Management / AB Costing).
- Gestión de Competencias.
- Control Interno.
- Implantar ITIL.

### 2.2.1.2. La gestión de los procesos de negocio (BPM)

Garimella *et al.* (2008) indican que la “gestión de procesos de negocio; es un conjunto de métodos, herramientas y tecnologías utilizados para diseñar, representar, analizar y controlar procesos de negocio operacionales. BPM es un enfoque centrado en los procesos para mejorar el rendimiento que combina las tecnologías de la información con metodologías de proceso y gobierno. Es una colaboración entre personas de negocio y tecnólogos para fomentar procesos de negocio efectivos, ágiles y transparentes. BPM abarca personas, sistemas, funciones, negocios, clientes, proveedores y socios”.

Dumas *et al.* (2013) nos define la gestión de procesos de negocio (BPM) como un conjunto de métodos, técnicas y herramientas para descubrir, analizar, rediseñar, ejecutar y monitorear procesos de negocio. Asimismo, plantea un ciclo de vida de BPM que ayuda a entender las fases de esta metodología, como se puede apreciar en la figura 2.1:



**Figura 1.** Ciclo de Vida de BPM

Fuente: Dumas *et al.* (2013).

Fases que permiten ver a BPM como ciclo continuo, que se detallan de la siguiente manera:

1. **Identificación de Procesos.**- Esta primera fase debemos tener una idea de cuáles son los problemas operacionales que la empresa debe atender y que procesos de negocios se relacionan a esos problemas. El resultado del proceso de identificación es una arquitectura nueva o actualizada que ofrece una visión global de los procesos de una organización y sus relaciones.
2. **Descubrimiento de Procesos.**- En esta segunda fase el estado actual de los procesos se documenta y se generan modelos de cómo ellos son. Estos modelos deben reflejar la comprensión que tienen las personas acerca de cómo se realizan las tareas.
3. **Análisis de Procesos.**- En esta fase se identifican, analizan y evalúan los problemas cuantificándose en la medida de lo posible. Se evalúan oportunidades de mejora de procesos.
4. **Rediseño de Procesos.**- Se propone un modelo del estado futuro del proceso (lo que debería ser) que abordaría las cuestiones identificadas en el estado actual (lo que actualmente es).
5. **Implementación de Procesos.**- Implementación de los cambios necesarios en la forma de trabajo y en los sistemas de TI de la empresa para que el “estado futuro” pueda ser puesto en ejecución.
6. **Monitoreo y Control.**- Una vez que el proceso rediseñado se está ejecutando, los datos relevantes se recogen y se analizan para determinar que tan bien está funcionando el proceso con respecto a sus medidas de desempeño y objetivos de rendimiento. Los cuellos de botella, errores recurrentes o desviaciones con respecto a la conducta deseada se identifican y se llevan a cabo las acciones correctivas. Nuevos problemas pueden surgir a continuación, en el mismo o en otros procesos, lo que requiere que el ciclo se repita de forma continua.

### 2.2.1.3. Evolución de la gestión de los procesos de negocio (Hitpass, 2017)

La idea de que las actividades se pueden describir como un proceso no es nueva. A principios del siglo pasado, Taylor (1911) desarrolló el concepto de la "Administración Científica".

A F.W. Taylor se le atribuye haber desarrollado los principios de la especialización y estandarización de los procesos en la producción industrial elevándolos a una ciencia que podríamos llamar «ingeniería industrial y mejora de procesos», razón por la cual muchos autores lo denominan como el padre de la ingeniería industrial. Taylor aporta en métodos de observación de buenas prácticas, de medición del trabajo y a partir de estos conocimientos de diseñar procesos industriales desagregados hasta el nivel de actividad manual altamente especializados para lograr mejoras sustanciales en la productividad.

Este enfoque fue empleado con éxito durante toda la época de la industrialización (mercado de la oferta) durante el siglo XIX y principios del siglo XX, pero esta técnica estaba restringida a los procesos manuales y a la producción industrial y no incluía el seguimiento de los procesos de gestión.

Más adelante, a principios de los 80, aparecieron enfoques estadísticos con el objetivo de mejorar los procesos de control. Así nació el enfoque TQM (Total Quality Management) basado en una gestión de control estadístico, pero aplicarlo requiere de una rigurosa disciplina en la organización que es difícil de alcanzar.

Empresas japonesas, en particular Toyota, reconocieron a principios de los 90 el cambio hacia el mercado de la demanda y enfocaron la gestión orientada hacia las necesidades del negocio (clientes).

En los años 90 muchas empresas occidentales fueron azotadas por la recesión, debido a que los mercados habían llegado a una situación de la sobre oferta (saturación, cambio hacia el mercado de la demanda) y el comienzo de la globalización, aparece el Business Process Reengineering (BPR) como medida de

salvación para deburocratizar las empresas y ser más eficientes en sus procesos de negocios.

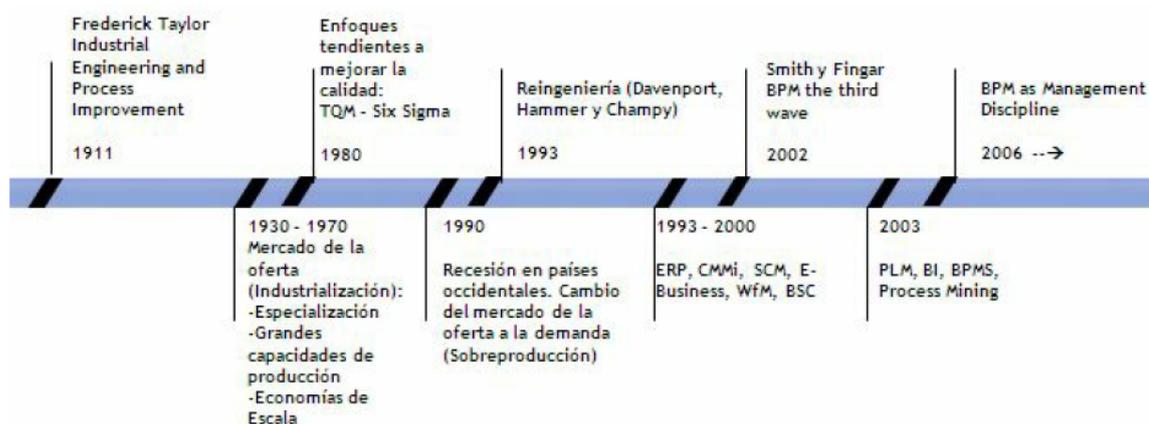
El BPR tiene como finalidad rediseñar y hacer más eficientes los procesos, atacando las estructuras jerárquicas funcionales y alineándolos con los objetivos del negocio, buscando alcanzar resultados de desempeño espectaculares a corto plazo. La reingeniería de procesos se basa y apoya fuertemente en la incorporación de tecnologías de la información, como elemento clave para la transformación esperada. BPR no fue el único enfoque en aparecer en dichas décadas, a principio de los años 80 apareció Six Sigma como una opción para mejorar la eficacia y eficiencia de los procesos de negocio. Este enfoque surgió en Motorola Inc. y el caso práctico de aplicación más conocido fue General Electric en los '90. Como TQM, Six Sigma se basa en principios estadísticos para mejorar los procesos de control y mejora.

A fines de los años 90 y a principios del 2000 aparecieron los sistemas Customer Relation Management (CRM) como medida para mejorar los servicios a los clientes, y BSC (Balanced Scorecard) para medir las actividades de una compañía en términos de su visión y estrategia.

Según Smith y Fingar (2003) BPM se puede concebir como la tercera gran ola en la evolución de la ingeniería de procesos, después de TQM, Six Sigma y BPR.

A partir del año 2000 el tema de gestión por procesos de negocio empieza lentamente a cobrar importancia en círculos profesionales y académicos y a partir de los años 2005 y 2006 se instala definitivamente como una disciplina de gestión integrada basada en procesos de negocio.

La figura 2 muestra en el eje del tiempo los principales hitos que fueron marcando la evolución de la ingeniería de procesos hasta el BPM actual.



**Figura 2.** Evolución de la Ingeniería de Procesos hacia el BPM

Fuente: Hitpass (2017).

#### 2.2.1.4. BPMN

BPMN (Business Process Modeling Notation) Process Modeling Notation), es una notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de negocio (Hitpass, 2017).

Por lo tanto, BPMN es el estándar de facto para modelar procesos de negocio, el cual proporciona una notación gráfica que permite coordinar la secuencia de las actividades inmersas en los procesos y los mensajes que fluyen entre los diversos participantes del mismo (Geiger y Wirtz, 2013).

##### 2.2.1.4.1. Historia y Objetivos de BPMN (White y Miers, 2008)

En el 2001, BPMI.org comenzó a desarrollar BPML (Lenguaje de Modelado de Procesos de Negocio, un lenguaje XML de ejecución de procesos) y surgió la necesidad de una representación gráfica. Las personas y los proveedores involucrados en ese momento decidieron que una notación orientada hacia las necesidades del usuario era necesaria.

El Notation Working Group (quien originalmente creó BPMN junto con BPMI.org) fundado en agosto del 2001. Estaba compuesto por 35 compañías de modelado, organizaciones y personas, que entre todos aportaron una cantidad de perspectivas diferentes. Este grupo desarrolló BPMN 1.0.

Cuando se comenzó el desarrollo de BPMN habían —y todavía hay— una amplia

gama de notaciones de modelado de procesos, distribuidas utilizando diferentes herramientas, y utilizadas dentro de una gran variedad de metodologías.

Lo interesante de BPMN era la gran cantidad de proveedores que se reunieron con el objetivo común de consolidar los principios subyacentes del modelado de procesos. Su meta era llegar a un acuerdo sobre una única notación (en cuanto a la representación) la cual pueda ser adoptada por otras herramientas y personas. Otro objetivo de BPMN era que proporcionaría un mecanismo para generar procesos ejecutables—inicialmente BPML (posteriormente substituido por BPEL).

En mayo de 2004, fue publicada la especificación 1.0 de BPMN. Desde entonces, más de 50 compañías han desarrollado implementaciones del estándar. En febrero de 2006 la especificación 1.0 fue adoptada como un estándar OMG (luego de que BPMI.org se incorporó al OMG). Nótese que el Notation Working Group no estableció que se especificara un mecanismo de almacenamiento (serialización) acordado para BPMN.

En febrero de 2008, la OMG publicó la versión final de BPMN 1.1, la cual se encuentra disponible para descargar públicamente (véase [www.bpmn.org](http://www.bpmn.org)). La mayoría de los cambios en la versión 1.1, esclarecieron el documento de especificación en sí, haciendo su significado más explícito. Sin embargo, pocos cambios gráficos fueron realizados a BPMN en la versión 1.1.

La OMG publicó la versión 1.2. Esta versión no tiene cambios significativos en el aspecto gráfico; los cambios son solamente en la redacción.

En el 2009, se publica el borrador de la versión 2.0 con grandes cambios en sus capacidades. Para el 2011 se oficializa esta versión BPMN 2.0.

En el 2013 BPMN 2.0 se convierte en Norma ISO/IEC 19510:2013, cuyo objetivo principal es proporcionar una notación que sea fácilmente comprensible para todos los usuarios empresariales, desde los analistas de negocios que crean los borradores iniciales de los procesos, hasta los desarrolladores técnicos responsa-

bles de implementar la tecnología que los llevará a cabo. procesos y, finalmente, a las personas de negocios que administrarán y supervisarán esos procesos. Por lo tanto, ISO / IEC 19510: 2013 crea un puente estandarizado para la brecha entre el diseño de procesos de negocios y la implementación de procesos (ISO).

#### **2.2.1.4.2. Fundamentos de BPMN (White, 2013)**

BPMN define el Business Process Diagram (BPD), que se basa en una técnica de grafos de flujo para crear modelos gráficos de operaciones de procesos de negocio. Un modelo de procesos de negocio, es una red de objetos gráficos, que son actividades (trabajo) y controles de flujo que definen su orden de rendimiento.

Un Diagrama de Procesos de Negocio (BPD) está formado por un conjunto de elementos gráficos. Estos elementos habilitan el fácil desarrollo de diagramas simples que serán familiares para la mayoría de analistas de negocio (diagrama de flujo). Los elementos fueron elegidos para ser distinguibles los unos de los otros y para usar formas familiares para la mayoría de modeladores. Por ejemplo, las actividades se representan con rectángulos y las decisiones con diamantes. Debe notarse que uno de los objetivos del desarrollo de BPMN es crear un mecanismo simple para crear modelos de procesos de negocio, y al mismo tiempo que sea posible gestionar la complejidad inherente en dichos procesos.

El método elegido para manejar estos dos conflictivos requisitos fue organizar los aspectos gráficos de la notación en categorías específicas. Esto da un pequeño grupo categorías que alguien que lea un BPD pueda reconocer fácilmente los tipos básicos de elementos y pueda entender el diagrama. Dentro de las categorías básicas de elementos, se puede añadir información y variaciones adicionales para dar soporte a los requerimientos complejos sin cambiar dramáticamente el look-and-feel básico del diagrama.

Las cuatro categorías básicas de elementos son:

- a) **Objetos de flujo** Un Diagrama de Procesos de Negocio (BPD) tiene un pe-

queño conjunto de tres elementos importantes, que son los Objetos de Flujo, de modo que los modeladores no tienen que aprender y reconocer una gran cantidad de formas diferentes. Los tres objetos de flujo se presentan en el Cuadro 2.

**Cuadro 2.** Objetos de flujo

| Objeto de Flujo   | Representación  |
|---|---|
| <p><b>Evento:</b> Está representado por un círculo y es algo que “sucede” durante el curso de un proceso de negocio. Estos eventos afectan el flujo del proceso y usualmente tienen una causa (disparador) o un impacto (resultado). Los eventos son círculos con centros abiertos para permitir que los marcadores internos diferencien diferentes disparadores o resultados. Hay tres tipos de eventos, en función de cuándo afectan al flujo: Inicio, Intermedio y Fin (ver las figuras a la derecha).</p> |  <p>Inicio</p> <p>Intermedio</p> <p>Fin</p> |
| <p><b>Actividad:</b> Una actividad está representada por un rectángulo de esquina redondeada y es un término genérico para el trabajo que realiza la empresa. Una actividad puede ser atómica o compuesto. Los tipos de actividades son: Tarea y Subproceso. El subproceso se distingue por un pequeño signo más en el centro inferior de la figura (ver las figuras a la derecha).</p>   |  <p>Tarea</p> <p>Proceso</p>               |
| <p><b>Gateway (compuerta):</b> Una compuerta está representada por la típica figura de diamante (ver la figura a la derecha) y se usa para controlar la divergencia y convergencia de la secuencia del flujo. Por lo tanto, determinará las decisiones tradicionales, así como la bifurcación, fusión y unión de caminos. Los marcadores internos indicarán el tipo de control de comportamiento.</p>   |  <p>Compuerta</p>                          |

Fuente: White (2013)

**b) Objetos conectores**

Los objetos de flujo se conectan entre ellos en un diagrama para crear la estructura básica de un proceso de negocio. Hay tres objetos conectores que proporcionan esta función. Estos conectores se presentan en el Cuadro 3.

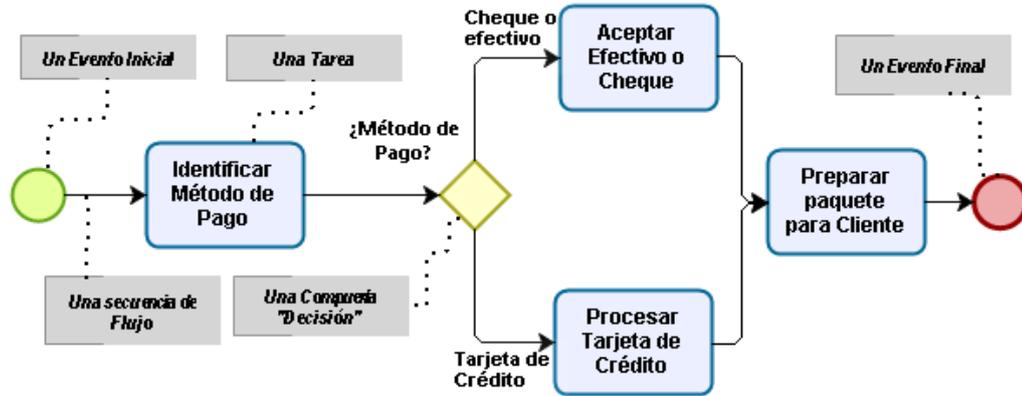
**Cuadro 3.** Objetos conectores

| Objeto Conector   | Representación  |
|---|---|
| <p><b>SequenceFlow</b> (flujo de secuencia), se representa por una línea sólida con una cabeza de flecha sólida y se utiliza para mostrar el orden (la secuencia) en el que las diferentes actividades se ejecutarán en el proceso.</p>                                       |    |
| <p><b>MessageFlow</b> (flujo de mensaje), se representa por un línea discontinua con una punta de flecha hueca y se usa para mostrar el flujo de mensajes entre dos participantes del proceso separados (entidades de negocio o roles de negocio).</p>                        |    |
| <p><b>Association</b> (asociación), se representa por una línea de puntos con una punta de flecha de líneas y se usa para asociar datos, texto, y otros artefactos con los objetos de flujo. Las asociaciones se usan para mostrar entradas y salidas de las actividades.</p> |  |

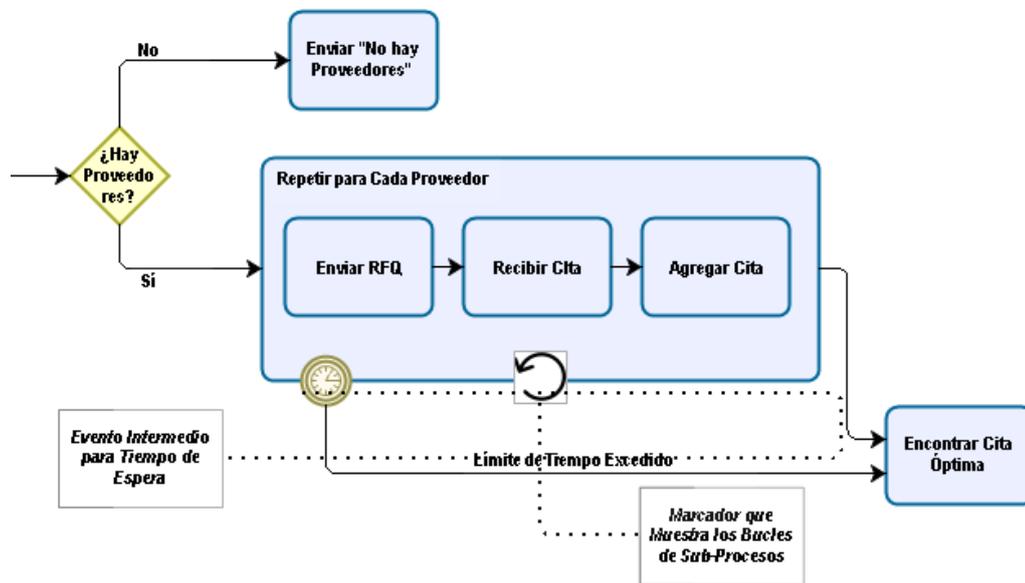
Fuente: White (2013)

Para los modeladores que requieren o desean más precisión para crear modelos de proceso por motivos de documentación y comunicación, los elementos básicos más los conectores dan la posibilidad de crear fácilmente diagramas comprensibles (Ver Figura 3).

Para los modeladores que requieren un mayor nivel de precisión para crear modelos de proceso, que estarán sujetos a un análisis detallado o sean manejados por el Sistema de Gestión de Procesos de Negocio (BPMS), se pueden agregar detalles adicionales a los elementos centrales y mostrarlos a través de marcadores internos (Ver Figura 4).



**Figura 3.** Ejemplo de un proceso de negocio simple  
Fuente: Elaboración propia.



**Figura 4.** Un segmento de un proceso con más detalles  
Fuente: Elaboración propia.

**c) Swimlanes (canales)**

Muchas metodologías de modelado de procesos usan el concepto de swimlanes como un mecanismo para organizar actividades en categorías separadas visualmente para ilustrar diferentes capacidades funcionales o responsabilidades. BPMN soporta los swimlanes con dos constructores principales. Los dos tipos de objetos swimlanes se presentan en el Cuadro 4.

**Cuadro 4.** Swimlanes (canales)

| Swimlanes  | Representación   |
|--|--|
| <p><b>Pool:</b> Un pool representa un Participante de un Proceso. Además, actúa como un contenedor gráfico para dividir un conjunto de actividades desde otros pools, normalmente en el contexto de B2B (ver la figura a la derecha)</p> |  |
| <p><b>Lane:</b> una lane es una sub-partición dentro de un pool y extiende la longitud del pool, verticalmente u horizontalmente. Las lanes se usan para organizar y categorizar actividades (ver la figura a la derecha)</p>            |  |

Fuente: White (2013)

**d) Artefactos**

BPMN fue diseñado para permitir a los modeladores y las herramientas de modelado un poco de flexibilidad a la hora de extender la notación básica y a la hora de habilitar un contexto apropiado adicional según una situación específica, como para un mercado vertical (por ejemplo, seguros o banca). Se puede añadir cualquier número de artefactos a un diagrama como sea apropiado para un contexto de proceso de negocio específico. La versión actual de la especificación de BPMN sólo tiene tres tipos de artefactos BPD predefinidos. Estos artefactos se presentan en el Cuadro 5.

Los modeladores pueden crear sus propios tipos de artefactos, que añaden más detalle sobre cómo se ejecuta el proceso. Sin embargo, la estructura básica del proceso, determinada por actividades, gateways, y flujos de secuencia, no se cambia por añadir artefactos al diagrama.

**Cuadro 5. Artefactos**

| Artefactos  | Representación  |
|---|---|
| <p><b>Data Object:</b> los objetos de datos son un mecanismo para mostrar como los datos son requeridos o producidos por las actividades. Están conectados a las actividades a través de asociaciones (ver la figura a la derecha).</p> |  |
| <p><b>Group:</b> un grupo es representado por un rectángulo redondeado con línea discontinua. El agrupamiento se puede usar documentación o análisis, pero no afecta al flujo de secuencia (ver la figura a la derecha).</p>            |  |
| <p><b>Annotation:</b> las anotaciones son mecanismos para que un modelador pueda dar información textual adicional (ver la figura a la derecha).</p>  |  |

Fuente: White (2013)

### 2.2.2. Tecnología Móvil

La tecnología móvil se refiere a dispositivos que son transportables y ofrecen acceso instantáneo a la información (Coates et al., 2009). Por lo tanto la tecnología móvil permite llevar el trabajo a donde quiera que uno vaya (en el carro, en un avión, en el aeropuerto, en un restaurante o en el parque) y ofrece en todo momento la posibilidad de utilizar las aplicaciones instaladas, exponer presentaciones, crear documentos y datos, y acceder a ellos. Significa llevar siempre consigo un dispositivo que contiene información y que permite generar los documentos que se necesitan en todo momento, donde quiera que se encuentre el usuario (Gorricho y Gorricho, 2002).

El término “tecnología móvil” se vincula al ámbito de las comunicaciones móviles y describe las capacidades de comunicación electrónica de forma no cableada o fija entre puntos remotos y en movimiento. Los avances tecnológicos dan respuesta a las necesidades que plantea esta sociedad. Así, en una sociedad en

movimiento surgen las tecnologías móviles para dar respuesta a las necesidades constantes de acceso a la información y de comunicación. El uso de estas tecnologías comienza a generalizarse a principios del siglo XXI, cuando los teléfonos y ordenadores que dependían de cables, y que en definitiva frenaban la movilidad, comienzan a ser sustituidos por sus homólogos inalámbricos (Valero *et al.*, 2012).

### 2.2.2.1. Dispositivos móviles

Un dispositivo móvil se puede definir como un aparato de pequeño tamaño, con algunas capacidades de procesamiento, con conexión permanente o intermitente a una red, con memoria limitada, que ha sido diseñado específicamente para una función, pero puede llevar a cabo funciones más generales (Alonso *et al.*, 2011).

Según Pozo (2011) actualmente una gran cantidad de dispositivos electrónicos se clasifican como dispositivos móviles, estos deben de tener algunas características esenciales como: Son de tamaño pequeño, son ligeros para transportar, tienen capacidad de Procesamiento, deben tener conexión permanente o intermitente a una red, tienen memoria, normalmente se asocian al uso individual de una persona, tienen alta capacidad de Interacción mediante una pantalla o teclado. En la mayoría de los casos, un dispositivo móvil puede definirse con cuatro características que lo diferencian de otros dispositivos y son:

- 1) **Movilidad.**- Se entiende por movilidad la cualidad de un dispositivo para ser transportado o movido con frecuencia y facilidad. Por tanto, el concepto de movilidad es una característica básica. Los dispositivos móviles son aquellos que son lo suficientemente pequeños como para ser transportados y utilizados durante su transporte.
- 2) **Tamaño reducido.**- Se entiende por tamaño reducido la cualidad de un dispositivo móvil de ser fácilmente usado con una o dos manos sin necesidad de ninguna ayuda o soporte externo. El tamaño reducido también permite transportar el dispositivo cómodamente por parte de una persona.
- 3) **Comunicación inalámbrica.**- Otro concepto importante es el término inalám-

brico(Wireless). Por comunicación inalámbrica se entiende la capacidad que tiene un dispositivo de enviar o recibir datos sin la necesidad de un enlace cableado.

- 4) **Interacción con las personas.**- Se entiende por interacción el proceso de uso que establece un usuario con un dispositivo. Entre otros factores, en el diseño de la interacción intervienen disciplinas como la usabilidad y la ergonomía.

#### 2.2.2.2. Tipos de Dispositivos Móviles

Según Tardáguila (2009), tenemos la siguiente clasificación de dispositivos móviles dependiendo del tamaño:

- 1) **Teléfonos.**- Son los más pequeños, ligeros y transportables al contrario de un Smartphone, son más económicos, diseñados con su función primordial para realizar y recibir llamadas, fueron aumentando sus funcionalidades propias a la de un micro-ordenador, envió recepción de mensajes, procesamiento de cálculos, fotografías, videos, juegos, lectura de documentos, navegación por internet.
- 2) **PDA's o Asistente Personal Digital.**- Son organizadores electrónicos u ordenadores de mano, resume bien su funcionalidad principal que es servir como organizadores, con agenda, calendario, gestión de contactos, actualmente sus funciones como teléfonos, fax, internet, lectura de libros digitales, perdiendo la línea que los separa de los teléfonos.
- 3) **Smartphone.**- Combina conceptos de los teléfonos móviles y computadoras, permitiendo tener bastantes funcionalidades, desde guardar información como agendas, correo electrónico, procesamiento de datos hasta la instalación de aplicaciones, y una gran característica para su manejo es la simplicidad para su manejo.
- 4) **Tabletas.**- Es un dispositivo pequeño tipo computadora con una pantalla que interactuar con el usuario, poseen funcionalidades de conexión a inter-

net, GPS, procesamiento de datos, almacenar información, Grabar videos y tomar fotografías y en otros casos sirven hasta como teléfonos.

- 5) **Consolas.**- Estos dispositivos son orientados a los juegos hoy han aumentado sus funcionalidades típicas de un PDA, como a navegación por internet almacenamiento de datos, reproducción de archivos multimedia, integración con agenda y calendario, teniendo como ejemplo la Sony PlayStation Portable y la Nintendo DS.

Cabe destacar que también son considerados dispositivo móvil las computadoras portátiles o laptops como indica Corbeil y Valdes-Corbeil (2007): Los avances en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) conducen a la creación de dispositivos portátiles de comunicación / computación como computadoras portátiles, PDA y teléfonos inteligentes conectados a redes inalámbricas para promover y mejorar las oportunidades de comunicación avanzada.

- 6) **Laptop.**- Es una pequeña computadora personal móvil, capaz de realizar la mayor parte de las tareas que realizan las computadoras de escritorio, con la ventaja de la movilidad.

### 2.2.2.3. Arquitectura de dispositivos móviles

Una aplicación (app) es esencialmente un pequeño programa de computadora que se puede descargar e instalar rápidamente en dispositivos móviles (como una tableta o teléfono inteligente) y se puede activar inmediatamente sin reiniciar el dispositivo (Cherner *et al.*, 2014).

Según Viera (2010), existen varios escenarios en los cuales se puede establecer la arquitectura de aplicaciones móviles; aquí se aborda uno propuesto con la participación de tres elementos, como se muestra en la figura 5. :

- 1) **La Aplicación Central.**- Le corresponde el almacenamiento de los datos enviados por el dispositivo; también le corresponden los procesos de mayor consumo de memoria y tiempo e interfaces para los clientes con dispositivos



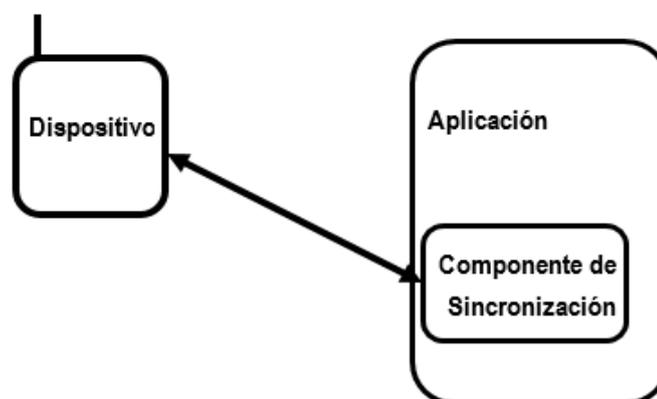
**Figura 5.** Elementos para aplicaciones móviles

Fuente: Viera (2010).

no móviles.

- 2) **El proceso de Sincronización.**- es un proceso por medio del cual se mantiene la integridad y consistencia de los datos almacenados, tanto en el dispositivo móvil como en la aplicación central. En este modelo, cuando se envía un dato desde el dispositivo móvil, el dato pasa primero por el proceso de sincronización, el proceso de sincronización valida y guía al dato a su destino en la aplicación central, luego la sincronización devuelve una respuesta al dispositivo.

El proceso de sincronización puede ser un programa totalmente independiente de la aplicación central; o por el contrario puede ser un módulo, subprograma o componente de la aplicación central; hasta hoy, se considera conveniente que el proceso de sincronización no esté en el dispositivo móvil, ver figura 6.



**Figura 6.** La sincronización hace parte de la Aplicación Principal

Fuente: Viera (2010).

Los algoritmos y técnicas de sincronización representan el proceso central

de la computación móvil. Se presentan tanto en aplicaciones móviles como en los procesos de actualización y copias de seguridad de datos de Celulares, Agendas electrónicas, Pdas, otros.

- 3) La aplicación en el Dispositivo móvil.**- El dispositivo móvil realiza el proceso básico de recolección y envío de datos hacia la aplicación central. El dispositivo móvil tiene algunos procesos importantes; pero los procesos de mayor complejidad, en lo posible, se deben realizar en la aplicación central.

#### **2.2.2.4. Procesamiento en Línea**

Es el método de recolectar y procesar datos, en la cual las transacciones se introducen directamente al sistema de cómputo y se procesan de inmediato.

Implica que los programas se ejecuten de tal forma que los datos se actualicen de inmediato en los archivos de la computadora, a este tipo de procesamiento se le conoce también como tiempo real. Las aplicaciones de tiempo real son indispensables en aquellos casos en que los datos contenidos en los archivos se modifican varias veces en el transcurso de un día y se consultan en forma casi inmediata con las modificaciones que se efectuaron (Laudon y Laudon, 2004).

El procesamiento en línea proporciona resultados interactivos y casi de forma inmediata, los datos o transacciones son tratados inmediatamente, las computadoras en línea tratan cada transacción sobre la recepción y los resultados respecto a la información pueden ser inmediatamente informados al usuario del sistema.

Ejemplos de sistemas en línea son:

- Reservación de línea aérea
- Reservación de citas médicas
- Reservación de habitaciones de hotel

### 2.2.2.5. Geolocalización

Santaella (2013) considera que la geolocalización es una actividad que permite determinar la ubicación geográfica de un objeto sea animado o inanimado en la tierra, representado por un sistema de coordenadas.

Los Servicios de Localización brindan la capacidad de obtener la información de la ubicación geográfica de una persona u objeto, esto se puede realizar a través de diferentes tipos de herramientas o tipos de dispositivos móviles sea como teléfonos celulares o Smartphone, tabletas, dispositivos GPS o RFI (Arcega, 2010).

El Global Positioning System (GPS) o Sistema de Posicionamiento Global está basado en 24 satélites y una red de ordenadores para ubicar la posición de un objeto dentro del planeta y se basa en tres dimensiones [Altitud, Longitud, Latitud] (Agudo de Carlos, 2009).



**Figura 7.** Red de Satélites del sistema GPS

Fuente: <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/gps.html>

El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) originalmente llamado NAVSTAR GPS, facilita determinar en todo el mundo la posición de un objeto con una desviación de cuatro metros. Un objeto puede ser por ejemplo: un personal preventivo, un camión repartidor. El sistema fue construido, instalado, y actualmente es empleado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos; basa su funcionamiento en la triangulación.

El GPS por triangulación calcula la posición en que éste se encuentra. La triangulación consiste en averiguar el ángulo de cada una de las tres señales respecto

al punto de medición. Conocidos los tres ángulos se determina la propia posición relativa respecto a los tres satélites.

Conociendo además las coordenadas o posición de cada uno de ellos por la señal que emiten, se obtiene la posición absoluta o las coordenadas reales del punto de medición. También se consigue una exactitud extrema en el reloj del GPS, similar a la de los relojes atómicos que desde tierra sincronizan a los satélites (Correia, 2002).

#### **2.2.2.6. Sectores de aplicación de la tecnología móvil**

El concepto de movilidad en el ámbito de las TIC, hace referencia al conjunto de tecnologías que permiten el acceso a la información y a servicios desde dispositivos inalámbricos, en cualquier momento y desde cualquier lugar.

La movilidad está basada en la combinación de una serie de tecnologías y en el desarrollo de unas pautas de comportamiento, actualmente, se está constituyendo en uno de los temas cruciales que afectan cada vez más a sectores de todo tipo, como los siguientes:

- Servicio y Soporte al cliente
- Fuerza de Ventas
- Logística e Inventario
- Automatización de la Cadena de Distribución
- Las compras
- Oficina móvil y herramientas corporativas
- Aplicaciones para sectores industriales
- Administración electrónica

#### **2.2.2.7. Fuerza de ventas**

En la Fuerza de Ventas, uno de los elementos que marcan la diferencia entre una empresa y otra, es la actividad o servicio de preventa y postventa.

**La preventa.**- La preventa es la actividad de venta que se realiza, generalmente, con uno o dos días de anticipación a la entrega del producto. La empresa distribuidora del bien o servicio busca brindar una atención personalizada a los puntos de venta mediante el análisis de los recursos con que cuenta, la ubicación de la misma y el área de influencia del punto. Esto se logra cuando el vendedor hace un análisis/negociación de los requerimientos del punto de venta para conformar el pedido final (Soto *et al.*, 2004).

Por otro lado, Argudo y Morales (2008) afirman que las nuevas tecnologías también encuentran aplicaciones útiles, existen dispositivos electrónicos de mano con las funcionalidades necesarias para que un vendedor envíe y reciba información en tiempo real y sin necesidad de desplazamientos y como es lógico, un factor fundamental para que una empresa sea competitiva es adelantarse a las necesidades del mercado y de sus clientes, algo que sólo se consigue disponiendo de información actualizada de forma permanente.

Se puede aplicar esta tecnología a los siguientes procesos:

- Consulta de clientes en cartera.
- Gestión de stock, consulta de productos disponibles en almacén, consulta de productos en curso y actualización de stocks.
- Gestión de pedidos, es decir, la posibilidad de realizar un pedido en el momento en que un cliente lo solicita.
- Gestión de descuentos o lo que es lo mismo, la posibilidad de contar con información sobre los pedidos anteriores realizados por un cliente así como sobre su fidelidad al calcular el descuento real del pedido solicitado.

**La Posventa.**- Es el Conjunto de actividades que se llevan a cabo después de la venta. Según Argudo y Morales (2008) Se obtiene:

- Un buen servicio de entregas al disponer de información continua de la posición de los envíos.
- La gestión de cobros, al registrar las entregas y los cobros realizados

- Gestión de devoluciones.
- La emisión de facturas al cliente para cada entrega realizada.

Con la implementación de estos procesos, la empresa puede alcanzar importantes ventajas como:

- El personal que lo necesite podrá tener a su disposición la información necesaria para dar un servicio adecuado a sus clientes.
- Mejora y facilita el proceso negociador con proveedores y clientes.
- Evita un mal manejo de stock.
- Los empleados tendrán así siempre disponible el horario de visitas y entregas a efectuar cada día.

Las aplicaciones de movilidad liberan la fuerza de ventas y consiguen un mayor grado de productividad, la gestión interna es más solvente y eficiente.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación es de tipo Descriptiva-Correlacional, de carácter propositivo. Es Descriptiva, por cuanto tiene la capacidad de seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de dicho objeto; y es Correlacional, en la medida que se analizan las causas y efectos de la relación entre variables (Bernal, 2006). Y de carácter propositivo, porque partiendo de esa situación, se procedió a proponer mejoras al modelo de negocio, utilizando una herramienta para la construcción de modelos BPMN bajo la metodología BPM(Business Process Management).

#### **3.2. DISEÑO Y MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **3.2.1. Diseño de la Investigación**

En la investigación ejecutada se realizó el diseño no experimental, porque se observó los fenómenos como se dan en su contexto natural y luego fueron analizados. Es decir, la situación sucedió al igual que los efectos de la utilización de la tecnología móvil en el modelo de negocio de las empresas distribuidoras de gaseosas de la región Puno.

Hernández *et al.* (2006) indican que la investigación no experimental se subdivide en diseños transversales y diseños longitudinales.

Considerando esta clasificación, dentro de los tipos de diseños no experimentales afirmamos que la investigación realizada es de tipo transaccional o transversal porque se describe las variables y se analiza las mismas en el periodo de estudio que es el año 2011 (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010). Por último, de la clasificación del diseño de tipo transaccional, la investigación es un diseño transaccional descriptivo; esto se fundamenta en el objetivo general que es indagar la incidencia de la tecnología móvil en el modelo de negocio de las empresas distribuidoras de gaseosas de la región Puno, para posteriormente realizar el análisis de los procesos y proponer mejoras al modelo de negocio.

### 3.2.2. Métodos de la Investigación

Se utilizó los siguientes métodos para desarrollar la presente investigación:

- 1) **Método Deductivo.**- Según Bernal (2006), el método deductivo consiste en tomar conclusiones generales para obtener explicaciones particulares, es decir se parte del análisis de las teorías para luego aplicarlos a hechos particulares. Parte de lo general a lo particular, puede afirmarse que va de arriba hacia abajo. Para este trabajo de investigación este método se utilizó para desarrollar todas las actividades de los procesos de venta y distribución de las empresas distribuidoras de gaseosas que usan tecnología móvil y también de las que no usan, con aplicación de la Metodología BPM.
- 2) **Método Inductivo.**- Según Bernal (2006), el método inductivo consiste en obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos, para llegar a conclusiones cuya aplicación sea de carácter general. Es decir, este método de investigación científica parte de la observación directa de los hechos particulares para llegar a afirmaciones de carácter general. En la presente investigación se inicio con un diagnóstico de las empresas dis-

tribuidoras de gaseosas en la Región Puno, donde se analizó los procesos de venta y distribución, equipamiento de tecnología móvil, que sirvió para determinar el modelo de negocio.

- 3) **Método Analítico.**- Según Bernal (2006), el método analítico consiste en descomponer un objeto de estudio, separando cada una de las partes del todo para estudiarlas en forma individual. Por este método se realizó un análisis detallado de todas las características del estudio planteado en el presente trabajo de investigación, el cual nos permitió describir, examinar e interpretar minuciosamente los probables resultados, el cual nos ayudó a alcanzar nuestros objetivos y confirmar nuestras hipótesis propuestas.
- 4) **Método Sintético.**- Según Bernal (2006), el método sintético integra los componentes dispersos de un objeto de estudio para estudiarlos en su totalidad. Se utilizó para consolidar los datos analizados en cada uno de los procesos en la presente investigación, con la finalidad de llegar a la Propuesta del Modelo de Negocio.

### 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.3.1. Población

Para el presente trabajo están considerados en la población todo el personal Preventista y sus correspondientes Jefes de Ventas de las empresas distribuidoras de gaseosas de la región Puno. En el Cuadro 6 se presenta el Número y porcentaje del personal Preventista y/o jefe de ventas de las diferentes Distribuidoras de la Región Puno que usan tecnología móvil.

En el cuadro 7 se presenta el Número y porcentaje del personal Preventista y/o jefe de ventas de las diferentes Distribuidoras de la Región Puno que no usan tecnología móvil.

**Cuadro 6.** Universo del personal preventista y/o jefes de ventas de las empresas distribuidoras de gaseosa que usan tecnología móvil en la región Puno 2011

| <b>Personal Preventista y/o jefes de Venta</b>     | <b>Número</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--|---------------|-------------------|
| Distribuidora EMBID S.A.C. Puno                    | 14            | 18.9 %            |
| Distribuidora EMBID S.A.C. Ilave                   | 3             | 4.1 %             |
| Distribuidora EMBID S.A.C. Juliaca                 | 34            | 45.9 %            |
| Distribuidora EMBID S.A.C. Huancané                | 3             | 4.1 %             |
| Distribuidora EMBID S.A.C. Ayaviri                 | 2             | 2.7 %             |
| Distribuidora EMBID S.A.C. Azángaro                | 2             | 2.7 %             |
| Distribuidora CYNKAT S.A.C. Puno y jurisdicción    | 7             | 9.4 %             |
| Distribuidora CYNKAT S.A.C. Juliaca y jurisdicción | 9             | 12.2 %            |
| TOTAL  | 74            | 100 %             |

**Cuadro 7.** Universo del personal preventista y/o jefes de ventas de las empresas distribuidoras de gaseosa que no usan tecnología móvil en la región puno 2011

| <b>Personal Preventista y/o jefes de Venta</b>   | <b>Número</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--|---------------|-------------------|
| Tecnología e Importaciones S.A. Puno y su jurisdicción. (Distribuidores Gaseosas RC)     | 8             | 23.5 %            |
| Tecnología e Importaciones S.A. Puno y su jurisdicción. (Distribuidores Grupo Gloria)    | 8             | 23.5 %            |
| Tecnología e Importaciones S.A. Juliaca y su jurisdicción. (Distribuidores Gaseosas RC)  | 8             | 23.5 %            |
| Tecnología e Importaciones S.A. Juliaca y su jurisdicción. (Distribuidores Grupo Gloria) | 10            | 29.5 %            |
| TOTAL  | 34            | 100 %             |

### 3.3.2. Muestra

Se tomará como muestra el total de la población descrita en los cuadros 6 y 7 respectivamente. Donde el tamaño total de la muestra es de 108 entre Preventistas y/o jefes de venta, se detalla en el cuadro 8.

**Cuadro 8.** Muestra del personal preventista y/o jefes de ventas de las empresas distribuidoras de gaseosa en la región puno 2011

| <b>Personal Preventista y/o jefes de Venta</b>                  | <b>Número</b> | <b>Porcentaje</b> |
|---|---------------|-------------------|
| Empresas distribuidoras de gaseosa que sí usan tecnología móvil | 74            | 68.5 %            |
| Empresas distribuidoras de gaseosa que no usan tecnología móvil | 34            | 31.5 %            |
| TOTAL   | 108           | 100 %             |

### **3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La recolección de datos para el desarrollo del presente Proyecto de investigación fue realizada por medios de Entrevistas, Encuestas, Reportes y Observación de los fenómenos a investigar.

#### **3.4.1. Técnicas**

##### **3.4.1.1. Observación**

Esta técnica se aplicó en la obtención de información en forma directa y confiable sin ninguna clase de intermediación, para el registro válido sistemático, y conocimiento de lo que acontece en la empresa como comportamientos de los trabajadores y situaciones observables como su equipamiento tecnológico, sus productos, sus servicios, el identificar sus estrategias implementadas, que permitieron diagnosticar la problemática, establecer las necesidades de la empresa, y su análisis correspondiente para presentar alternativas de solución, las mismas que se lograron con las visitas frecuentes a las empresas distribuidoras de gaseosa durante el periodo de investigación. Así como captar las necesidades de los clientes que compran sus productos.

##### **3.4.1.2. Análisis Documental**

Con la aplicación de esta técnica se analizaron los documentos pertinentes de cada uno de los Procesos de venta y distribución de las empresas distribuidoras de gaseosa de la región Puno. El análisis documental se centró en la revisión de

sus reglas de negocio, objetivos, metas, reglamentos de organización y funciones, Comprobantes de Pedidos de Compra, Ingreso y salida de los productos y reportes estadísticos. Con la finalidad de identificar su modelo de negocio de las empresas existentes.

#### **3.4.1.3. Encuestas**

Para la recolección de información sobre las variables y sus indicadores, mediante esta técnica se elaboró la encuesta orientada a los preventistas, jefes de venta y supervisores para poder identificar como perciben la situación actual de las tareas críticas de los procesos identificados, y llevar a cabo el análisis del modelo de negocio y su propuesta de mejora en función a sus expectativas.

#### **3.4.1.4. Entrevistas**

Esta técnica se aplicó al personal preventista, jefes de venta y supervisores para poder obtener información relevante sobre la forma como trabajan en sus actividades que les corresponde en cada proceso, reglas de negocio, tareas críticas en sus actividades diarias. Así como a los clientes para percibir el servicio que reciben por parte de estas empresas, captando sus necesidades y expectativas.

### **3.4.2. Instrumentos Utilizados**

Para el desarrollo de esta investigación, con la finalidad de obtener información relevante se utilizaron los siguientes instrumentos:

#### **3.4.2.1. Guías de Observación**

Sirvieron para percibir, verificar y orientar la recolección de datos en las instalaciones de las empresas distribuidoras de gaseosas.

#### **3.4.2.2. Guías de Análisis Documental**

Este instrumento sirvió para tener conocimiento de los documentos existentes que las empresas distribuidoras de gaseosa pudieron darnos a conocer. En vista que fueron muy reservados en darnos a conocer la información documental.

#### 3.4.2.3. Guías de Entrevista

Instrumento debidamente planificado destinado a realizar el levantamiento de información del modelo de negocio de las empresas existentes; es decir; el flujo de información entre las actividades de sus procesos, los recursos que intervienen y la información de entrada y de salida de los mismos. Fue aplicado al personal de las empresas y clientes. Debo indicar además que se recibió opiniones sobre actitudes del quehacer empresarial, así como sugerencias para él éxito.

#### 3.4.2.4. Cuestionario

Instrumento que sirvió para recopilar información del personal preventista, jefes de venta, supervisores de venta, sobre la situación actual de los procesos de venta y distribución, el modelo de negocio.

### 3.5. PLAN DE TRATAMIENTO DE DATOS

La información recopilada a través de las técnicas empleadas se procedió a realizar de la siguiente manera:

- Se realizó la tabulación de los datos, con los que se formó un banco de datos para facilitar su análisis. Se utilizó la Estadística Descriptiva, donde se procesaron con el software estadístico IBM SPSS (Statistical Package for Social Science) versión 20, del cual se generan los cuadros de distribución de frecuencias y gráficos estadísticos de barras respectivamente.
- Para la validación y confiabilidad del instrumento de medición se utilizó la técnica de Alfa de Cronbach.
- Luego de registrar la información se procedió a interpretar los resultados de manera técnica y sistemática.
- Para Contrastar las hipótesis general y específicas se utilizó la Estadística Inferencial, determinando el nivel de significancia entre la variable independiente y la dependiente respectivamente; mediante pruebas de correlación

de Spearman. Se realizó utilizando el paquete estadístico IBM SPSS Versión 20 y Microsoft Excel 2013, en la que se determinó:

- 1) **Nivel de significancia:** Al 5%

$$\alpha = 0,05$$

- 2) **Estadística de Prueba:** Se usa la prueba estadística de Correlación de Spearman, cuya fórmula es:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_1^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde:

$r_s$  = Coeficiente de correlación de Spearman

$d^2$  = Cuadrado de las diferencias entre  $X$  e  $Y$

$n$  = Número de parejas

- 3) **Regla de decisión:**

Si  $p(\text{valor}) < \alpha$  se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$

Si  $p(\text{valor}) \geq \alpha$  se acepta  $H_0$  y se rechaza  $H_1$

- 4) Escala de Valores del coeficiente de correlación Rho de Spearman, que varia de +1 a -1 (Moed, 2017).

| Valor     | Significado                          |
|-----------|--------------------------------------|
| 0.0 a 0.2 | Correlación muy débil, despreciable  |
| 0.2 a 0.4 | Correlación débil, bajo              |
| 0.4 a 0.7 | Correlación moderada                 |
| 0.7 a 0.9 | Correlación fuerte, alto, importante |
| 0.9 a 1.0 | Correlación muy fuerte, muy alto     |

### 3.5.1. Metodología BPM para el desarrollo de la Propuesta del Modelo de Negocio

Para la construcción del Modelo de Negocio y la propuesta de mejoras, se empleó la Metodología BPM propuesta por Marlom Dumas, el mismo que plantea un ciclo de vida de BPM, en seis fases, se utilizó la herramienta Bizagi Modeler (Modelador), así se desarrollaron las siguientes actividades por cada Fase:

#### - Fase 1. Identificación de Procesos

1. Identificar los problemas operacionales que la empresa debe atender y funciones para este tipo de casos.
2. Identificar los procesos a que corresponden dichos problemas.

#### - Fase 2. Descubrimiento de Procesos

1. Documentar el estado actual de los procesos y generar modelos.
2. Utilizar técnicas de descubrimientos de procesos.

#### - Fase 3. Análisis de Procesos

1. Identificar los problemas cuantificándolos.
2. Analizar problemas que causan los cuellos de botella.
3. Se evalúan las oportunidades de mejora de procesos.
4. Utilizar técnicas para el análisis de procesos de negocios.

#### - Fase 4. Rediseño de Procesos

1. Propone un modelo del estado futuro del negocio que mejora los cuellos de botella identificadas en el estado actual. Utilizar la herramienta BPMN.

#### - Fase 5. Implementación de Procesos

1. Implementa los cambios necesarios en la forma de trabajo para que el "estado futuro" pueda ser puesto en ejecución.
2. Validar resultados obtenidos para ver el impacto de los cambios propuestos.

#### - Fase 6. Seguimiento y Control

1. Se recogen y se analizan los datos relevantes una vez que el proceso rediseñado se ejecuta.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, exponemos los resultados del estudio del modelo de negocio utilizando tecnología móvil en las empresas distribuidoras de gaseosas de la región Puno, organizado de acuerdo a los objetivos específicos en tres secciones: Primero Determinación del procesamiento en línea de las empresas distribuidoras de gaseosas, Segundo Determinación del control y supervisión en las empresas distribuidoras de gaseosas y Tercero Propuesta de un modelo de negocio en base a los modelos identificados en las empresas distribuidoras.

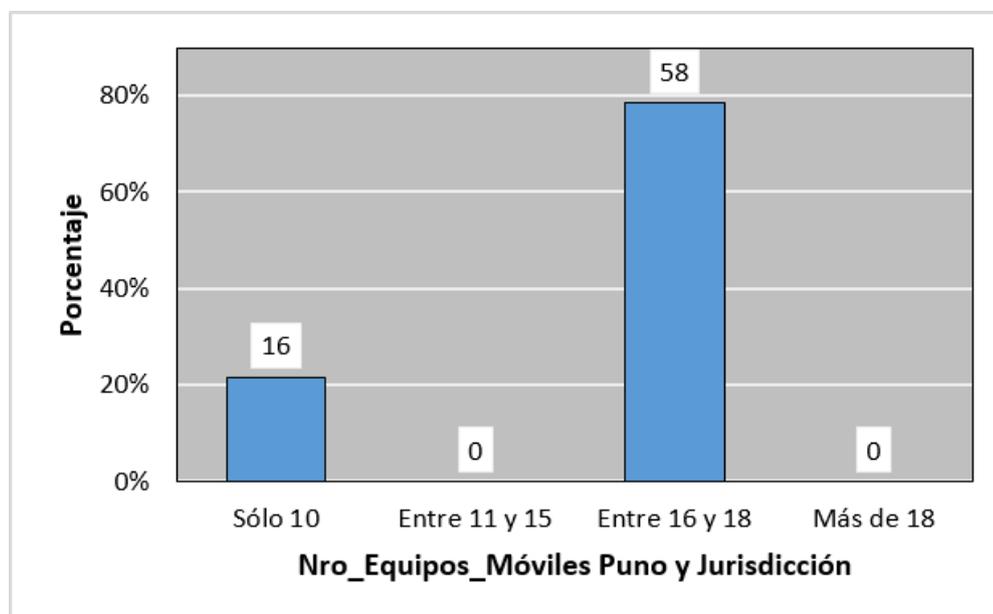
#### **4.1. DETERMINACIÓN DEL PROCESAMIENTO EN LÍNEA DE LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE GASEOSAS**

Se pone de manifiesto la real dimensión del procesamiento en línea en las empresas distribuidoras de la región Puno, así como el procesamiento manual en las empresas distribuidoras que no cuentan con aplicaciones de tiempo real, pero que si cuentan con un personal preventista y en otros también tienen un sistema comercial implementado en computadora.

##### **4.1.1. Acceso a Equipos móviles a Nivel de la Ciudad de Puno y su Jurisdicción**

En la figura 8 podemos apreciar la frecuencia de Equipos o dispositivos móviles que cuentan las empresas distribuidoras a nivel de la ciudad de Puno y su jurisdicción.

dicción tales como: Ilave, Chucuito, Yunguyo, Desaguadero; en el cual solo 16 personas pertenecen a la empresa que solo cuenta con 10 dispositivos móviles, 58 personas pertenecen a la empresa que cuentan entre 16 y 18 equipos móviles, dando un total de 74 personas.



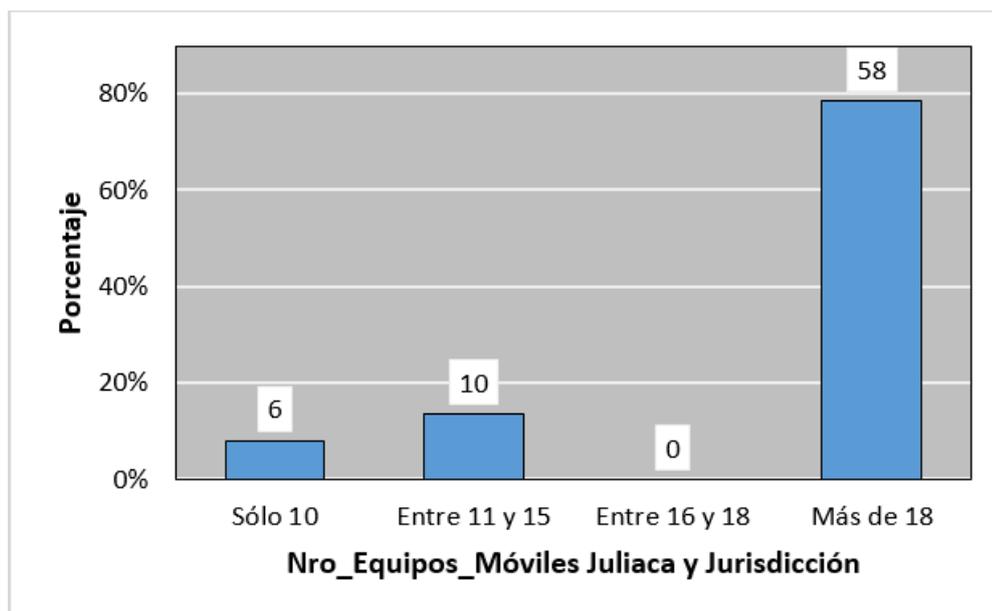
**Figura 8.** Cantidad de dispositivos móviles de las empresas distribuidoras de gaseosa en la ciudad de Puno y su jurisdicción

Fuente: Anexo 2.

Del 100 % de los encuestados, sobre con cuantos equipos móviles cuenta su Distribuidora de Gaseosa en la ciudad de Puno y su jurisdicción, un 21.6 % cuentan con Sólo 10 equipos móviles y un 78,4 % cuentan entre 16 y 18 equipos móviles dedicados a preventa.

#### 4.1.2. Acceso a Equipos móviles a Nivel de la Ciudad de Juliaca y su Jurisdicción

En la figura 9 podemos apreciar la frecuencia de Equipos o dispositivos móviles que cuentan las empresas distribuidoras a nivel de la ciudad de Juliaca y su jurisdicción tales como: Huancané, Ayaviri, Azángaro; de un total de 74 encuestados, solo 6 personas pertenecen a la empresa que solo cuenta con 10 dispositivos móviles, 10 personas pertenecen a la empresa que cuentan entre 11 y 15 dispositivos móviles, 58 personas pertenecen a la empresa que cuenta con más de 18 equipos móviles.



**Figura 9.** Cantidad de dispositivos móviles de las empresas distribuidoras de gaseosa en la ciudad de Juliaca y su jurisdicción  
Fuente: Anexo 2.

Del 100 % de los encuestados, sobre con cuantos equipos móviles cuenta su Distribuidora de Gaseosa en la ciudad de Juliaca y su jurisdicción, un 8.1 % cuentan con Sólo 10 equipos móviles, un 13,5 % cuentan entre 11 y 15 equipos móviles y un 78,4 % cuentan con más de 18 equipos móviles dedicados a preventa.

#### 4.1.3. Distancia de cobertura que le permite su tecnología Móvil

En el cuadro 9 observamos que los 74 entrevistados que usan tecnología móvil para el sistema de preventa en su empresa indicaron que la cobertura diaria oscila entre los 2 a 3 Kilómetros.

**Cuadro 9.** Distancia de cobertura que le permite la tecnología móvil

|                | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|------------|
| Entre 2 a 3 Km | 74         | 100 %      |

Fuente: Anexo 2.

El 100 % de los encuestados indican tener una distancia de cobertura desde los 2 a 3 Kilómetros asignados diariamente, que le permite su tecnología móvil.

#### 4.1.4. Acceso a funcionalidades del dispositivo móvil

En el cuadro 10 podemos apreciar que 74 personas son las que usan más de 5 funcionalidades para el procesamiento en línea, que son opciones del menú implementados en el programa de aplicación que tienen instalado en su dispositivo móvil, tales como: Menú Ventas, Menú Sincronizar, Menú Efectividad, Menú Resumen, Menú Desempeño, Menú Cerrar día, etc.

**Cuadro 10.** Cantidad de funcionalidades del dispositivo móvil

|         |          | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|---------|----------|-------------------|-------------------|
| Válidos | Más de 5 | 74                | 100 %             |

Fuente: Anexo 2.

El 100 % de los encuestados utiliza frecuentemente más de 5 funcionalidades, con su tecnología móvil.

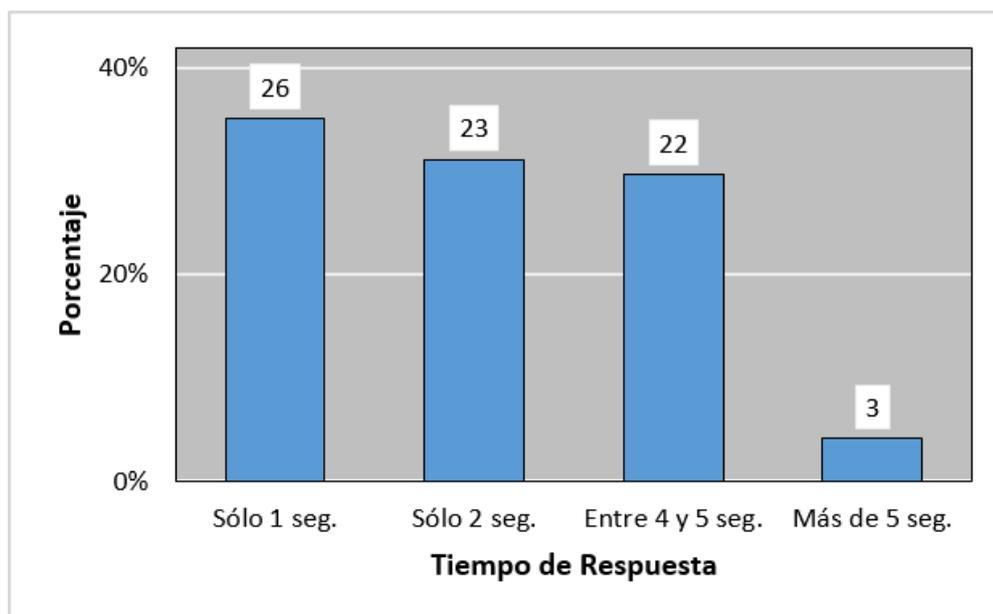
#### 4.1.5. Tiempo de respuesta en transacciones, con tecnología móvil

En la figura 10 podemos apreciar que, de un total de 74 entrevistados, 26 personas, con más frecuencia, obtienen en solo 1 segundo la respuesta a una transacción u operación realizada con su dispositivo móvil, que puede ser un envío de pedido, una consulta sobre cliente, entre otros; 23 personas obtienen en solo 2 segundos la respuesta a una transacción, 22 personas obtienen respuesta entre 4 y 5 segundos y 3 personas en más de 5 segundos obtiene respuesta a una transacción.

Del 100 % de los encuestados respecto al tiempo de respuesta que obtienen en sus transacciones utilizando la tecnología móvil, un 35,10 % obtiene respuesta en Sólo 1 segundo, un 31,10 % obtiene respuesta en Sólo 2 segundos, un 29,7 % obtiene respuesta entre 4 y 5 segundos y un 4,1 % obtiene respuesta en más de 5 segundos.

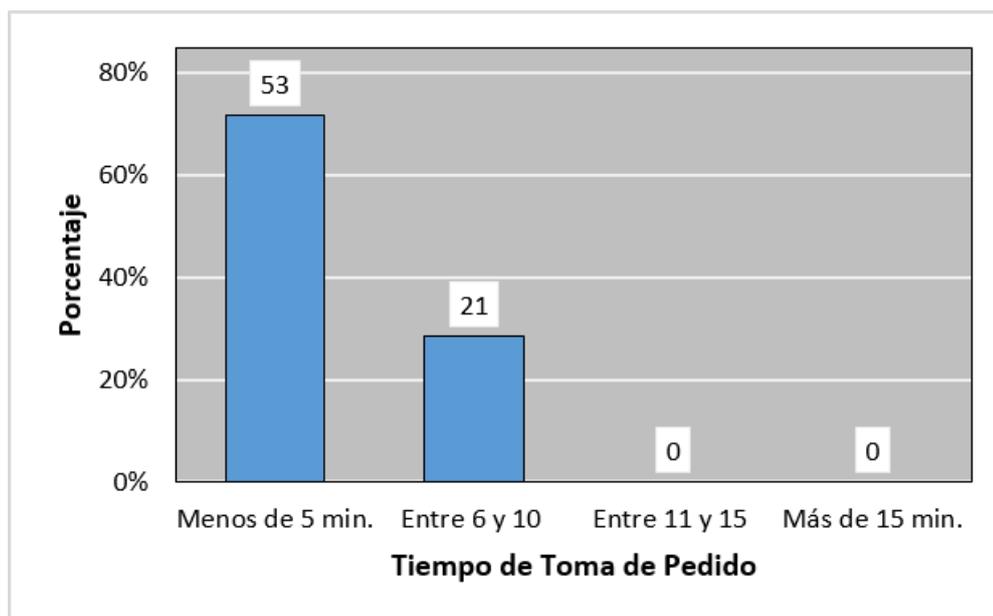
#### 4.1.6. Tiempo de toma de pedido con el dispositivo móvil

En la figura 11 podemos apreciar que 53 personas realizan la toma de pedido en menos de 5 minutos y 21 personas entre 6 y 10 minutos con el dispositivo móvil,



**Figura 10.** Tiempo de respuesta en transacciones con tecnología móvil  
Fuente: Anexo 2.

de un total de 74 personas.



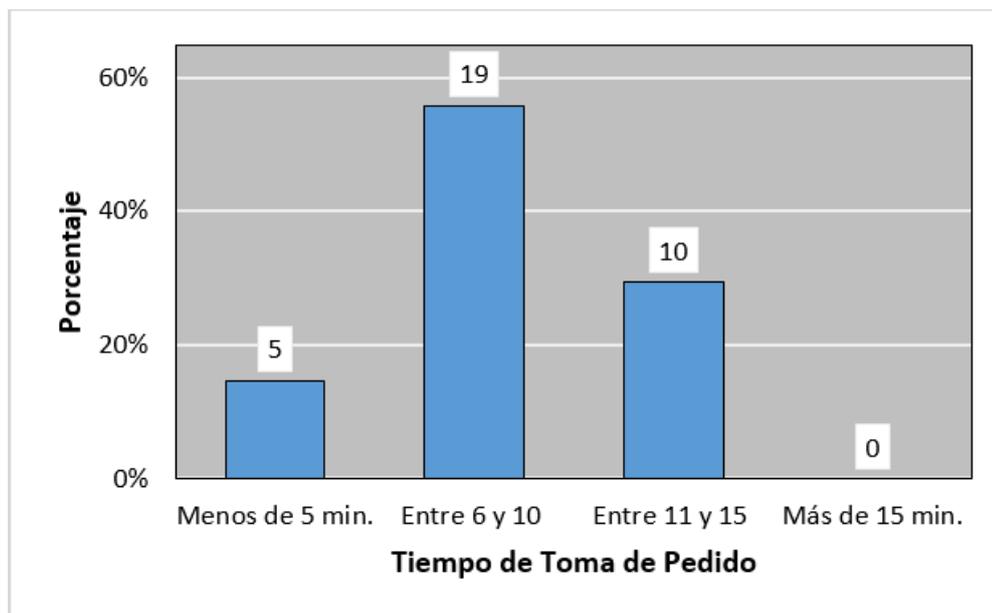
**Figura 11.** Tiempo de toma de pedido con tecnología móvil  
Fuente: Anexo 2.

El 71,6% de los encuestados realizan la toma de pedido en menos de 5 minuto y un 28,4% entre 6 y 10 minutos.

#### 4.1.7. Tiempo de toma de pedido sin dispositivo móvil

En la figura 12 podemos apreciar que 5 personas realizan la toma de pedido en menos de 5 minutos, 19 personas entre 6 y 10 minutos y 10 personas entre 11 y

15 minutos sin dispositivo móvil, de un total de 34 personas.



**Figura 12.** Tiempo de toma de pedido sin tecnología móvil  
Fuente: Anexo 2.

El 14,7% de los encuestados realizan la toma de pedido en menos de 5 minutos, un 55,9% entre 6 y 10 minutos y un 29,4% entre 11 y 15 minutos.

#### 4.1.8. Tiempo de entrega de pedidos a sus clientes, con tecnología móvil

En el cuadro 11 podemos apreciar que 74 personas indican que su empresa tiene establecido entregar los pedidos al día siguiente que se realizan los pedidos de preventa y su tecnología móvil, en algunas empresas lo hacen en el día debido a algún evento de gran envergadura, pero ingresa a otra modalidad de autoventa.

**Cuadro 11.** Tiempo de entrega de pedidos, con tecnología móvil

|                 | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------|------------|------------|
| Más de 20 horas | 74         | 100%       |

Fuente: Anexo 2.

El 100% de los encuestados entregan pedidos a sus clientes en más de 20 horas.

#### 4.1.9. Tiempo de entrega de pedidos a sus clientes, sin tecnología móvil

En el cuadro 12 podemos apreciar que 34 personas indican que su empresa tiene establecido entregar los pedidos al día siguiente o en días posteriores que se

realizan los pedidos de preventa, en algunas empresas lo hacen en el día debido a algún evento de gran envergadura, pero ingresa a otra modalidad de autoventa.

**Cuadro 12.** Tiempo de entrega de pedidos, sin tecnología móvil

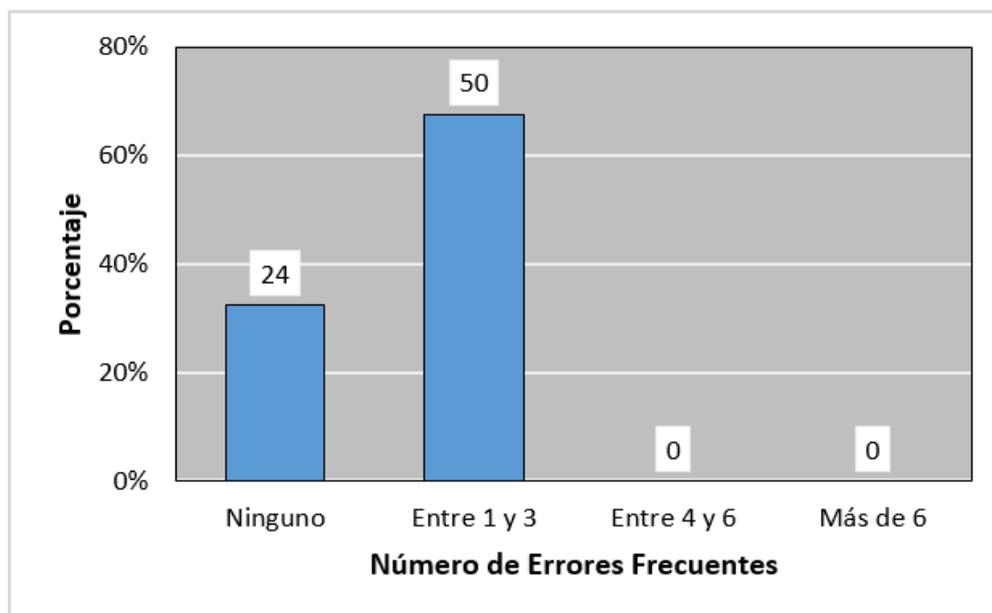
|                 | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------|------------|------------|
| Más de 20 horas | 34         | 100 %      |

Fuente: Anexo 2.

El 100 % de los encuestados entregan pedidos a sus clientes en más de 20 horas.

**4.1.10. Número de errores semanales frecuentes en la toma de pedido, con su dispositivo móvil**

En la figura 13 podemos apreciar que, de un total de 74 personas, 24 personas con su dispositivo móvil no tienen errores, y 50 personas manifiestan tener entre 1 y 3 errores semanales que puede ser que los pedidos no son entregados a clientes por estar cerrado o no tener el dinero a cancelar, o mala toma de pedido que al digitar no ingresan bien el código del producto o el código del cliente.



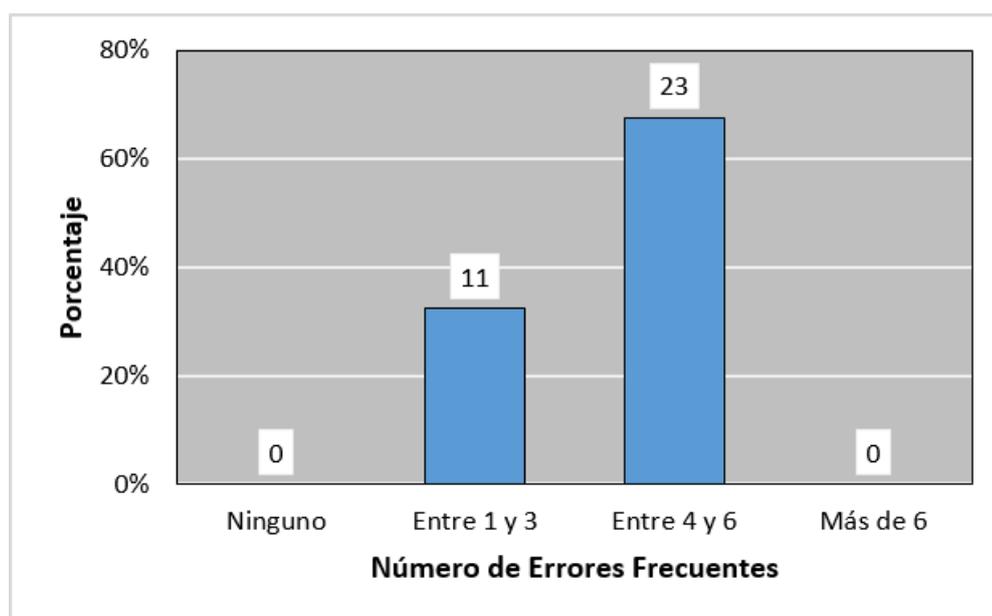
**Figura 13.** Errores semanales en la toma de pedido, con dispositivo móvil

Fuente: Anexo 2.

El 67,6 % indican tener entre 1 y 3 errores semanales frecuentes en la toma de pedidos con ayuda de su dispositivo móvil y un 32,4 % Ninguno.

#### 4.1.11. Número de errores semanales frecuentes en la toma de pedido, sin dispositivo móvil

En la figura 14 podemos apreciar que, de un total de 34 personas, 11 personas manifiestan tener entre 1 y 3 errores semanales que puede ser mala toma de pedido que al digitar no anotan bien el nombre del cliente, código del producto o tal vez encuentran cerrado el establecimiento del cliente o no tiene para pagar; y 23 personas indican tener entre 4 y 6 errores semanales.



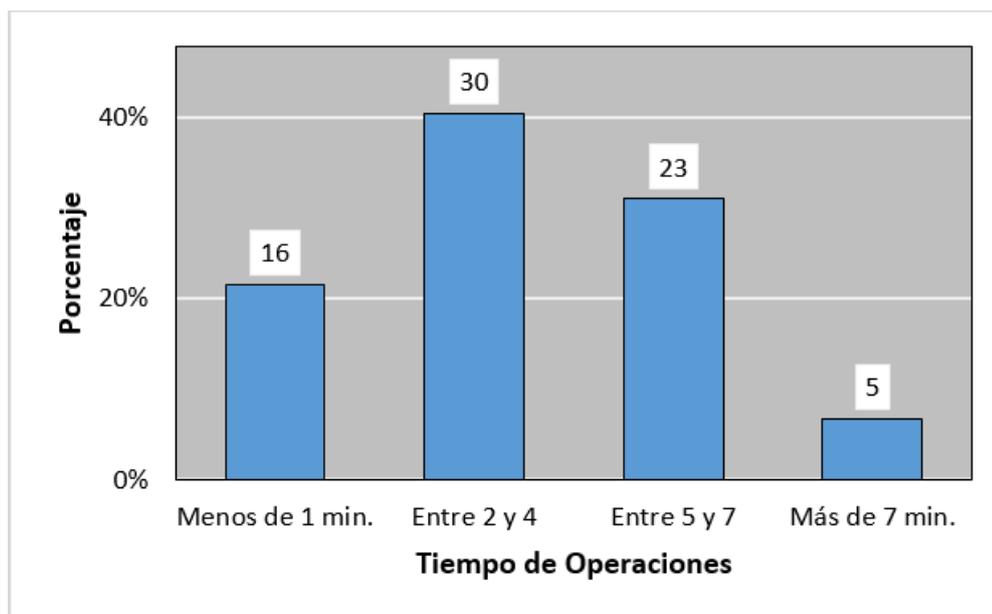
**Figura 14.** Errores semanales en la toma de pedido, sin dispositivo móvil

Fuente: Anexo 2.

El 67,6% indican tener entre 4 y 6 errores semanales frecuentes en la toma de pedidos sin ayuda de su dispositivo móvil y un 32,4% entre 1 y 3 errores.

#### 4.1.12. Tiempo que demoran en realizar la mayoría de operaciones con su tecnología móvil

En la figura 15 podemos apreciar que, de un total de 74 personas, 16 personas se demoran menos de 1 minuto en realizar la mayoría de operaciones con su dispositivo móvil, todas las operaciones se refieren a todo el conjunto de opciones que manejan durante todo el día con el uso del dispositivo móvil, 30 personas indican entre 2 y 4 minutos, 23 indican entre 5 y 7 minutos y 5 personas indican que demoran más de 7 minutos en realizar la mayoría de operaciones.



**Figura 15.** Tiempo que demora en realizar la mayoría de operaciones con tecnología móvil  
Fuente: Anexo 2.

Un 40,5% de los encuestados indican demorar entre 2 y 4 minutos en realizar la mayoría de operaciones con su dispositivo móvil, un 31,1% entre 5 y 7 minutos, un 21,6% en menos de 1 minuto y un 6,8% indican demorar más de 7 minutos.

**4.1.13. Tiempo que demoran en realizar la mayoría de operaciones sin tecnología móvil**

En el cuadro 13 podemos apreciar que 34 personas se demoran más de 7 minutos en realizar la mayoría de operaciones, todas las operaciones se refieren a todo el conjunto de acciones que realiza durante la toma de pedido con cada cliente.

**Cuadro 13.** Tiempo que demora en realizar la mayoría de operaciones sin tecnología móvil

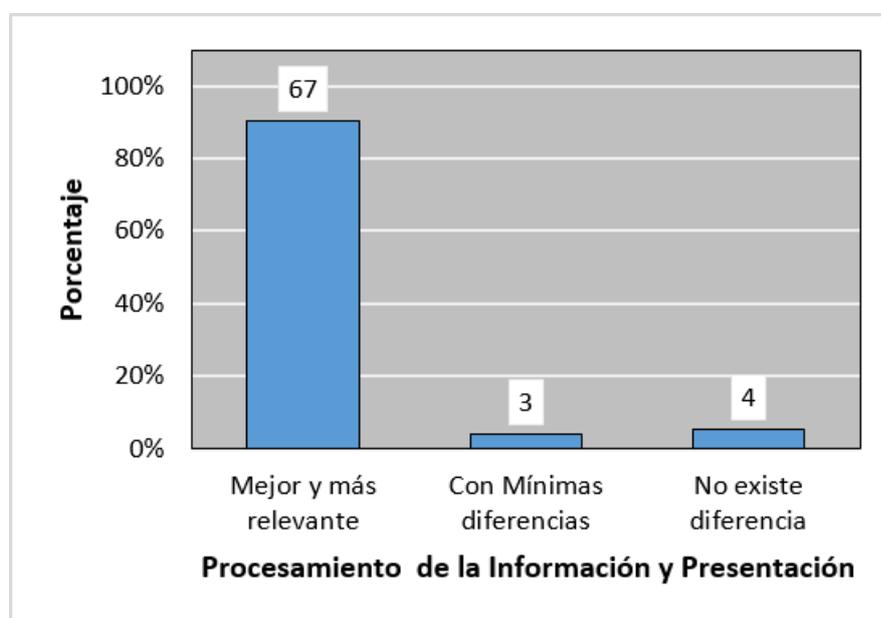
|                  | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------|------------|------------|
| Más de 7 minutos | 34         | 100%       |

Fuente: Anexo 2.

El 100% de los encuestados demoran en realizar la mayoría de sus operaciones con el cliente en más de 7 minutos.

#### 4.1.14. Calificación del procesamiento en línea, en comparación a los años en que no usaban tecnología móvil

En la figura 16 podemos apreciar que, de un total de 74 personas, 67 personas califican el procesamiento en línea como mejor y más relevante, esto es como el dispositivo móvil le permite el procesamiento en tiempo real o en línea de la información que ellos ingresan y su presentación en resúmenes y cálculos del total de sus ventas diarias, en comparación a los años en que no usaban tecnología móvil y todo era manual, o digitado por ellos mismos en un formato que les proveía la empresa, y sus cálculos con el uso de calculadora, y luego impreso con limitadas opciones de presentación de la información; 4 personas indican que este procesamiento en línea es con mínimas diferencias al de antes, no influye mucho en el tiempo solo que antes usaban papel y cálculos manual y no dispositivo móvil para sus pedidos de preventa, y 3 personas indican que no existe diferencia, ósea que siempre han trabajado con dispositivo móvil y no conocen como era el sistema manual anteriormente.



**Figura 16.** Calificación del procesamiento en línea, en comparación a los años en que no usaban tecnología móvil

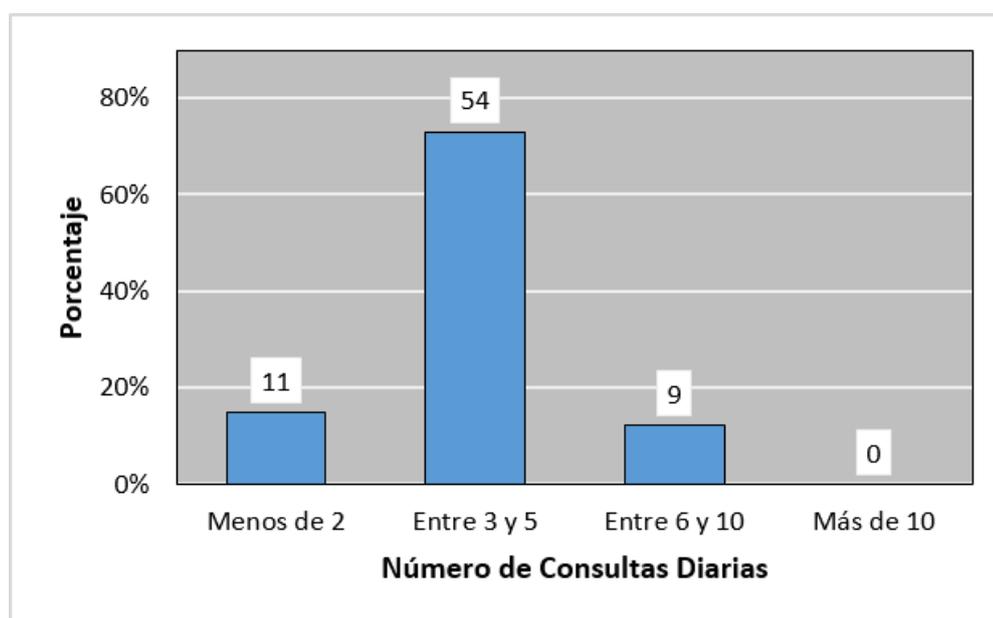
Fuente: Anexo 2.

El 90,5% de los encuestados indican que el procesamiento de la información y su respectiva presentación usando tecnología móvil es mejor y más relevante en comparación a los años en que no usaban tecnología móvil, un 5,4% indican que

es igual y un 4,1 % indican que no existe diferencia.

#### 4.1.15. Acceso a consultas diarias, con tecnología móvil

En la figura 17 podemos apreciar que, de un total de 74 personas, 11 personas realizan como mínimo 2 consultas a la información en línea que brinda el dispositivo móvil, estas consultas pueden ser dirección del cliente, avance de objetivos, etc; 54 personas indican realizar entre 3 y 5 consultas diarias, 9 indican realizar entre 6 y 10 consultas diarias a la información que brinda el dispositivo móvil.

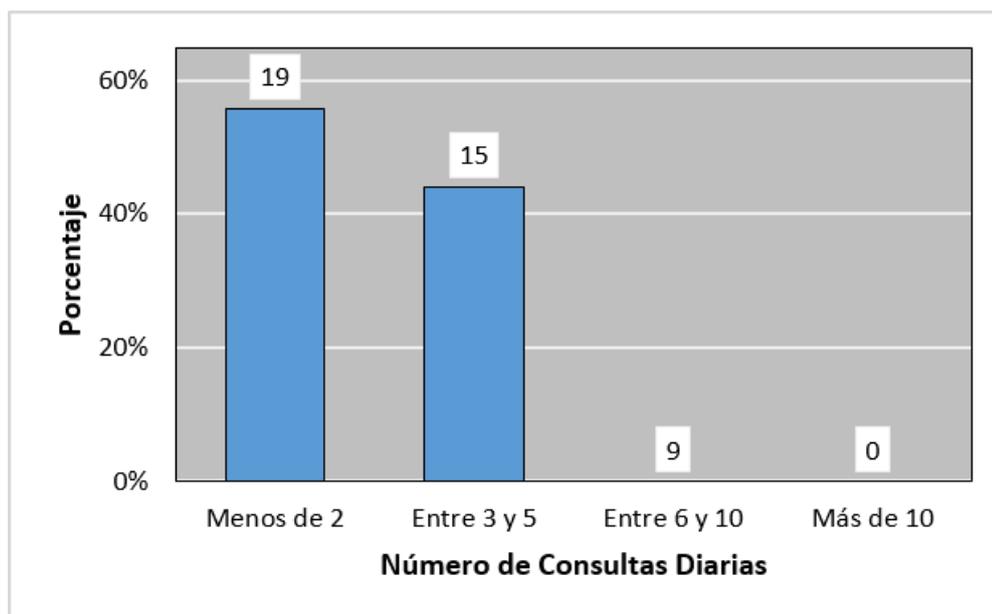


**Figura 17.** Acceso a consultas diarias, con tecnología móvil  
Fuente: Anexo 2.

El 73,0 % de los encuestados realizan entre 3 y 5 consultas diariamente, un 14,9 % un mínimo de 2 consultas diarias y un 12,2 % entre 6 y 10 consultas diarias realizan con ayuda de su tecnología móvil.

#### 4.1.16. Acceso a consultas diarias, sin tecnología móvil

En la figura 18 podemos apreciar que, de un total de 34 personas, 19 personas realizan como mínimo 2 consultas a la empresa por falta de información, estas consultas pueden ser dirección del cliente, Stock, productos nuevos, entre otros; 15 personas indican realizar entre 3 y 5 consultas diarias a la empresa que pueden ser llamadas por teléfono.



**Figura 18.** Acceso a consultas diarias, sin tecnología móvil  
Fuente: Anexo 2.

El 55,9% de los encuestados realizan como mínimo 2 consultas diariamente a la empresa y un 44,1% un mínimo de 3 y 5 consultas diarias sin tecnología móvil.

#### 4.1.17. Ventas que viene logrando respecto al año anterior, con ayuda de su tecnología móvil

En el cuadro 14 podemos apreciar que el total de 74 personas indican que las ventas que viene logrando en su empresa Respecto al año anterior, con ayuda de su tecnología móvil es más que antes.

**Cuadro 14.** Ventas que viene logrando respecto al año anterior, con ayuda de su tecnología móvil

|         |               | Frecuencia | Porcentaje |
|---------|---------------|------------|------------|
| Válidos | Más que antes | 74         | 100 %      |

Fuente: Anexo 2.

El 100% de los encuestados indican que las ventas que viene logrando son más que antes, respecto al año anterior.

#### 4.1.18. Ventas que viene logrando Respecto al año anterior, sin tecnología móvil

En el cuadro 15 podemos apreciar que el total de 34 personas indican que las ventas que viene logrando en su empresa Respecto al año anterior es menos que

antes.

**Cuadro 15.** Ventas que viene logrando respecto al año anterior, sin tecnología móvil

|                 | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| Menos que antes | 34                | 100 %             |

Fuente: Anexo 2.

El 100 % de los encuestados indican que las ventas que viene logrando son menos que antes, respecto al año anterior.

#### **4.1.19. Procesamiento de la información en los procesos de venta y distribución de las empresas distribuidoras de gaseosas de la región Puno**

Para entender los modelos de negocio de las empresas distribuidoras de gaseosas de la región Puno, se analiza las empresas distribuidoras que trabajan acordes al Sistema con tecnología móvil, y las empresas distribuidoras que no utilizan la tecnología móvil. La creación del modelo de negocio de cada caso se realiza en base a las encuesta realizadas, las entrevistas tomadas al personal que labora en la empresa, los cuales están conformados principalmente por los Preventistas, Jefes de Venta, Supervisores de venta, administradores de Personal, Jefe de Sistemas, Caja, Contabilidad, Jefes zonales, jefe de almacén, estibadores, distribuidores y auxiliares de reparto, así como el acceso a algunos documentos de la empresa como organigrama, horarios de trabajo, relación de personal, folletos del proceso de venta y distribución, reportes de ventas, historial de estadísticas por cada preventa, demanda de preventa, manuales de usuario del aplicativo de preventa, así como haber solicitado permiso para observar todo el proceso de venta y distribución, se han hecho observaciones como realizan su toma de pedidos y su digitación de pedidos, facturación, entrega de pedidos, cancelación de cuentas; liquidación, reportes de ventas, incluso tomando el tiempo en que lo realizan cada actividad, para el análisis correspondiente. También se pudo observar el manejo en el sistema comercial para poder entender el mecanismo del mismo y la experiencia que tienen las empresas que cuentan con dispositivo móvil y de las que no su trabajo manual en cada etapa. Se presenta el modelo de negocio en BPMN y

Project para su mejor visualización de las etapas de cada proceso como son de venta y distribución a que se dedican describiéndose para su entendimiento mediante diagramas de flujo del proceso de venta y distribución de estas empresas distribuidoras en la región Puno.

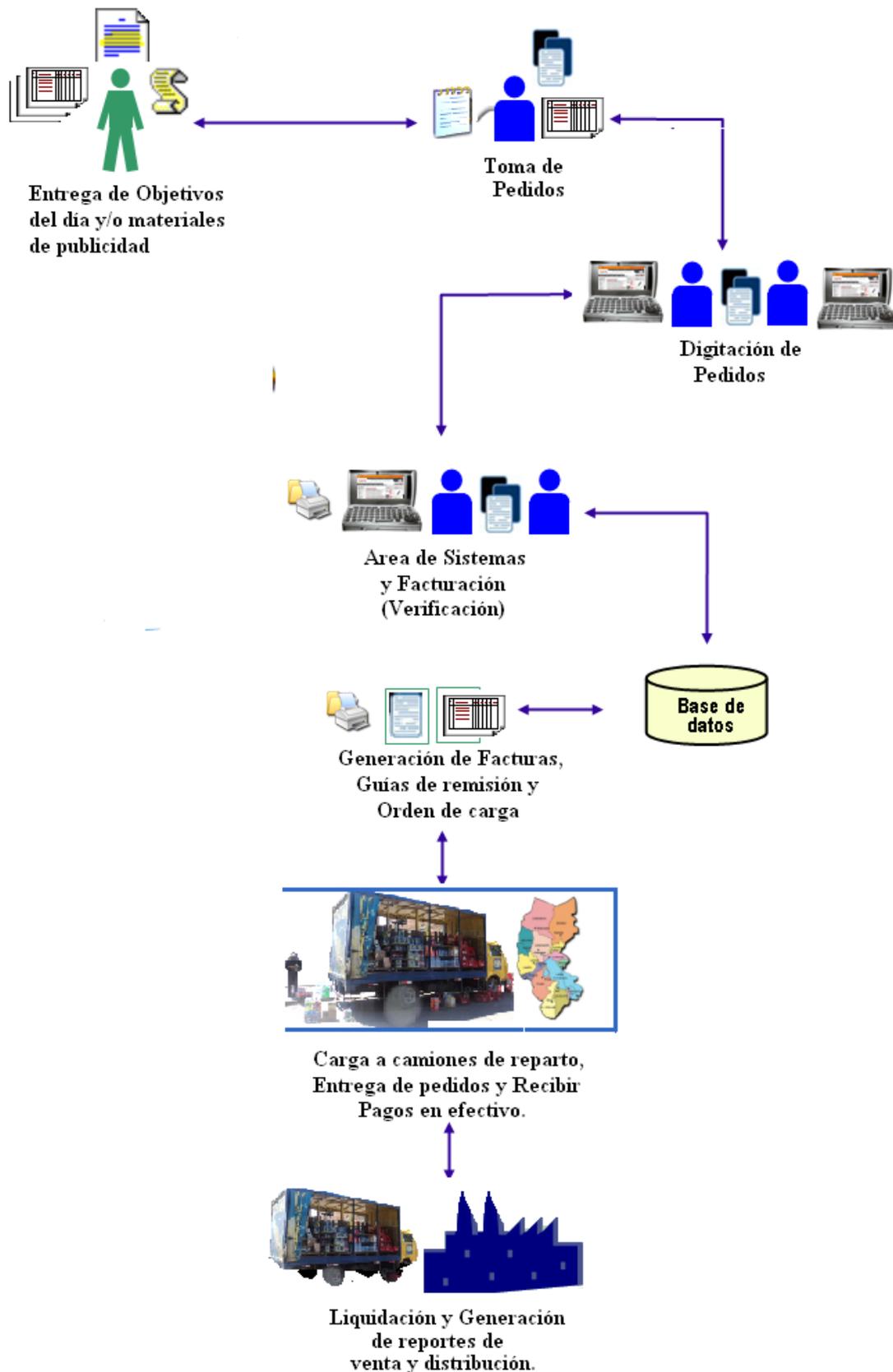
A continuación, se detalla el procedimiento real de los procesos de venta y distribución de las empresas distribuidoras desde las dos perspectivas, las que no usan tecnología móvil y las que si usan tecnología móvil.

#### **4.1.19.1. Procesamiento de la Información en los Procesos de Venta y distribución de las Empresas distribuidoras de gaseosas que no usan tecnología móvil**

Estas empresas cuentan con el denominado término: "Fuerza de Venta", que no es otra cosa que un conjunto de vendedores o preventistas que son enviados a cubrir zonas de venta diferentes, y visitar clientes específicos, los cuales se denominan "Puntos de Venta", y pueden estar en el marco de cobertura vertical (Clientes Mayoristas o Mercados Mayoristas) o cobertura Horizontal (Mercado Minoristas). Para cualquiera que sea el caso, el proceso común de registrar un pedido es cuando el vendedor visita varios puntos de venta durante su jornada laboral, y es cuando ésta termina, el momento de registrar los pedidos para su posterior despacho.

Los preventistas conforme realizan sus visitas a los puntos de venta, realizan la toma de pedido en un documento que se denomina "Nota de Pedidos", estos son hechos a través de anotaciones de los códigos de productos, los cuales son copiados de un listado que se les son otorgados periódicamente y con los cuales se ofrecen los productos existentes.

Una vez cumplida su jornada laboral de 8:00am a 4:00pm regresan a oficina y reportan sus pedidos al área de facturación, las cuales se digitan sus pedidos dictando el código del cliente al que se le vende, las condiciones de venta, descuentos otorgados y lista de productos, el personal de facturación digita todos



**Figura 19.** Procesamiento de información sin tecnología móvil, usando una base de datos centralizada

estos datos en su sistema o manualmente en otra "Nota de Pedido" para que sea verificado y autorizado o negado por el área de ventas, almacén, caja, contabilidad. Se verifica los clientes y registra los nuevos clientes en el sistema, otorga los pedidos y el personal del área de liquidación recibe o digita los pedidos realizados y procede a generar las facturas las cuales son derivadas hacia almacén para proceder a su respectiva preparación de pedidos y carga a camiones de reparto, encargados de la distribución que en algunos casos se da en el mismo día o en 1 o más días posteriores, y finalmente su posterior entrega de pedido a los clientes por los transportes respectivos y reciben los pagos en efectivo de los clientes y en algunos al crédito; tal como se puede observar en la figura 19 de una empresa que realiza sus procesos de venta y distribución usando una base de datos centralizada de cómo administrar sus pedidos de manera automatizada y funcional, pero ninguna de ellas usa tecnología móvil.

Finalmente se presenta el Modelo de Negocio de estas empresas representado mediante notación BPMN como se observa en la figura 23.

#### **4.1.19.2. Procesamiento en línea de la información en los procesos de venta y distribución de las empresas distribuidoras de gaseosas que si usan tecnología móvil**

De las entrevistas realizadas se tiene que estas empresas distribuidoras de gaseosa presentan un problema menor que cuando era manual en el que el proceso de emisión de boletas que con la que se contaba pues requería de varios pasos y además del tiempo que se perdía en la transcripción y codificación el cual representa una posibilidad de error alto.

De esta manera también estas empresas cuentan con el denominado término: "Fuerza de Venta" o preventistas que son enviados a cubrir zonas de venta diferentes, y visitar clientes específicos, los cuales se denominan "Puntos de Venta", y pueden estar en el marco de cobertura vertical (Clientes Mayoristas o Mercados Mayoristas) o cobertura Horizontal (Mercado Minoristas). Para cualquiera que sea el caso, el proceso común de registrar un pedido es cuando el vendedor visita

varios puntos de venta durante su jornada laboral, y es cuando ésta termina, el momento de registrar los pedidos para su posterior despacho.

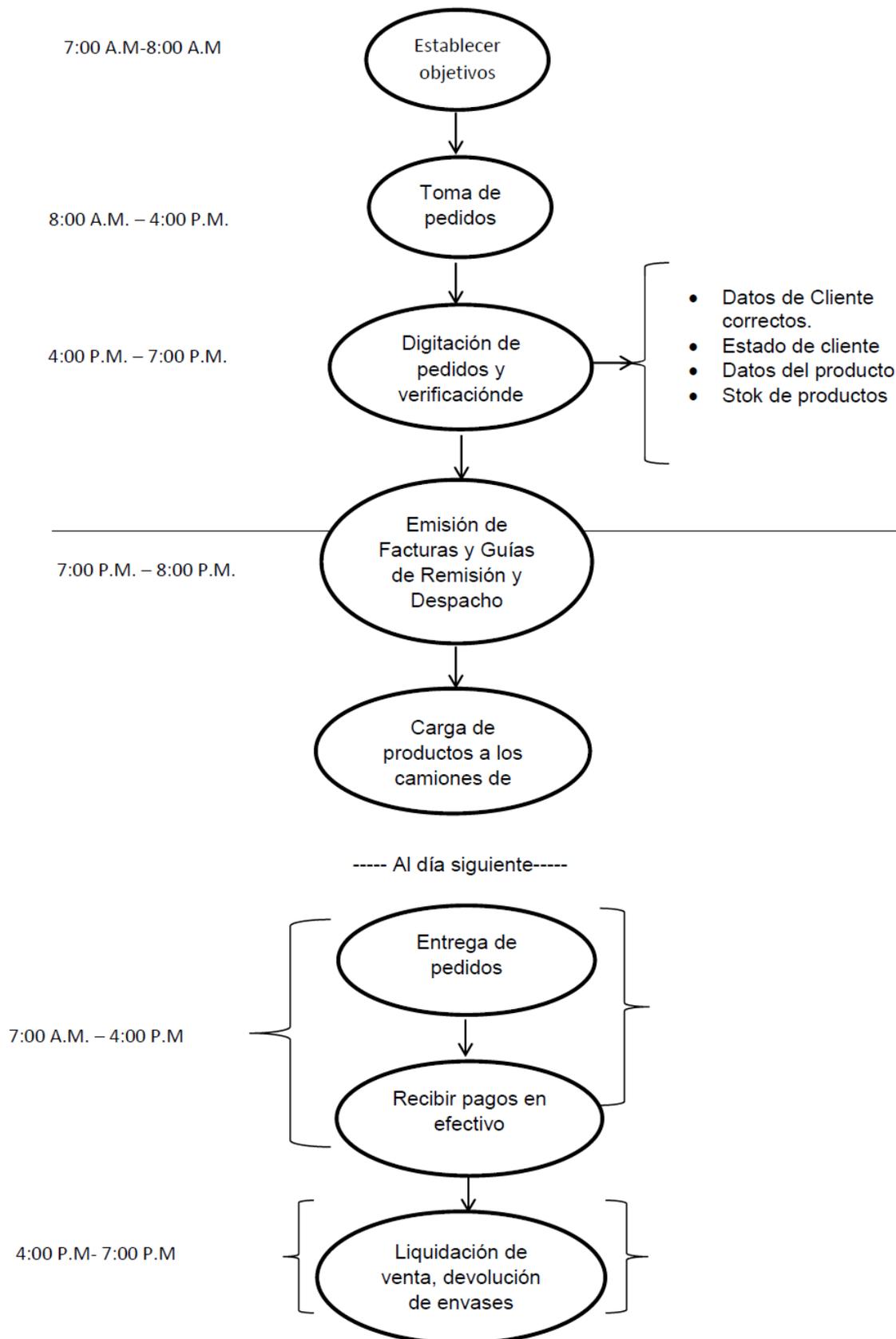
Los preventistas conforme realizan sus visitas a los puntos de venta, para hacer toma de pedido, hacen la toma de pedido haciendo registro en un dispositivo móvil o teléfono celular, en toda su jornada laboral, con la que también pueden acceder al sistema para hacer consultas del código de los productos existente, estado de cuenta del cliente, estado de sus ventas del día.

Una vez registrados los artículos a ser vendidos y registradas las condiciones de venta y código del cliente, el pedido es enviado a través del teléfono celular hacia el sistema comercial.

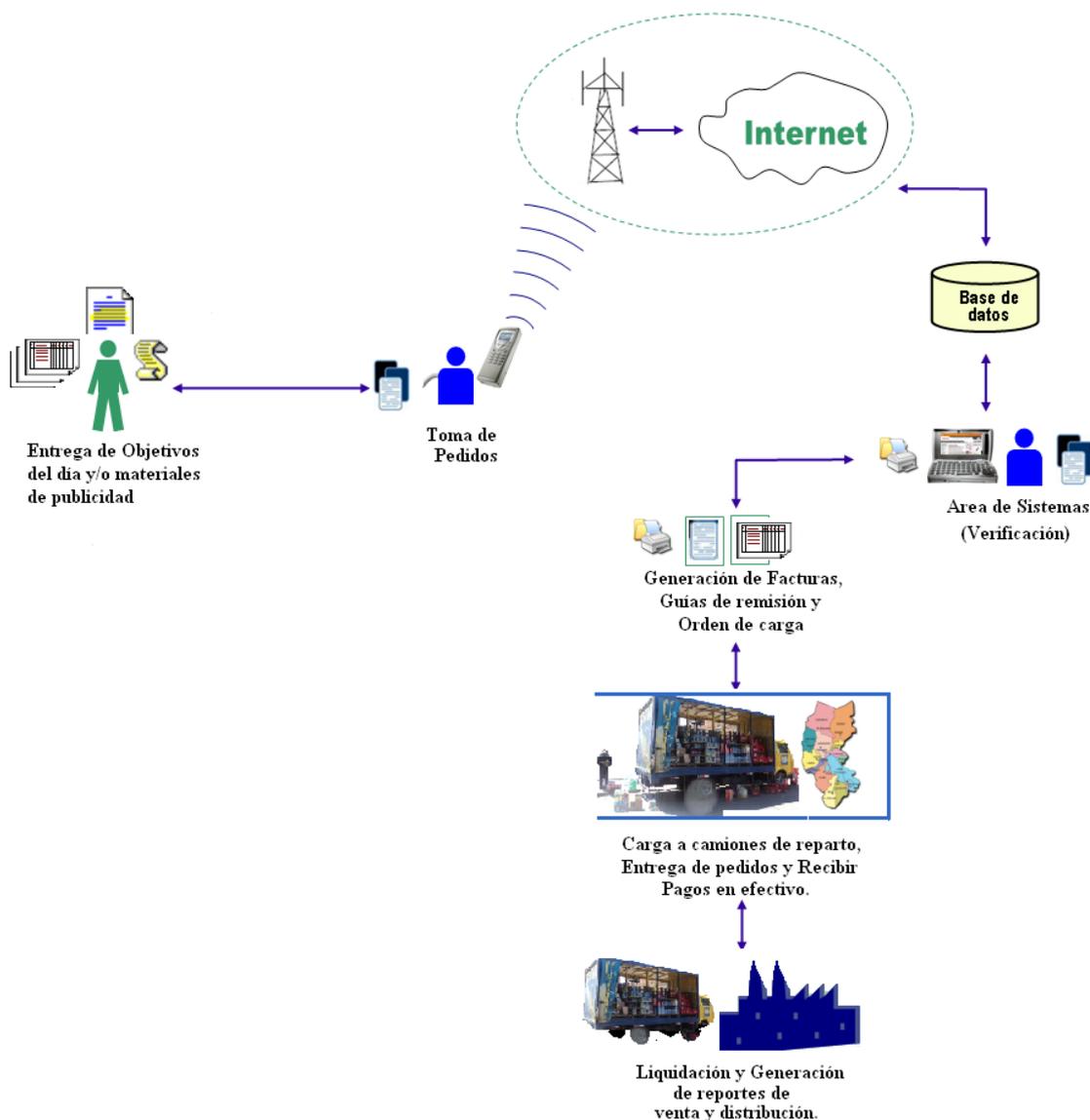
Los pedidos que han sido generados llegan a una cola de espera, Una vez cumplida su jornada laboral de 8:00am a 6:00pm realizan el cierre del día eligiendo esa opción en el celular o automáticamente se cierra el sistema a las 6:00 pm, con lo que reportan sus pedidos para que sean autorizados por el área de sistemas, caja y contabilidad, una vez que son revisados y autorizados, los pedidos son enviados a la cola de liquidación en donde se imprimen las facturas, guías de remisión y orden de carga, son derivadas hacia almacén para que sean preparados, y cargar a camiones de reparto para su distribución y su posterior entrega de pedido a los clientes por los transportes respectivos.

En estas empresas las Visitas a los puntos de Venta se dan tres veces a la semana, y un personal encargado del área de sistemas que realiza el proceso de facturación. De esta manera se puede observar en la figura 20 el flujo del proceso de venta y distribución en relación al tiempo de entrega y en la figura 21 el Procesamiento de información en línea usando tecnología móvil en los procesos de venta y distribución de las empresas distribuidoras de gaseosas.

Así como lo manifiestado por Untoria (2014), que el gran crecimiento de las comunicaciones móviles permite a la empresa interactuar con un sistema capaz de mantener el estado de sus ventas actualizadas para cada uno de sus vendedores.



**Figura 20.** Flujo del proceso de venta y distribución de gaseosas con tecnología móvil (relación al tiempo de entrega)



**Figura 21.** Procesamiento de información en línea, usando tecnología móvil

Untoria (2014) y Molina (2004) obtuvieron un aproximado a los resultados presentados, demostrando que el teléfono móvil se ha convertido en un elemento de relación y comunicación que está afectando la forma de realizar transacciones comerciales y mejorando el tiempo de respuesta en ellas así como el procesamiento de la información es más relevante puesto que se da en tiempo real.

#### 4.2. DETERMINACIÓN DEL CONTROL Y SUPERVISIÓN EN LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE GASEOSAS

El control y supervisión en las Empresas distribuidoras de gaseosa es un factor importante ya que le permite regular tanto el comportamiento general como

las acciones específicas, es decir desde la supervisión de resultados después del hecho, así como de las actividades específicas que se realizan. El control mide los resultados en un período de tiempo determinado, su propósito es regular los resultados generales, y la supervisión se realiza en función del cumplimiento de las normas previamente establecidas. En base a las cuales se especifica decisiones que requieren acciones determinadas a ser ejecutadas en momentos previamente especificados.

Se pone de manifiesto la real dimensión del control y supervisión en las empresas distribuidoras de la región Puno, tanto en las empresas distribuidoras que no cuentan con aplicaciones de tiempo real y su procesamiento es manual, las que si cuentan con un sistema comercial implementado en computadora y cuentan con personal preventista, y las que cuentan con tecnología móvil y su procesamiento es en línea.

#### 4.2.1. Tiempo en que realizan reportes de pedidos, con dispositivo móvil

En la figura 22 podemos apreciar que 51 personas, de 74 en total, se demoran menos de 1 minuto en realizar sus reportes de pedidos del día con el uso del dispositivo móvil al cierre del día, mientras que 23 personas se demoran entre 2 y 4 minutos en realizar su reporte de pedidos con el dispositivo móvil.

El 68,9 % de los encuestados realizan sus reportes con tecnología móvil en menos de 1 minuto y un 31,1 % entre 2 y 4 minutos.

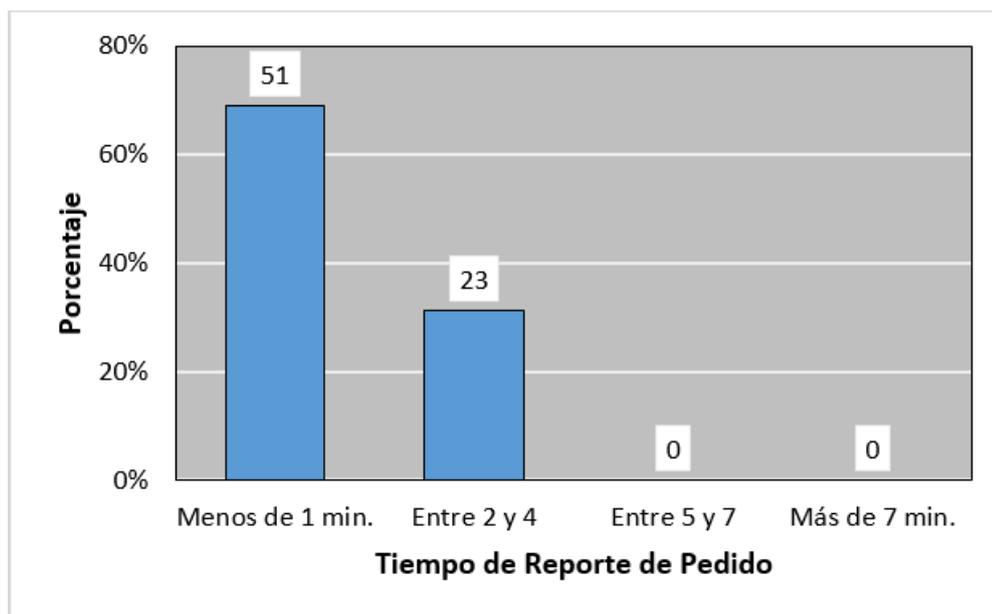
#### 4.2.2. Tiempo en que realizan reportes de pedidos, sin dispositivo móvil

En el cuadro 16 podemos apreciar que 34 personas se demoran más de 7 minutos en realizar su reporte de pedidos diarios, la demora más que todo porque tienen que transcribir y digitar el pedido realizado durante el día.

**Cuadro 16.** Tiempo en que reportan pedidos, sin tecnología móvil

|                  | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------|------------|------------|
| Más de 7 minutos | 34         | 100 %      |

Fuente: Anexo 2.



**Figura 22.** Tiempo en que reportan pedidos, con tecnología móvil  
Fuente: Anexo 2.

El 100 % de los encuestados realizan sus reportes sin tecnología móvil en más de 7 minutos.

#### 4.2.3. Número de pedidos diarios totales, con ayuda de tecnología móvil

En el cuadro 17 podemos apreciar que 27 personas en su empresa alcanzan más de 1500 de pedidos diarios en total de todos sus preventistas, 19 personas indican entre 1001 y 1500 pedidos diarios, 12 personas indican entre 500 y 1000pedidos diarios y 16 personas menor a 500 pedidos diarios en total.

**Cuadro 17.** Número de pedidos diarios totales, con tecnología móvil

|                   | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------|------------|------------|
| Menor a 500       | 16         | 21.6 %     |
| Entre 500 y 1000  | 12         | 16.2 %     |
| Entre 1001 y 1500 | 19         | 25.7 %     |
| Más de 1500       | 27         | 36.5 %     |
| TOTAL             | 74         | 100 %      |

Fuente: Anexo 2.

El 36,5% indican tener más de 1500 pedidos diarios con ayuda de su tecnología móvil, un 25,7% entre 1001 y 1500 pedidos diarios, un 21,6% menor a 500 pedidos diarios y un 16,2% entre 500 y 1000 pedidos diarios con ayuda de su tecnología móvil.

#### 4.2.4. Número de pedidos diarios totales sin tecnología móvil

En el cuadro 18 podemos apreciar que 27 personas en su empresa alcanzan más de 1500 de pedidos diarios en total de todos sus preventistas, 19 personas indican entre 1001 y 1500 pedidos diarios, 12 personas indican entre 500 y 1000 pedidos diarios y 16 personas menor a 500 pedidos diarios en total.

**Cuadro 18.** Número de pedidos diarios totales, sin tecnología móvil

|                  | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|------------------|-------------------|-------------------|
| Menor a 500      | 20                | 58.8 %            |
| Entre 500 y 1000 | 14                | 41.2 %            |
| TOTAL            | 34                | 100 %             |

Fuente: Anexo 2.

El 58,5 % indican tener menos de 500 pedidos diarios sin ayuda de tecnología móvil, un 41,2 % entre 1000 y 500 pedidos diarios, sin ayuda de tecnología móvil.

#### 4.2.5. Cantidad de venta diaria total, con ayuda de tecnología móvil

En el cuadro 19 podemos apreciar que 24 personas indican que en su empresa alcanzan una venta diaria total de más de 15000 cajas físicas, 10 personas entre 10001 y 15000 cajas físicas, 8 personas entre 5000 y 10000 cajas físicas y 32 personas indican menor a 5000 cajas físicas.

**Cuadro 19.** Cantidad de venta diaria total, con tecnología móvil

|                                   | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|
| Menor a 5000 cajas físicas        | 32                | 43.2 %            |
| Entre 5000 y 10000 cajas físicas  | 8                 | 10.8 %            |
| Entre 10001 y 15000 cajas físicas | 10                | 13.5 %            |
| Más de 15000 cajas físicas        | 24                | 32.4 %            |
| TOTAL                             | 74                | 100 %             |

Fuente: Anexo 2.

El 43,2 % indican tener una venta diaria total menor a 5000 cajas físicas que normalmente tiene con ayuda de su tecnología móvil, un 32,4 % indican tener una venta diaria total de más de 15000 cajas físicas, un 13,5 % entre 10001 y 15000 cajas físicas y un 10,8 % indican tener una venta diaria total en su empresa entre 5000 a 10000 cajas físicas.

#### 4.2.6. Cantidad de venta diaria total, sin tecnología móvil

En el cuadro 20 podemos apreciar que 34 personas indican que en su empresa alcanzan una venta diaria total menor a 5000 cajas físicas.

**Cuadro 20.** Cantidad de venta diaria total, sin tecnología móvil

|                            | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|----------------------------|-------------------|-------------------|
| Menor a 5000 cajas físicas | 34                | 100 %             |

Fuente: Anexo 2.

El 100 % de los encuestados indican tener una venta diaria total menor a 5000 cajas físicas.

#### 4.2.7. Cumplimiento de objetivos a diario, con ayuda de tecnología móvil

En el cuadro 21 podemos apreciar que 16 personas indican que el cumplimiento de los objetivos diariamente que normalmente tiene es de 90 % a 100 %, 28 personas indican cumplir sus objetivos entre 70 % y 80 %, 23 personas entre 50 % y 60 % y 07 personas indican cumplimiento de los objetivos de menos del 50 % por muchas razones como la competencia y el clima.

**Cuadro 21.** Cumplimiento de objetivos a diario, con tecnología móvil

|                    | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Menos al 50 %      | 7                 | 9.5 %             |
| Entre 50 % y 60 %  | 23                | 31.1 %            |
| Entre 70 % y 80 %  | 28                | 37.8 %            |
| Entre 90 % y 100 % | 16                | 21.6 %            |
| TOTAL              | 74                | 100 %             |

Fuente: Anexo 2.

El 37,8 % de los encuestados cumplen sus objetivos diariamente entre el 70 % y 80 % con ayuda de su tecnología móvil, un 31,1 % entre 50 % y 60 %, un 21,6 % entre 90 % y 100 % y un 9,5 % menos del 50 %.

#### 4.2.8. Cumplimiento de objetivos a diario, sin tecnología móvil

En el cuadro 22 podemos apreciar que 11 personas indican que el cumplimiento de los objetivos diariamente que normalmente tiene es de 70 % a 80 %, 13 personas indican cumplir sus objetivos está entre 50 % y 60 % y 10 personas indican cumplimiento de los objetivos diariamente de menos del 50 % por muchas razones como la competencia y el clima.

**Cuadro 22.** Cumplimiento de objetivos a diario, sin tecnología móvil

|                   | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| Menos al 50 %     | 10                | 29.4 %            |
| Entre 50 % y 60 % | 13                | 38.2 %            |
| Entre 70 % y 80 % | 11                | 32.4 %            |
| TOTAL             | 34                | 100 %             |

Fuente: Anexo 2.

El 29,4 % de los encuestados cumplen sus objetivos diariamente menos al 50 % sin ayuda de tecnología móvil, un 38,2 % entre 50 % y 60 % y un 32,4 % entre 70 % y 80 %.

#### 4.2.9. Ventas futuras que podrá lograr respecto al año anterior y este año, con ayuda de su tecnología móvil

En el cuadro 23 podemos apreciar que el total de 74 personas pronostican que las ventas futuras que su empresa podrá lograr, respecto al año anterior y este año, incrementaran.

**Cuadro 23.** Ventas futuras que podrá lograr. respecto al año anterior y este año, con tecnología móvil

|         |               | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|---------|---------------|-------------------|-------------------|
| Válidos | Incrementaran | 74                | 100 %             |

Fuente: Anexo 2.

El 100 % de los encuestados indican que las ventas futuras que podrán lograr respecto al año anterior con ayuda de su tecnología móvil incrementarán.

#### 4.2.10. Ventas futuras que podrá lograr respecto al año anterior y este año, sin ayuda de tecnología móvil

En el cuadro 24 podemos apreciar que el total de 74 personas pronostican que las ventas futuras que su empresa podrá lograr, respecto al año anterior y este año, reducirán.

**Cuadro 24.** Ventas futuras que podrá lograr. respecto al año anterior y este año, sin tecnología móvil

|           | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| Reducirán | 34         | 100 %      |

Fuente: Anexo 2.

El 100 % de los encuestados indican que las ventas futuras que podrán lograr respecto al año anterior reducirán.

#### 4.2.11. Número de pedidos diarios por cada preventista, con ayuda de su tecnología móvil

En el cuadro 25 podemos apreciar que 19 personas indican que normalmente en su empresa alcanzan entre 71 y 90 pedidos diarios por cada preventista, 24 personas indican entre 50 y 70 pedidos diarios y 31 personas indican tener menor a 50 pedidos diarios por cada preventista.

**Cuadro 25.** Número de pedidos diarios por cada preventista, con tecnología móvil

|               | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------|------------|------------|
| Menor a 50    | 31         | 41.9 %     |
| Entre 50 y 70 | 24         | 32.4 %     |
| Entre 71 y 90 | 19         | 25.7 %     |
| TOTAL         | 74         | 100 %      |

Fuente: Anexo 2.

El 41,9 % de los encuestados indican tener un número de pedidos diarios por cada preventista menor a 50, un 32,4 % entre 50 y 70 y un 25,7 % entre 71 y 90 pedidos diarios con ayuda de su tecnología móvil.

#### 4.2.12. Número de pedidos diarios por cada preventista, sin tecnología móvil

En el cuadro 26 podemos apreciar que 19 personas indican que normalmente en su empresa alcanzan entre 71 y 90 pedidos diarios por cada preventista, 24 personas indican entre 50 y 70 pedidos diarios y 31 personas indican tener menor a 50 pedidos diarios por cada preventista.

**Cuadro 26.** Número de pedidos diarios por cada preventista, sin tecnología móvil

|               | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|---------------|-------------------|-------------------|
| Menor a 50    | 23                | 67.6 %            |
| Entre 50 y 70 | 11                | 32.4 %            |
| TOTAL         | 34                | 100 %             |

Fuente: Anexo 2.

El 67,6 % de los encuestados indican tener un número de pedidos diarios por cada preventista menor a 50 y un 32,4 % entre 50 y 70 pedidos diarios sin ayuda de tecnología móvil.

#### 4.2.13. Cantidad de venta diaria por cada preventista, con tecnología móvil

En el cuadro 27 podemos apreciar que 31 personas indican que normalmente su empresa alcanza una cantidad de venta diaria de más de 400 cajas físicas por cada preventista, 23 personas indican entre 151 y 400 cajas físicas y 20 personas indican menor a 50 cajas físicas por cada preventista.

**Cuadro 27.** Cantidad de venta diaria por preventista, con tecnología móvil

|                               | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Menor a 50 cajas físicas      | 20                | 27.0 %            |
| Entre 151 y 400 cajas físicas | 23                | 31.1 %            |
| Más de 400 cajas físicas      | 31                | 41.9 %            |
| TOTAL                         | 74                | 100 %             |

Fuente: Anexo 2.

El 41,9 % de los encuestados indican tener una cantidad de venta diaria por cada preventista de más de 400 cajas físicas, un 31,1 % indican entre 151 y 400 cajas físicas y un 27,0 % menor a 50 cajas físicas.

#### 4.2.14. Cantidad de venta diaria por cada preventista, sin tecnología móvil

En el cuadro 28 podemos apreciar que 21 personas indican que normalmente su empresa alcanza una cantidad de venta diaria menor a 50 cajas físicas por cada preventista y 13 personas indican que tienen una cantidad de venta diaria entre 50 y 150 cajas físicas por cada preventista.

**Cuadro 28.** Cantidad de venta diaria por preventista, sin tecnología móvil

|                             | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------------|------------|------------|
| Menor a 50 cajas físicas    | 21         | 61.8 %     |
| Ente 50 y 150 cajas físicas | 13         | 38.2 %     |
| TOTAL                       | 34         | 100 %      |

Fuente: Anexo 2.

El 61,8% de los encuestados indican tener una cantidad de venta diaria por cada preventista menor a 50 cajas físicas y el 38,2% indican tener entre 50 y 150 cajas físicas.

#### 4.2.15. Necesidad de realizar llamadas a la empresa cuando falte alguna información, de los que cuentan con tecnología móvil

En el cuadro 29 podemos apreciar que del total de 74 personas, 29 indican que siempre tienen la necesidad de realizar llamadas a la empresa cuando falte alguna información, 23 personas a veces y 22 personas nunca tienen necesidad de llamar a la empresa.

**Cuadro 29.** Necesidad de realizar llamadas a la empresa, con tecnología móvil

|         | Frecuencia | Porcentaje |
|---------|------------|------------|
| Siempre | 29         | 39.2 %     |
| Nunca   | 22         | 29.7 %     |
| A veces | 23         | 31.1 %     |
| TOTAL   | 74         | 100 %      |

Fuente: Anexo 2.

El 39,2% indican que Siempre tienen la necesidad de realizar llamadas a la empresa, un 31,1% indican que a veces tienen la necesidad de realizar llamadas a la empresa y un 29,7% indican que nunca tienen la necesidad de realizar llamadas

a la Empresa cuando falte alguna información.

#### 4.2.16. Necesidad de realizar llamadas a la empresa cuando falte alguna información, de los que no cuentan con tecnología móvil

En el cuadro 30 podemos apreciar que, del total de 34 personas, 21 indican que siempre tienen la necesidad de realizar llamadas a la empresa cuando falte alguna información y 13 personas casi nunca tienen necesidad de llamar a la empresa.

**Cuadro 30.** Necesidad de realizar llamadas a la empresa, sin tecnología móvil

|         | Frecuencia | Porcentaje |
|---------|------------|------------|
| Siempre | 21         | 61.8 %     |
| A veces | 13         | 38.2 %     |
| TOTAL   | 34         | 100 %      |

Fuente: Anexo 2.

El 61,8 % indican que Siempre tienen la necesidad de realizar llamadas a la empresa, y un 38,2 % indican que a veces tienen la necesidad de realizar llamadas a la Empresa cuando falte alguna información.

#### 4.2.17. Incremento de la cobertura mensualmente, con tecnología móvil

En el cuadro 31 podemos apreciar que del total de 74 personas indican 30 personas que la cobertura mensualmente incrementa entre el 5 % y el 7 %, 24 personas indican que menos del 4 % y 20 personas indican que la cobertura incrementa entre el 8 % y 10 %.

**Cuadro 31.** Incremento de cobertura mensualmente, con tecnología móvil

|                  | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------|------------|------------|
| Menos al 4 %     | 24         | 32.4 %     |
| Entre 5 % y 7 %  | 30         | 40.5 %     |
| Entre 8 % y 10 % | 20         | 27.1 %     |
| TOTAL            | 74         | 100 %      |

Fuente: Anexo 2.

El 40,5 % de los encuestados indican tener un incremento de la cobertura mensualmente entre el 5 % y el 7 %, el 32,4 % indican que incrementa menos del 4 %

y el 27 % de los encuestados indican que la cobertura incrementa entre el 8 % y 10 % mensualmente.

#### **4.2.18. Control y Supervisión en las empresas distribuidoras de gaseosas de la región Puno**

El control y supervisión en las empresas distribuidoras de gaseosas en estudio de la región Puno, se describen en base a las encuesta realizadas, las entrevistas tomadas al personal que labora en la empresa, los cuales están conformados principalmente por los Preventistas, Jefes de Venta, Supervisores de venta, administradores de Personal, Jefe de Sistemas, Caja, Contabilidad, Jefes zonales, jefe de almacén, estibadores, distribuidores y auxiliares de reparto, así como el acceso a algunos documentos de la empresa como horarios de trabajo, relación de personal, folletos del proceso de venta y distribución, reportes de ventas, historial de estadísticas por cada preventa, demanda de preventa, manuales de usuario del aplicativo de preventa, así como observación en los puntos de venta, también se solicitó permiso para observar todo el proceso de control y supervisión que se realiza tanto en los procesos de venta y distribución para poder entender el mecanismo tomando el tiempo en que realizan cada actividad.

A continuación, se describe el control y supervisión de los procesos de venta y distribución desde las dos perspectivas tanto en las empresas distribuidoras que no usan tecnología móvil y en las empresas distribuidoras que si usan tecnología móvil.

##### **4.2.18.1. Control y supervisión de los Procesos de Venta y distribución de las Empresas distribuidoras de gaseosa que no usan tecnología móvil**

Los supervisores de venta tienen la labor de controlar y supervisar el proceso de venta en la empresa distribuidora y el jefe de distribución el proceso de distribución. En el caso de los supervisores de venta se da de la siguiente manera:

De las entrevistas realizadas se tiene que las empresas distribuidoras de gaseosa que no cuentan con tecnología móvil para sus preventas, no tienen acceso a

realizarles llamadas ilimitadas por celular de tal manera que no tienen control en su personal para ubicarlos, su labor comienza desde el ingreso a la jornada laboral, coordina y retroalimenta del alcance de sus objetivos, revisión de materiales de trabajo, distribución de materiales de publicidad y/o preciadores según la empresa envíe a nivel local o nacional, despacha a vendedores, revisan documentos actualiza el estado de clientes como la creación de clientes nuevos y dar de baja en su computadora o a su sistema de información, posteriormente realiza supervisión y seguimiento a los preventistas, haciendo seguimiento a ruta a sus preventistas presencialmente a los puntos de venta donde pueden estar sus preventistas con poca certeza de ubicarlos y verificar su labor del preventista y casi siempre solo revisa su trabajo realizado en los puntos de venta o bodegas, retorna a oficina revisa los pedidos y la cantidad de ventas que dictan los preventistas al finalizar su jornada, para luego retroalimentar a su preventistas indicando el estado en que se encuentran y el logro de sus objetivos del día, finalmente a las 7:00pm termina la labor diaria.

De forma similar el jefe de producción encargado de la distribución de los pedidos realizados por los preventas, se encarga de Preparar pedido, distribuye la carga a camiones de reparto, con sus debidas facturas para cada cliente, su guía de remisión, para al día siguiente supervisar la distribución en la ruta asignada que realiza su personal a los clientes, durante su distribución va a ruta y supervisa en el punto de venta como es el trato, la entrega de pedidos cumple a que hora normalmente viene, hasta que llega a oficina y también ahí controla el inventario de productos, revisa devolución de embases, realiza pedidos a la embotelladora, recepciona a los distribuidores a partir de las 4:00pm cuando se da el cierre de reparto, es cuando los distribuidores realizan la liquidación de la venta diaria y supervisa los pagos que realizan a caja y la devolución de embases entre otros, con lo que concluye en el resumen de venta total del día, coordinando con los supervisores de venta sobre el stock al día siguiente.

#### **4.2.18.2. Control y supervisión de los Procesos de Venta y distribución de las Empresas distribuidoras de gaseosa que si usan tecnología móvil**

Los jefes zonales, supervisores de venta tienen la labor de controlar y supervisar el proceso de venta en la empresa distribuidora y el jefe de distribución el proceso de distribución. En el caso de los supervisores de venta se da de la siguiente manera:

De las entrevistas realizadas se tiene que las empresas distribuidoras de gaseosa que cuentan con tecnología móvil para sus preventas, también tienen acceso a llamadas ilimitadas por celular de tal manera que tienen control en su personal mediante llamadas de teléfono celular, su labor comienza desde el ingreso a la jornada laboral, coordina y retroalimenta del alcance de sus objetivos, revisión de materiales de trabajo, distribución de materiales de publicidad y/o preciadores según la empresa envíe a nivel nacional, despacha a vendedores, revisan documentos actualiza el estado de clientes como la creación de clientes nuevos y dar de baja por correo, posteriormente realiza supervisión y seguimiento a los preventistas, iniciando con una llamada a su teléfono celular para ubicarlos y revisar su trabajo en los puntos de venta o bodegas, retorna a oficina revisa los pedidos y la cantidad de ventas vía el sistema comercial en línea que los preventistas van registrando, para luego retroalimentar a su preventistas indicando el estado en que se encuentran y el logro de sus objetivos del día, siendo las 6:00pm recepciona a los preventistas, alcanza resultados impresos del día laborado, y finalmente a las 7:00pm termina la labor diaria.

De forma similar el jefe de producción encargado de la distribución de los pedidos realizados por los preventas, se encarga de Preparar pedido, distribuye la carga a camiones de reparto, con sus debidas facturas para cada cliente, su guía de remisión, para al día siguiente supervisar la distribución en la ruta asignada que realiza su personal a los clientes, durante su distribución también los ubica mediante teléfono celular y da a su alcance supervisa en el punto de venta como es el trato, la entrega de pedidos, hasta que llega a oficina y también ahí controla el

inventario de productos, revisa devolución de embases, realiza pedidos a la embotelladora, recepciona a los distribuidores a partir de las 4:00pm cuando se da el cierre de reparto, es cuando los distribuidores realizan la liquidación de la venta diaria y supervisa los pagos que realizan a caja y la devolución de embases entre otros, con lo que concluye en el resumen de venta total del día, coordinando con los supervisores de venta sobre el stock al día siguiente.

Soto *et al.* (2004) en su investigación, presentan resultados similares en el caso de venta y distribución de tarjetas prepago, donde el control y supervisión es un factor importante que permite a los encargados de distribución, poder llegar sin demoras y con menores costos a los puntos donde de la preventa produciendo así la efectividad en la entrega de productos. A su vez, Molina (2004) en su investigación afirma que con el uso de dispositivos móviles los negocios electrónicos detectan la necesidad de las empresas, comerciantes y consumidores de reducir costos, mejorar la calidad y tiempo de entrega de bienes y servicios, asegurando la comodidad del cliente al adquirir un producto de manera más ágil y sencilla.

#### **4.3. PROPUESTA DE MEJORAS AL MODELO DE NEGOCIO EN BASE A LOS MODELOS IDENTIFICADOS, PARA OBTENER VENTAJAS COMPETITIVAS EN LA EMPRESA**

Para la construcción de los Modelos de Negocio identificados para las empresas distribuidoras de gaseosas de la región Puno y la propuesta de mejoras a estos modelos de negocio determinados, se empleó la Metodología BPM propuesta por Marlom Dumas, el mismo que plantea un ciclo de vida de BPM, en seis fases. Para los cuales la recolección de datos se realizó en función a entrevistas y revisión documental en el nivel operativo como a nivel de dirección, incidiendo en los procesos de venta y distribución utilizando una herramienta para la construcción de modelos BPMN, para los cuales se utilizó la herramienta Bizagi Modeler. Dado que el desarrollo de cada una de las actividades de las fases fue bastante extenso y por motivos de de confidencialidad de las empresas nos centraremos en los resultados obtenidos de las principales actividades realizadas dentro de las

seis fases descritas en la Metodología.

**Fase 1. Identificación de Procesos.-** En esta primera fase se realizan actividades para tener una idea de cuáles son los problemas operacionales que la empresa debe atender y que procesos de negocios se relacionan a esos problemas. Para lo cual se tiene la visión global de los procesos de estas empresas, los mismos que podemos apreciar gracias a los organigramas de las empresas distribuidoras de gaseosas de la región Puno que tienen la Modalidad de Preventa, en el Anexo 3, estructura que muestra las relaciones entre sus diferentes partes y la función de cada una de ellas, así como de las personas que trabajan en las mismas.

El resultado del proceso de identificación es una arquitectura nueva o actualizada que ofrece una visión global de los procesos de una organización. Para llegar a la arquitectura de procesos de negocio se ha seguido los siguientes pasos:

- 1) identificar los tipos de casos.
- 2) identificar las funciones para este tipo de casos.
- 3) identificar los procesos.

Los mismos que se han identificado casos de los procesos de venta y distribución de las empresas distribuidoras desde dos perspectivas, las que no usan tecnología móvil y las que si usan tecnología móvil.

**Fase 2. Descubrimiento de Procesos.-** En esta segunda fase el estado actual de los procesos se documenta y se generan modelos de cómo ellos son. Estos modelos deben reflejar la comprensión que tienen las personas acerca de cómo se realizan las tareas.

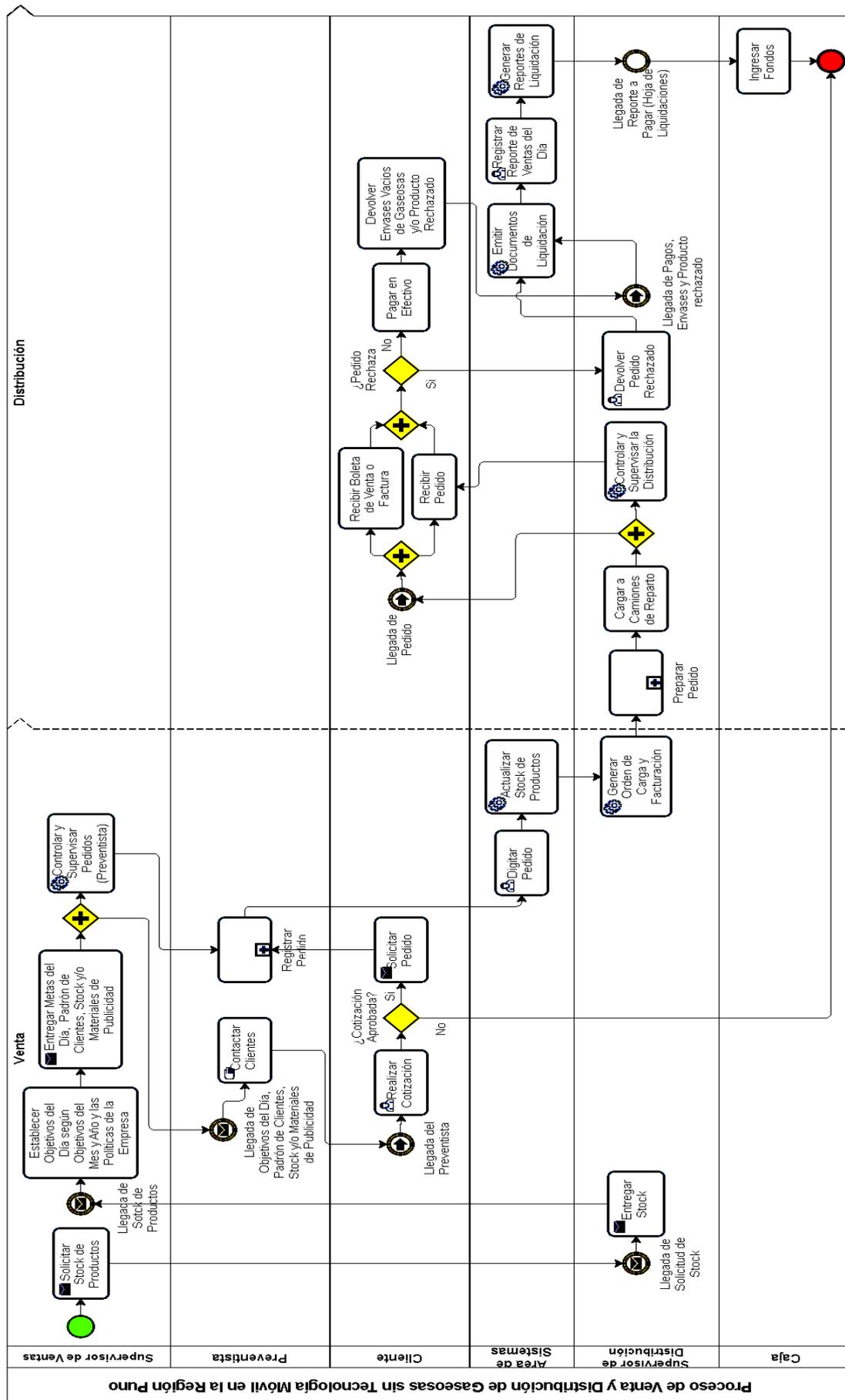
En esta fase se utilizaron técnicas de descubrimientos de procesos, haciendo énfasis en el descubrimiento basado en evidencia (a través de la observación y análisis de documentos) y en descubrimiento basado en entrevistas. Mediante la observación, se estudia el comportamiento de casos individuales para entender

cómo funciona el proceso en las empresas distribuidoras de gaseosa de la región Puno, desempeñando un rol pasivo apropiado para entender el proceso entero, con el acceso al personal y ver los procesos en funcionamiento desde que se inician. Se requirió acceso al personal y ver el proceso en funcionamiento desde que se inicia, así como a la documentación pertinente. Además se desarrollaron entrevistas con el personal de las empresas para conocer cómo se ejecutan las tareas y cómo es el flujo del proceso.

Finalmente se utiliza la información obtenida para construir el modelo de negocio actual con que cuentan las empresas distribuidoras, desde las dos perspectivas, las que no usan tecnología móvil y las que si usan tecnología móvil, como a continuación se describen:

#### **a) Modelo de Negocio Actual de las Empresas distribuidoras de gaseosas que no usan tecnología móvil**

El Modelo de Negocio, en la figura 23, describe todo el proceso de venta y distribución que se da en las empresas distribuidoras de gaseosas que no usan tecnología móvil, dentro de él se diagraman los procesos de negocio que están contenidos en objetos conocidos como pools que representan a la entidades responsables del proceso, en este caso recibe el nombre de Proceso de Venta y Distribución de gaseosas en la región Puno y las divisiones se conocen como lanes que permiten diagramar las entidades o participantes responsables en un proceso, en nuestro caso son: Supervisor de Ventas, Preventista, Cliente, Área de Sistemas (Facturación y/o digitación), Supervisor de Almacén y Distribución y Caja. Podemos distinguir en el diagrama 3 tipos diferentes de elementos, que describen el comportamiento del proceso: Las Tareas ,que representan el trabajo que se realiza en un punto del proceso; los Eventos , que en este caso solo se utilizan para identificar el inicio y el fin del proceso; los elementos de decisión, conocidos en BPMN como Compuertas indican un punto de división en el flujo.

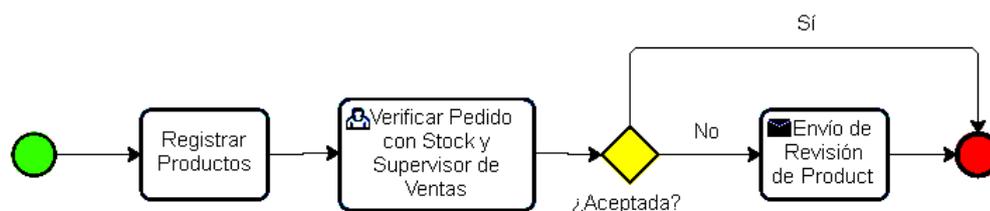


89 **Figura 23.** Modelo de Negocio sin tecnología móvil en las empresas distribuidoras de gaseosa de la región Puno

El proceso inicia con la participación del Supervisor de Ventas y podemos observar que el Elemento Inicio está ubicado en esa entidad. Luego encontramos la tarea Solicitar Stock de Productos, que envía una solicitud, en forma de mensaje, a la entidad Supervisor de Almacén y distribución, quien, después de recibir el evento de mensaje Llegada de Solicitud de Stock, activa la tarea Entregar Stock, El Supervisor de Ventas recepciona como mensaje el stock en el evento Llegada de Stock de Productos, y activa la tarea Establecer Objetivos del Día según Objetivos del Mes y Año y las Políticas de la Empresa, pasando a la tarea Entregar Metas del Día, Padrón de Clientes, Stock y/o Materiales de Publicidad, esta tarea activa una compuerta paralela , que, por un lado, el Supervisor de Ventas realiza la tarea Controlar y Supervisar Pedidos (Preventista) y, paralelamente, la entidad Preventista recepciona en evento Llegada de Objetivos del Día, Padrón de Clientes, Stock y/o Materiales de Publicidad como mensaje, con ello activa la tarea Contactar Clientes, quien sale en la búsqueda de clientes llegando a la entidad Cliente mediante el evento de enlace Llegada del Preventista, que activa la tarea Realizar Cotización, donde se realizará la cotización de los productos disponibles con sus respectivos precios; mediante la compuerta exclusiva ¿Pedido Rechazado?, se comprueba si la cotización es rechazada, lo que terminaría el proceso en el evento Fin , de otro modo, pasaría a la tarea Solicitar Pedido, para luego activar el subproceso Registrar Pedido.

Como se muestra en la figura 24, El subproceso Registrar Pedido empieza activando la tarea Registrar Productos, donde se registran los productos y cantidades realizados durante la cotización, después se activa la tarea Verificar Pedido con Stock y Supervisor de Ventas, que verificará si el registro está correcto y no tiene errores en la compuerta exclusiva ¿Aceptada?; si es correcto, termina el subproceso en el evento Fin , sino pasa a la tarea Envío de Revisión de Productos, para realizar las correcciones y luego terminar el subproceso.

Después de realizado el registro de pedido, se activa la tarea Digitar Pedido, en la entidad Área de Sistemas, donde los digitadores realizan la digitación de pedidos;



**Figura 24.** Subproceso Registrar Pedido del modelo de negocio sin tecnología móvil

luego se activa la tarea Actualizar Stock de Productos, que actualiza el sistema con la cantidad de productos que serán retirados del almacén, después de esto, se activa la tarea Generar Orden de Carga y Facturación en el área de Almacén y Distribución, pasando al subproceso Preparar Pedido.

En la figura 25, El subproceso Preparar Pedido comienza activando la tarea Entregar Orden de Carga a los Camioneros, donde el Supervisor de Distribución reparte las ordenes de carga y guías de remisión a los camioneros, luego se activa la tarea Verificar la Autorización de Salida de Almacén, donde se revisan y se validan los documentos de salida de productos, y finalmente se activa la tarea Distribución de los productos según Stock en cada Camión, donde se entregan las cantidades de productos a cada camionero para su posterior carga en los camiones de reparto, terminando el subproceso en el evento Fin .



**Figura 25.** Subproceso Preparar Pedido del modelo de negocio sin tecnología móvil

Después de realizado la preparación de pedido, se activa la tarea Cargar a Camiones de Reparto, que cargará todos los pedidos que un camión de reparto puede transportar, luego se activa una compuerta paralela que, por un lado, activará la tarea Controlar y Supervisar Entregas (Distribuidor), y por otro camino, se visualizará la entrega de pedidos a los clientes. El evento de enlace Llegada de Pedido , en la entidad Cliente, activa la compuerta paralela que, activará al mismo tiempo las tareas Recibir Pedido y Recibir Boleta de Venta o Factura, donde el cliente

verificará el pedido, a la vez que se va descargando desde el camión de reparto, luego se cerrará esta etapa con otra compuerta paralela. Luego se activará la compuerta exclusiva ¿Pedido Rechazado?, si por algún motivo, el pedido es rechazado se activará la tarea Devolver Pedido Rechazado, sino se pasará a la tarea Pagar con efectivo, que activa la tarea Devolver Envases Vacíos de Gaseosas y/o Producto Rechazado, para luego ir al área de distribución mediante el evento de enlace Llegada de Pagos, Envases y Producto rechazado; después, en el área de sistemas, se activa la tarea Emitir Documentos de Liquidación, cuyos documentos utilizarán los camioneros y el supervisor de distribución en la tarea Registrar Reporte de Ventas del Día, estos reportes permiten activar la tarea Generar los Reportes de Liquidación, que, mediante el evento intermedio Llegada de Reporte a Pagar (Hoja de Liquidaciones), en el área de distribución, activará la tarea final Ingresar Fondos, para finalmente pasar al Elemento Fin de proceso; que son todos los procedimientos explicados anteriormente, los mismos que se diagramaron en la figura ?? y 19 para mejor visualización de los tiempos en que se desarrollan.

#### **b) Modelo de Negocio Actual de las Empresas distribuidoras de gaseosas que utilizan tecnología móvil**

El Modelo de Negocio, en la figura 26 se describe todo el proceso de venta y distribución que se da en las Empresa distribuidora de gaseosas que utilizan tecnología móvil, dentro de él se diagraman los procesos de negocio, en este caso recibe el nombre de Proceso de Venta y Distribución de gaseosas en la región Puno en un proceso, en nuestro caso son: Supervisor de Ventas, Preventista, Cliente, Área de Sistemas (Facturación y/o digitación), Supervisor de Almacén y Distribución y Caja. El comportamiento del proceso: Las Tareas ,que representan el trabajo que se realiza en un punto del proceso; los Eventos , que en este caso solo se utilizan para identificar el inicio y el fin del proceso; los elementos de decisión, que indican un punto de división en el flujo. Dichos elementos se encuentran conectados por líneas de secuencia, que muestran cómo fluye el proceso.

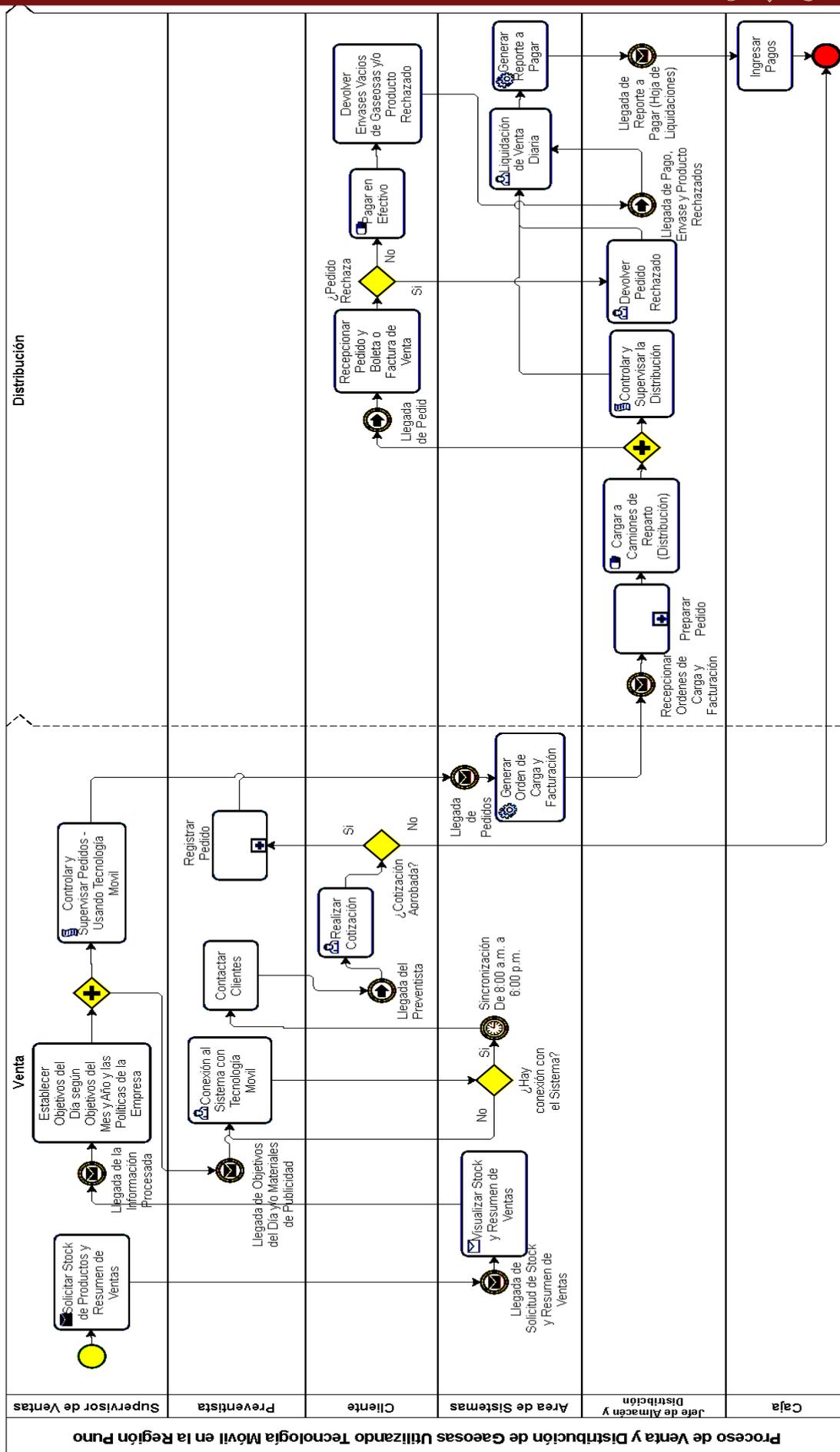


Figura 26. Modelo de Negocio utilizando tecnología móvil en las empresas distribuidoras de gaseosa de la región Puno

El proceso inicia con la participación del Supervisor de Ventas y podemos observar que el Elemento Inicio de Proceso está ubicado en esa entidad. Luego encontramos la tarea Solicitar Stock de Productos, que envía una solicitud, en forma de mensaje, a la entidad Supervisor de Almacén y distribución, quien, después de recibir el evento de mensaje Llegada de Solicitud de Stock y Resumen de Ventas, activa la tarea Visualizar Stock y Resumen de Ventas, El Supervisor de Ventas recepciona como mensaje el stock en el evento Llegada de la Información Procesada, y activa la tarea Establecer Objetivos del Día según Objetivos del Mes y Año y las Políticas de la Empresa, esta tarea activa una compuerta paralela , que, por un lado, el Supervisor de Ventas realiza la tarea Controlar y Supervisar Pedidos - Usando Tecnología Móvil, donde el supervisor de ventas controlará el proceso de toma y registro de pedidos; y, paralelamente, la entidad Preventista reacepciona en evento Llegada de Objetivos del Día, Padrón de Clientes, Stock y/o Materiales de Publicidad como mensaje, con ello activa la tarea Conexión al Sistema con Tecnología Móvil, esta tarea activa la compuerta exclusiva ¿Hay conexión con el Sistema?, que verificará que el dispositivo móvil tenga una correcta conexión con el sistema, si no hay conexión, se retorna a la tarea Conexión al Sistema con Tecnología Móvil para volver a realizar la conexión, si la conexión es exitosa, se acciona el evento temporizador Sincronización De 8:00 a.m. a 6:00 p.m. para que la conexión esté habilitada en ese transcurso de tiempo. Luego se activa la tarea Contactar Clientes, para poder salir en la búsqueda de clientes, llegando a la entidad Cliente mediante el evento de enlace Llegada del Preventista, que activa la tarea Realizar Cotización, donde se realizará la cotización de los productos disponibles con sus respectivos precios; mediante la compuerta exclusiva ¿ Cotización Aprobada?, se verifica si la cotización es rechazada, lo que terminaría el proceso en el evento Fin , de otro modo, activa el subproceso Registrar Pedido para ingresar los productos y realizar la verificación de los mismos.

Como se muestra en la figura 27, El subproceso Registrar Pedido empieza activando la tarea Registrar Productos, donde se registran los productos y cantidades

realizados durante la cotización, después se activa la tarea Envío de Revisión y/o Corrección de Productos con Stock y Supervisor de Ventas, que verificará si el registro está correcto y no tiene errores en la compuerta exclusiva ¿Aceptada?; si es correcto, termina el subproceso en el evento Fin , sino pasa a tarea Envío de Revisión y/o Corrección de Productos con Stock y Supervisor de Ventas, para realizar las correcciones y luego terminar el subproceso.

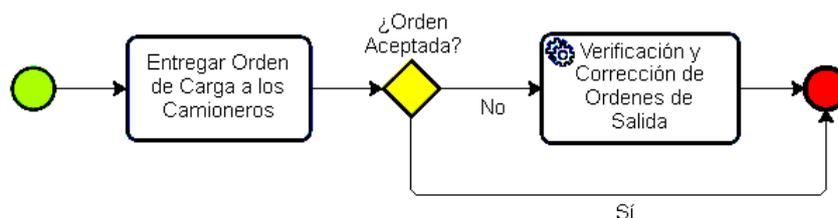


**Figura 27.** Subproceso Registrar Pedido del modelo de negocio utilizando tecnología móvil

Después de realizado el registro de pedido, se envía el pedido registrado y digitado al área de Sistemas, mediante el evento Llegada de Pedidos Registrados, el cual actualiza el sistema con la cantidad de productos que serán retirados del almacén, después de esto, se activa la tarea Generar Orden de Carga y Facturación, el cual envía la orden de carga y facturación al área de Almacén y Distribución mediante el evento Recepcionar Ordenes de Carga y Facturación, pasando luego al subproceso Preparar Pedido.

En la figura 28, podemos ver que el subproceso Preparar Pedido comienza activando la tarea Entregar Orden de Carga a los Camioneros, donde el Supervisor de Distribución reparte las ordenes de carga y guías de remisión a los camioneros, luego, mediante una compuerta exclusiva ¿Orden Aceptada? se revisan y se validan los documentos de salida de productos, si hay algún error en la documentación, se activa la tarea Verificación y Corrección de Ordenes de Salida, donde se realizan las correcciones necesarias para que los camiones puedan cargar los productos, el subproceso termina mediante en el evento Fin si todo está conforme.

Después de realizado la preparación de pedido, se activa la tarea Cargar a Camiones de Reparto (Distribución), que cargará todos los pedidos que un camión de reparto puede transportar, luego se activa una compuerta paralela que, por un lado,



**Figura 28.** Subproceso Preparar Pedido del modelo de negocio utilizando tecnología móvil

activará la tarea Controlar y Supervisar Entregas, Usando Tecnología Móvil, donde el supervisor de distribución controlará el proceso de distribución a los clientes, y por otro camino, se visualizará la entrega de pedidos a los clientes. El evento de enlace Llegada de Pedido, en la entidad Cliente, activa la tarea Recepcionar Pedido y Boleta o Factura de Venta, donde el cliente verificará el pedido, a la vez que se va descargando desde el camión de reparto, luego se activará la compuerta exclusiva ¿Pedido Rechazado?, si por algún motivo, el pedido es rechazado se activará la tarea Devolver Pedido Rechazado, sino se pasará a la tarea Pagar con efectivo, que, luego de recibido el pago correspondiente, activa la tarea Devolver Envases Vacíos de Gaseosas y/o Producto Rechazado, para luego ir al área de distribución mediante el evento de enlace Llegada de Pagos, Envases y Producto rechazado; después, en el área de sistemas, se activa la tarea Liquidación de Venta Diaria, donde los camioneros y el supervisor de distribución realizarán los reportes de liquidación realizada durante el día, para después ir a la tarea Generar Reporte a Pagar, cuyo documento se enviará a la entidad Caja; luego, mediante el evento intermedio Llegada de Reporte a Pagar (Hoja de Liquidaciones), en el área de Caja, activará la tarea final Ingresar Pagos, para finalmente pasar al Elemento Fin de proceso; que son todos los procesos explicados anteriormente, los mismos que se diagramaron en la figura 20 para una mejor visualización de los tiempos en que se desarrollan y la figura 21 para el procesamiento de información.

**Fase 3. Análisis de Procesos.**- En esta fase se identifican, analizan y evalúan los problemas cuantificándose en la medida de lo posible. Se evalúan oportunidades de mejora de procesos. Se identificaron los principales problemas que causan los “cuellos de botella” tales como : Roles con sobrecarga de tareas, Subprocesos

con sobrecarga de tareas, retrasos en el tiempo de toma de pedido, retrasos en el tiempo de digitación de pedidos y verificación de datos, Número de errores semanales en la toma de pedidos, incumplimiento de los objetivos y metas trazadas; para ello se empleó el análisis cuantitativo introduce técnicas para el análisis de procesos de negocios en términos de medidas de performance como el ciclo de vida, tiempo de espera total y costos. Para los que se ha utilizado las técnicas de Análisis de flujo y simulación.

**a) Resultado de la Aplicación de la técnica análisis de flujo** Se analizó el flujo de los modelos de negocio de las Figuras 23 y 26 para identificar los cuellos de botella potenciales y la eliminación de aquellas actividades que no agregan valor bajo la metodología BPM. Los cuellos de botella se pueden identificar bajo varios criterios: una actividad con tiempo promedio de espera muy alto, puede significar un cuello de botella. Otra de las formas puede ser revisando la utilización de los recursos, si los recursos tienen una ocupación cercana al 100% indica que el número de recursos asignados son insuficientes y representa un cuello de botella.

Las Figura 29 resalta aquellas actividades que no agregan valor en el proceso de negocio de venta y distribución de gaseosas sin tecnología móvil, lo que constituye un problema clave en el modelo de negocio. Las tareas resaltadas generan una pérdida de recursos en los objetivos del proceso, teniendo tiempos de espera promedio de 3 a 107 minutos, ver Cuadro 38 para más detalles, por lo tanto, se pueden eliminar o combinar las tareas cercanas (cuyas actividades se pueden resumir en una sola tarea) dentro del modelo de negocio propuesto (Figura 44). Los flujos de secuencia resaltados generan cuellos de botella, ocupando recursos antes de pasar a otras tareas, por lo cual, son re-ubicadas en el modelo de negocio propuesto.

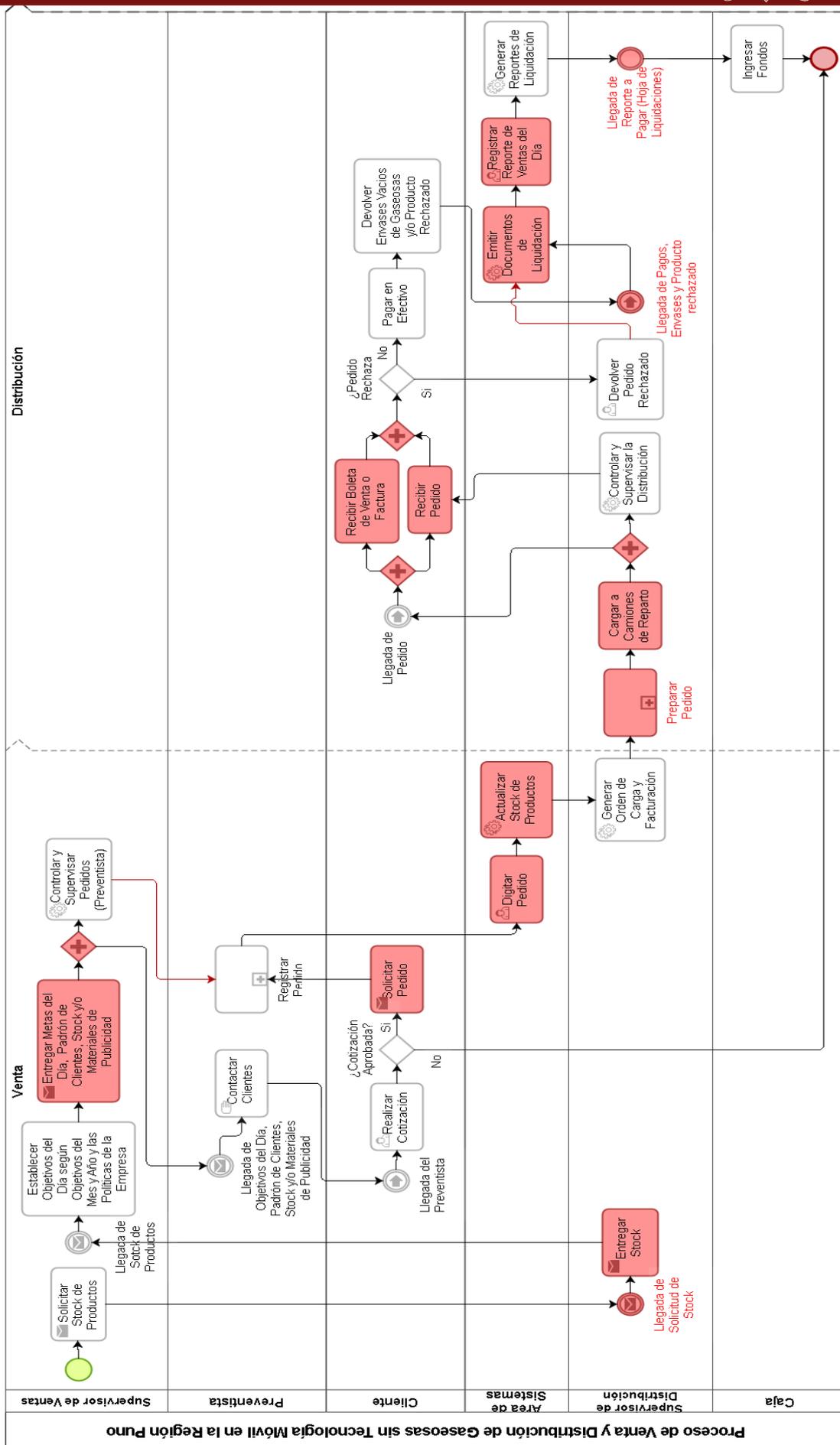


Figura 29. Actividades que no agregan valor o generan cuello de botella en el modelo de negocio sin tecnología móvil

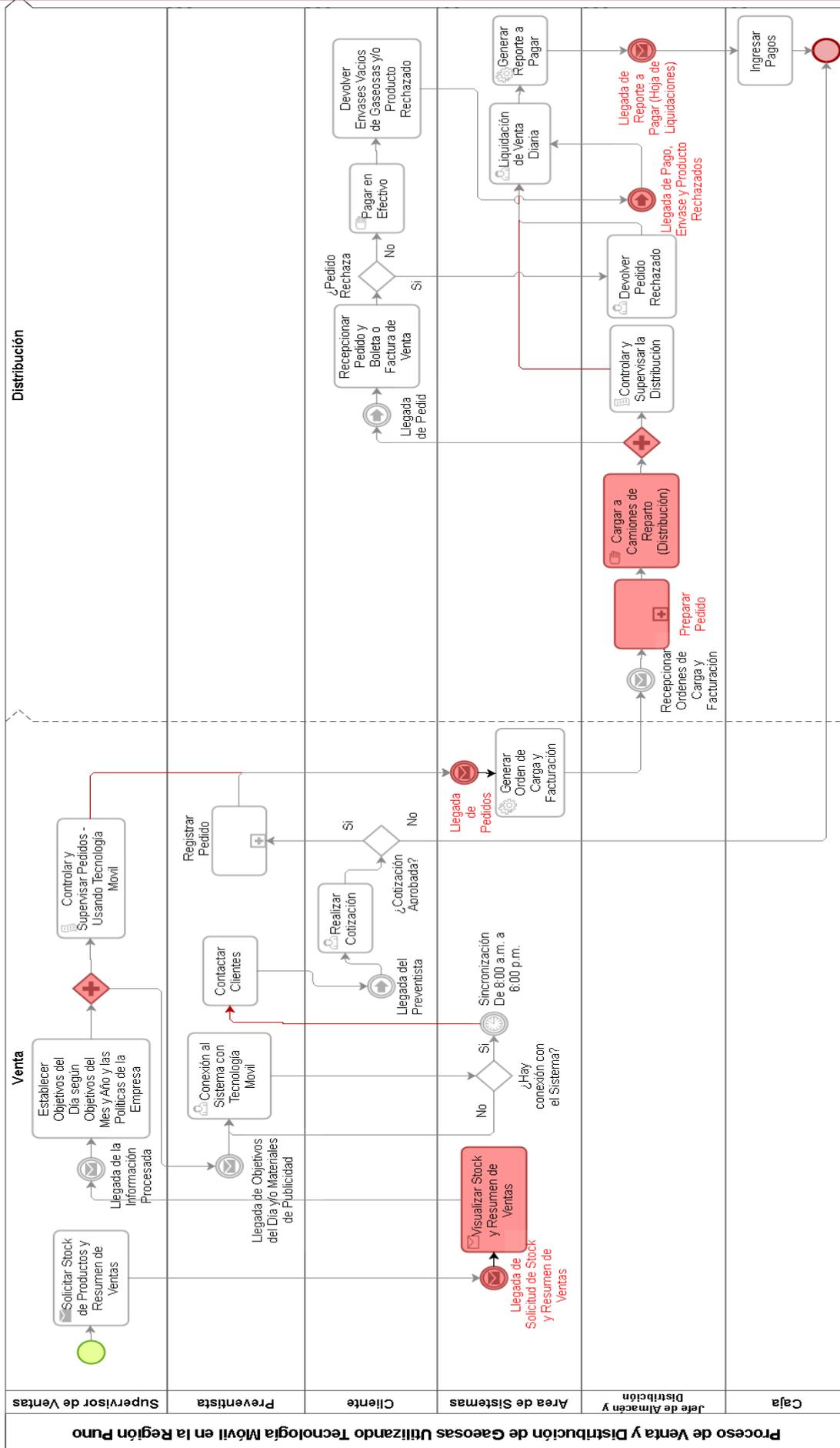


Figura 30. Actividades que no agregan valor o generan cuello de botella en el modelo de negocio utilizando tecnología móvil

En el proceso de negocio de venta y distribución de gaseosas utilizando tecnología móvil, se hallaron menos tareas que no agregan valor en los objetivos del proceso, pero en una cantidad menor al proceso de negocio sin tecnología móvil, lo cual se muestra en la Figura 30, cuyos tiempos de espera promedio de 0.8 minutos en cada instancia completada. La mejora más resaltante para el modelo de negocio propuesto (Figura 44), es la re-ubicación de las tareas de control, tanto para la toma de pedidos y la distribución, debido a que generan cuellos de botella, al estar ubicados en lugares inapropiados dentro de la secuencia de tareas, generando tiempos de espera de 62 a 154 minutos, ver Cuadro 39 para más detalles. También los flujos de secuencia resaltados son re-ubicados en el modelo de negocio propuesto.

### **b) Resultado de la Aplicación de la técnica de Simulación**

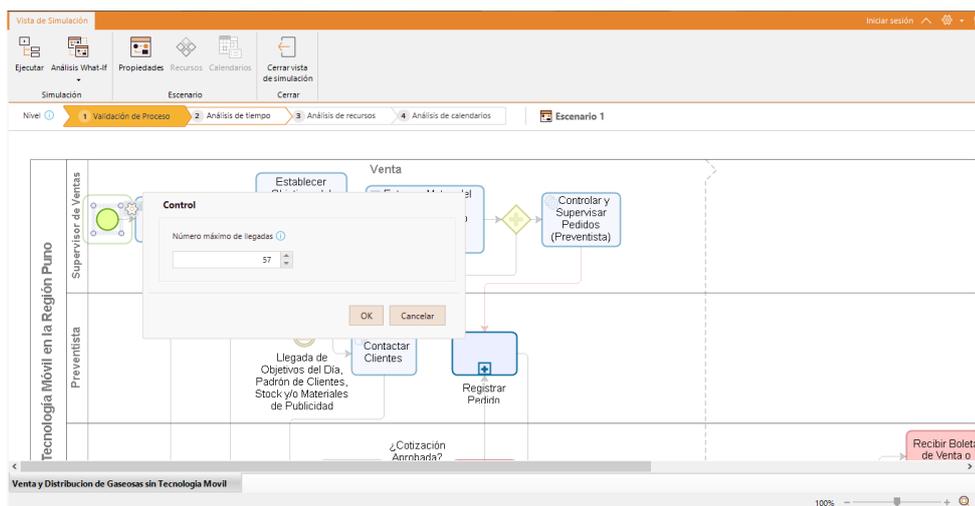
Se realizó la Simulación a los Modelos de Negocio en su dos perspectivas obtenidas en la Fase 2, a través de Bizagi que proporciona 04 intuitivos niveles, donde se introduce progresivamente la información necesaria para que el modelo se acerque a las condiciones reales de negocio y permite tomar mejores decisiones, haciéndolo ver el impacto de las ideas y los cambios propuestos antes de su aplicación en el mundo real.

En el primer nivel: **validación de proceso**, se evalúa que el flujo de proceso funcione como se espera, que las llamadas sean procesadas y que las rutas de flujo se sigan de acuerdo a las probabilidades esperadas (Figura 31).

En el segundo nivel, **análisis de tiempo**, se define la frecuencia con el que llegan las llamadas al proceso.

Para el modelo de negocio sin tecnología móvil, se definió una duración de 2 días, unidad de tiempo en Minutos y como unidad monetaria el Nuevo sol peruano, los cuales se pueden apreciar en la figura 32.

Para el modelo de negocio utilizando tecnología móvil, se definió un escenario,



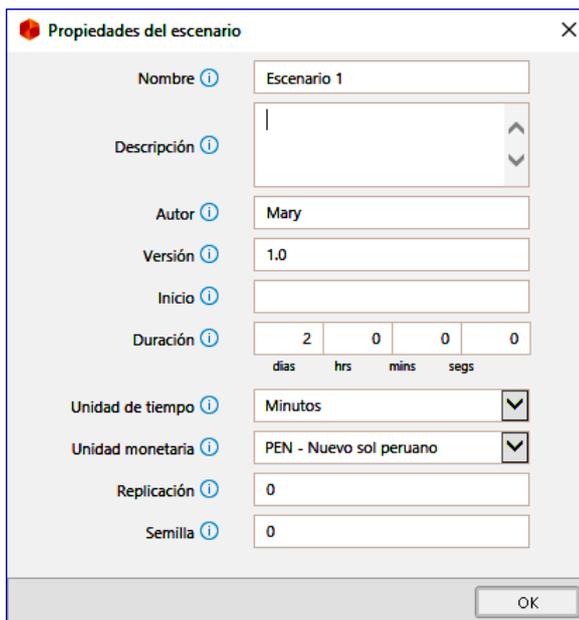
**Figura 31.** Validación de proceso del modelo de negocio sin tecnología móvil

**Figura 32.** Propiedades del modelo de negocio sin tecnología móvil

con una duración de 2 días, unidad de tiempo en Minutos y como unidad monetaria el Nuevo sol peruano, los cuales se pueden apreciar en la figura 33.

En el tercer nivel, **análisis de recursos**, se define la disponibilidad de recursos, así tenemos:

**a)** La disponibilidad de recursos para el Modelo de Negocio sin tecnología móvil es la siguiente:



**Figura 33.** Propiedades del modelo de negocio utilizando tecnología móvil

- Siete preventistas por defecto, todos los cuales están disponibles en los calendarios de Establecer objetivos, Toma de pedidos y Digitación y verificación de pedidos.
- Cuatro choferes por defecto, todos los cuales están disponibles en los calendarios de Carga a camiones de reparto, Entrega de pedidos y recibo de pagos, y Liquidación e ingreso de pagos.
- Un operario de sistemas, que está disponible para los calendarios de Toma de pedidos, Digitación y verificación y Entrega de pedidos.
- Tres supervisores, dos están disponibles para el calendario de Establecer objetivos, un supervisor para cada uno de los calendarios restantes.

Se definieron cuatro recursos y sus respectivos costos asociados. Los recursos disponibles se visualizan en la figura 35, los cuales son: Preventista, con un costo fijo de S/. 0.13 y un costo por hora de S/. 5.77; Camionero Repartidor, con un costo fijo de S/. 0.16 y un costo por hora de S/. 6.04; Operario de Sistemas, con un costo fijo de S/. 0.25 y un costo por hora de S/. 7.21; Supervisor de Ventas o de Distribución, con un costo fijo de S/. 0.34 y un costo por hora de S/. 9.62,

El proceso de simulación de la utilización de recursos se representa en la figura

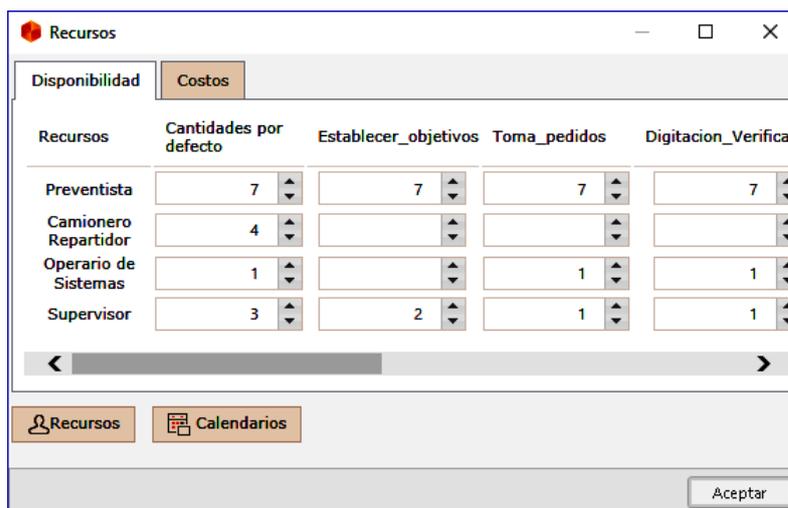


Figura 34. Disponibilidad de los Recursos en modelo de negocio sin tecnología móvil

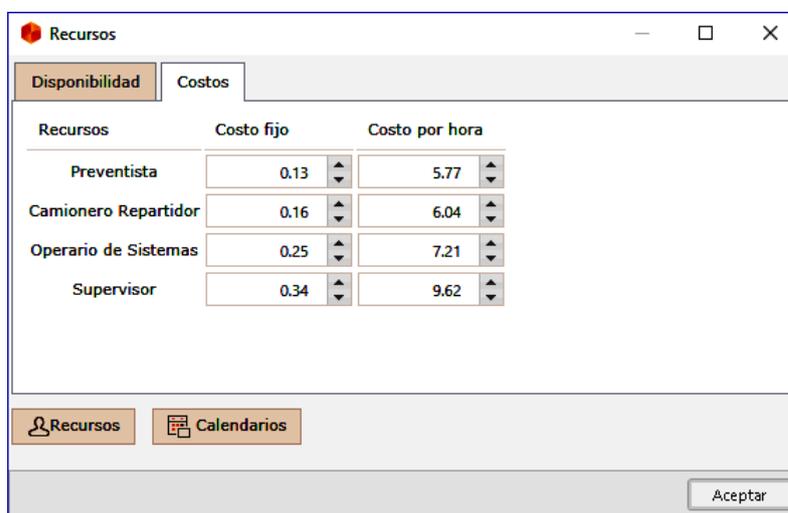
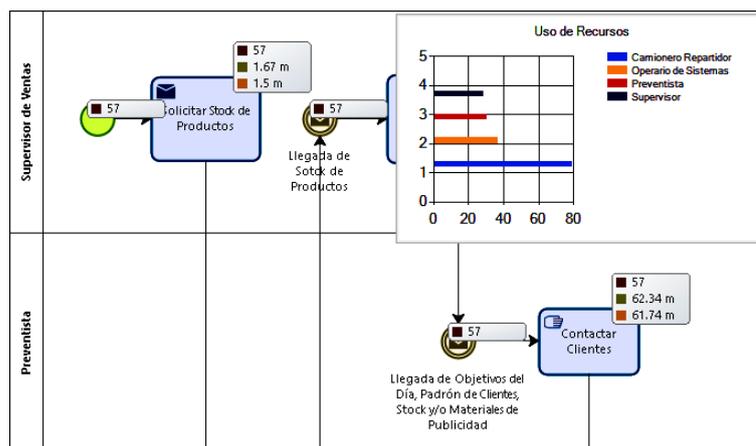


Figura 35. Costos de los Recursos en el modelo de negocio sin tecnología móvil

36. El número de instancias definidas es de 57, el cual se obtuvo como promedio de los pedidos diarios que realizan los preventistas, recolectados en las encuestas. Para definir los tiempos de cada tarea se usó la media aritmética de los datos obtenidos de las encuestas y los KPIs.

En la figura 37 podemos visualizar los resultados obtenidos de los gastos realizados por cada recurso obtenidos en la simulación del modelo de negocio sin tecnología móvil, obteniendo un gasto total por día de S/. 2156.36 y un tiempo de dos días para realizar el pedido y la distribución de los productos a los clientes.



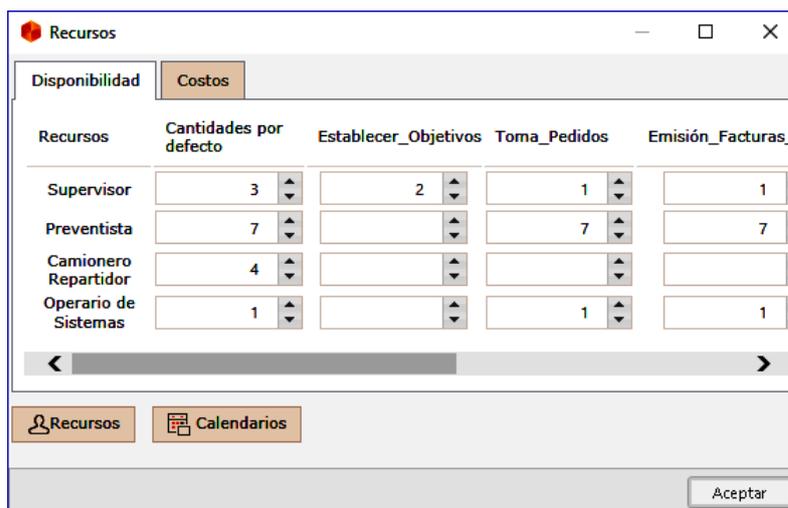
**Figura 36.** Proceso de simulación de la utilización de recursos del modelo de negocio sin tecnología móvil

| Información del Escenario |              |                  |                      |             |
|---------------------------|--------------|------------------|----------------------|-------------|
| Nombre                    | Escenario 1  |                  |                      |             |
| Unidad de tiempo          | Minutos      |                  |                      |             |
| Duración                  | 002,00:00:00 |                  |                      |             |
| Recurso                   | Uso          | Costo fijo total | Costo unitario total | Costo total |
| Preventista               | 30.67 %      | 68.12            | 452.56               | 520.68      |
| Camionero Repartidor      | 79.30 %      | 131.04           | 699.87               | 830.91      |
| Operario de Sistemas      | 36.61 %      | 91               | 96.41                | 187.41      |
| Supervisor                | 28.82 %      | 313.48           | 303.87               | 617.35      |
| Total                     |              | 603.64           | 1,552.72             | 2,156.36    |

**Figura 37.** Costos totales del modelo de negocio sin tecnología móvil

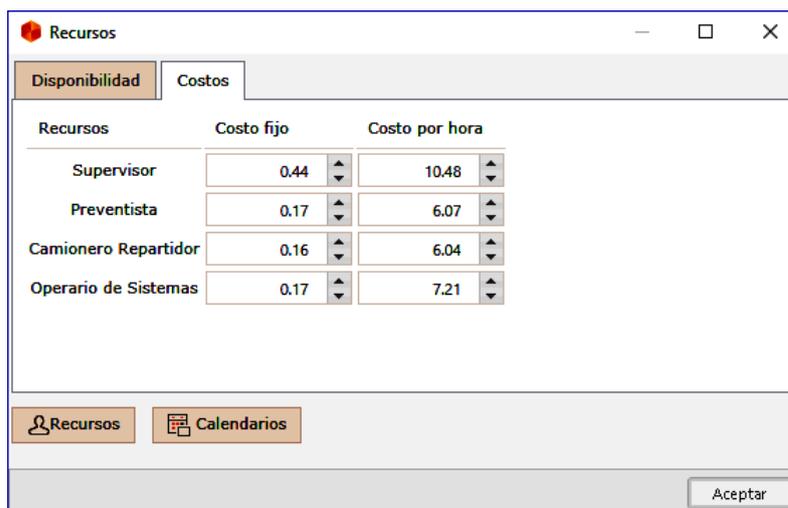
b) La disponibilidad de recursos para el Modelo de Negocio utilizando tecnología móvil es la siguiente:

- Siete preventistas por defecto, todos los cuales están disponibles en los calendarios de Establecer objetivos y Toma de pedidos.
- Cuatro choferes por defecto, todos los cuales están disponibles en los calendarios de Carga a camiones de reparto, Entrega de pedidos y recibo de pagos, y Liquidación e ingreso de pagos.
- Un operario de sistemas, que está disponible para los calendarios de Toma de pedidos, Digitación y verificación y Entrega de pedidos.
- Tres supervisores, dos están disponibles para el calendario de Establecer objetivos, un supervisor para cada uno de los calendarios restantes.



**Figura 38.** Disponibilidad de los Recursos en el modelo de negocio propuesto utilizando tecnología móvil

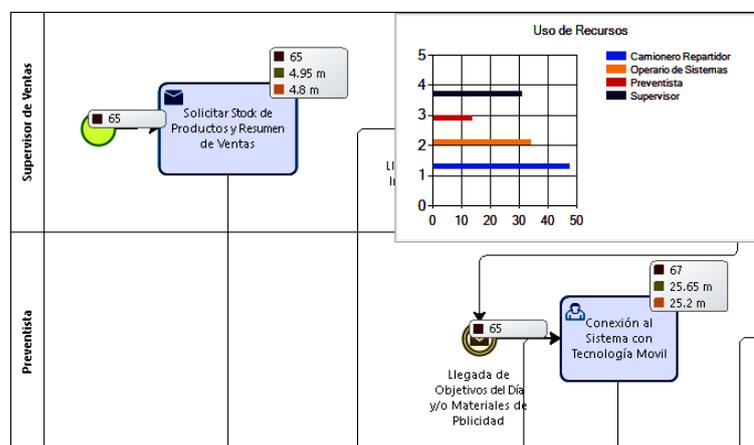
Se definieron cuatro recursos y sus respectivos costos asociados. Los recursos disponibles para el Escenario se visualizan en la figura 39, los cuales son: Preventista, con un costo fijo de S/. 0.17 y un costo por hora de S/. 6.07; Chofer Repartidor, con un costo fijo de S/. 0.16 y un costo por hora de S/. 6.04; Operario de Sistemas, con un costo fijo de S/. 0.17 y un costo por hora de S/. 7.21; Supervisor de Ventas o de Distribución, con un costo fijo de S/. 0.44 y un costo por hora de S/. 10.48. para este escenario, se utilizaron los valores obtenidos del modelo de negocio sin tecnología móvil.



**Figura 39.** Costos de los Recursos en el modelo de negocio utilizando tecnología móvil

El proceso de simulación de la utilización de recursos se representa en la figura

40. El número de instancias definidas es de 65, el cual se obtuvo como promedio de los pedidos diarios que realizan los preventistas, recolectados en las encuestas. Para definir los tiempos de cada tarea se usó la media aritmética de los datos obtenidos de las encuestas y los KPIs.



**Figura 40.** Proceso de simulación de la utilización de recursos del modelo de negocio utilizando tecnología móvil

En la figura 41 podemos visualizar los resultados de los gastos realizados por cada recurso obtenidos en la simulación del modelo de negocio utilizando tecnología móvil, obteniendo un gasto total por día de S/.1882.29 para este escenario. Se utiliza un tiempo de dos días para realizar el pedido y la distribución de los productos a los clientes.

| Información del Escenario |              |                  |                      |                 |
|---------------------------|--------------|------------------|----------------------|-----------------|
| Nombre                    | Escenario 1  |                  |                      |                 |
| Unidad de tiempo          | Minutos      |                  |                      |                 |
| Duración                  | 002,00:00:00 |                  |                      |                 |
| Recurso                   | Uso          | Costo fijo total | Costo unitario total | Costo total     |
| Supervisor                | 31.24 %      | 350.24           | 314.27               | 664.51          |
| Preventista               | 13.99 %      | 44.71            | 285.31               | 330.02          |
| Camionero Repartidor      | 47.72 %      | 134.4            | 553.38               | 687.78          |
| Operario de Sistemas      | 34.35 %      | 81.09            | 118.89               | 199.98          |
| <b>Total</b>              |              | <b>610.44</b>    | <b>1,271.85</b>      | <b>1,882.29</b> |

**Figura 41.** Costos totales del modelo de negocio utilizando tecnología móvil

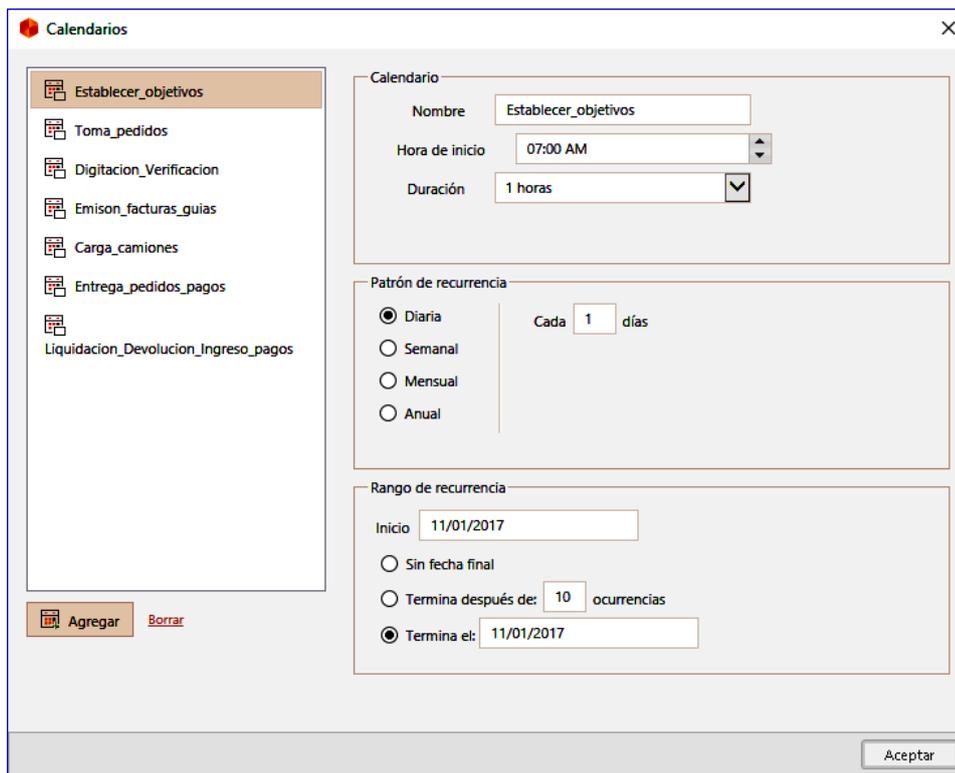
El último nivel, **análisis de calendarios**, introduce turnos, descansos, vacaciones y fines de semana que pueden afectar el desempeño real del proceso.

Se definieron siete calendarios correspondientes al flujo del proceso de venta y distribución de gaseosas sin tecnología móvil, correspondiente a la figura ???. Los calendarios que se definieron están visualizados en la figura 42, los cuales son los siguientes:

- Establecer Objetivos, con una hora de inicio de 07:00 AM y una duración de una hora.
- Toma de pedidos, con una hora de inicio de 08:00 AM y una duración de siete horas.
- Digitalización y Verificación de Pedidos, con una hora de inicio de 04:00 PM y una duración de tres horas.
- Emisión de Facturas y Guías de Remisión, con una hora de inicio de 07:00 PM y una duración de una hora.
- Carga a Camiones de Reparto, con una hora de inicio de 08:00 PM y una duración de cuatro horas.
- Entrega de Pedidos y Recibo de Pagos, con una hora de inicio de 07:00 AM y una duración de ocho horas, se realiza al día siguiente.
- Liquidación, Devolución e Ingreso de Pagos, con una hora de inicio de 04:00 PM y una duración de cuatro horas, se realiza al día siguiente.

Se definieron siete calendarios correspondientes al flujo del proceso de venta y distribución de gaseosas utilizando tecnología móvil, correspondiente a la figura 20. Los calendarios que se definieron están visualizados en la figura 43 los cuales son los siguientes:

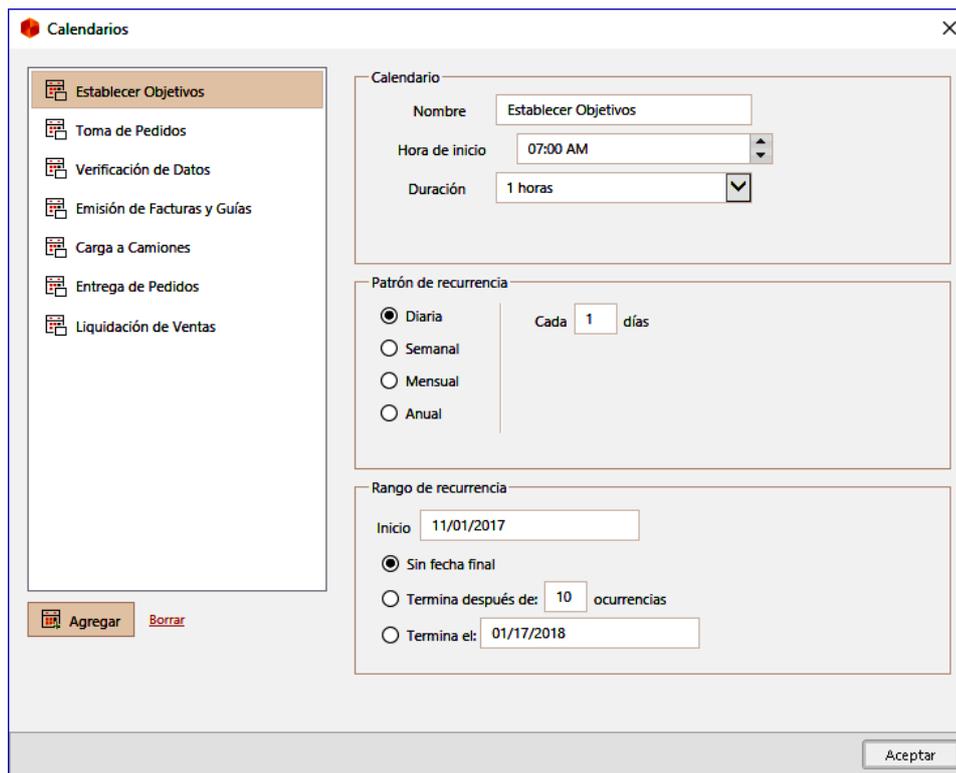
- Establecer Objetivos, con una hora de inicio de 07:00 AM y una duración de una hora.
- Toma de pedidos, con una hora de inicio de 08:00 AM y una duración de nueve horas.



**Figura 42.** Calendarios correspondientes al modelo de negocio sin tecnología móvil

- Verificación de datos, con una hora de inicio de 06:00 PM y una duración de media hora.
- Emisión de Facturas y Guías de Remisión, con una hora de inicio de 06:30 PM y una duración de media hora.
- Carga a Camiones de Reparto, con una hora de inicio de 07:00 PM y una duración de cuatro horas.
- Entrega de Pedidos y Recibo de Pagos, con una hora de inicio de 07:00 AM y una duración de ocho horas, se realiza al día siguiente.
- Liquidación, Devolución e Ingreso de Pagos, con una hora de inicio de 04:00 PM y una duración aproximada de dos horas, se realiza al día siguiente.

**Fase 4. Rediseño de Procesos.-** En esta fase se propone un modelo del estado futuro del negocio (lo que debería ser el modelo de negocio) que mejora los cuellos de botella identificadas en el estado actual (lo que actualmente son los modelos de negocio de las empresas).



**Figura 43.** Calendarios correspondientes al modelo de negocio utilizando tecnología móvil

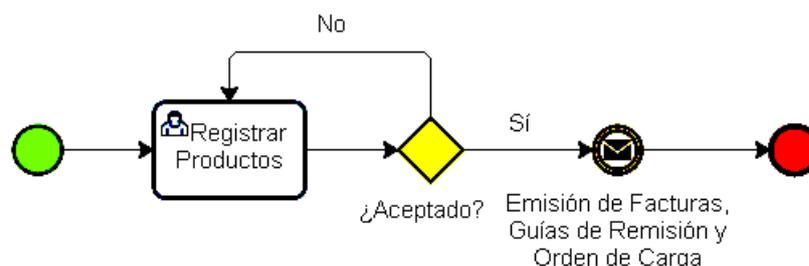
#### 4.3.0.1. Descripción del Modelo de Negocio Propuesto

El Modelo de Negocio propuesto con mejoras se observa en la figura 44, en el que se describe todo el proceso de venta y distribución que se debe dar en las Empresa distribuidora de gaseosas de la región Puno, para lograr ventajas competitivas; dentro de él se diagraman los procesos de negocio que están contenidos en objetos conocidos como **pools** que representan a la entidades responsables del proceso, en este caso recibe el nombre de Proceso de Venta y Distribución de gaseosas en la región Puno y las divisiones se conocen como **lanes** que permiten diagramar las entidades o participantes responsables en un proceso, en nuestro caso son:  **Supervisor de Ventas**,  **Preventista**,  **Cliente**,  **Área de Sistemas** (Facturación y/o digitación),  **Supervisor de Almacén y Distribución** y  **Caja**.



El proceso inicia con la participación del Supervisor de Ventas y podemos observar que el Elemento  Inicio de Proceso está ubicado en esa entidad. Luego encontramos la tarea  Solicitar Stock de Productos, que envía una solicitud, en forma de mensaje al sistema que, mediante en el evento  Llegada de la Información Procesada, recibe la información sobre el stock actual de los productos disponibles en la empresa, luego se activa la tarea  Establecer Objetivos del Día según Objetivos del Mes y Año y las Políticas de la Empresa, que envía los objetivos diarios, el stock y los materiales de publicidad que la entidad Preventista recibe el evento  Llegada de Objetivos del Día, Padrón de Clientes, Stock y/o Materiales de Publicidad como un mensaje, con ello activa la tarea  Conexión al Sistema con Tecnología Móvil en el área de Sistemas, esta tarea activa la compuerta exclusiva  ¿Hay conexión con el Sistema?, que verificará que el dispositivo móvil tenga una correcta conexión con el sistema, si no hay conexión, se retorna a la tarea  Conexión al Sistema con Tecnología Móvil para volver a realizar la conexión, si la conexión es exitosa, se acciona el evento temporizador  Sincronización De 8:00 a.m. a 6:00 p.m. para que la conexión esté habilitada en ese transcurso de tiempo, esta tarea activa una compuerta paralela  , que, por un lado, el Supervisor de Ventas realiza la tarea  Controlar y Supervisar Pedidos, Preventistas (Vía Tecnología Móvil y GPS), donde el supervisor de ventas controlará el proceso de toma y registro de pedidos, mediante el evento temporizador  Controlar y Supervisar: Contactar Clientes y Registrar Pedido el Supervisor de Ventas controlará los pedidos y a los preventistas hasta que termine el proceso en el evento Fin  ; paralelamente, el Supervisor de Distribución realiza la tarea  Controlar y Supervisar Entregas, Distribuidores (Vía Tecnología Móvil y GPS), donde controlará el proceso de distribución a los clientes, mediante el evento temporizador  Controlar y Supervisar: Carga de Pedido y Recepción de Pedido el Supervisor de Distribución controlará la entrega de pedidos y a los camioneros hasta que termine el proceso en el evento Fin  ; y, paralelamente, se activa la tarea  Contactar Clientes, para poder salir en la búsqueda de clientes, llegando a la entidad Cliente mediante el evento de enlace Llegada del Preven-

tista, que activa la tarea Realizar Cotización, donde se realizará la cotización de los productos disponibles con sus respectivos precios; mediante la compuerta exclusiva ¿Cotización Aprobada?, se verifica si la cotización es rechazada, lo que terminaría el proceso en el evento Fin , de otro modo, se activa el subproceso Registrar Pedido para ingresar los productos y realizar la verificación de los mismos.



**Figura 45.** Subproceso Registrar Pedido del modelo de negocio utilizando tecnología móvil - Propuesta

Como se muestra en la figura 45, El subproceso Registrar Pedido empieza activando la tarea Registrar Productos, donde se registran los productos y cantidades realizados durante la cotización, después se envía el registro para verificar si está correcto y no tiene errores en la compuerta exclusiva ¿Aceptada?; si es correcto, se envía el registro para la emisión de la documentación necesaria mediante el evento Emisión de Facturas, Guías de Remisión y Orden de Carga, para luego terminar el subproceso en el evento Fin , sino regresa a la tarea Registrar Productos, para realizar las correcciones correspondientes. Terminado el subproceso Registrar Pedido, se activa la tarea Generar Orden de Carga, Facturación y Guía de Remisión, que envía la orden de carga y facturación al área de Almacén y Distribución mediante el evento Recepcionar Ordenes de Carga y Facturación, donde los camioneros reciben la documentación necesaria para poder cargar los productos, pasando luego al subproceso Preparar Pedido.

En la figura 46, podemos ver que el subproceso Preparar Pedido comienza activando la tarea Cargar a Camiones de Reparto (Distribución), donde los camioneros cargan los productos según las ordenes de carga y guías de remisión a los camioneros, luego, mediante el evento intermedio Actualización de Stock en



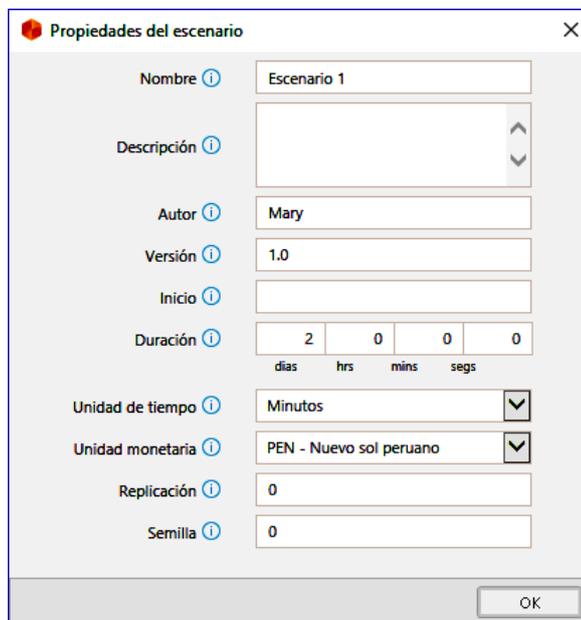
**Figura 46.** Subproceso Preparar Pedido del modelo de negocio utilizando tecnología móvil – Propuesta

el Almacén se actualizan las cantidades de los productos en el sistema principal, al final se activa la tarea  Verificación de la Carga, Facturas y Guías de Remisión, donde se revisan y se validan los documentos de salida de productos para que los camiones puedan cargar los productos, el subproceso termina mediante en el evento Fin  estando todo conforme.

Después de realizado la preparación de pedido, se produce el evento de enlace  Llegada de Pedido, en la entidad Cliente, que activa la tarea  Recepcionar Pedido y Boleta o Factura de Venta, donde el cliente verificará el pedido, a la vez que se va descargando desde el camión de reparto, luego se activará la compuerta exclusiva  ¿Pedido Rechazado?, si por algún motivo, el pedido es rechazado se activará la tarea  Devolución de Pedido Rechazado, donde se notifica al área de sistemas el producto devuelto, el cual realizara las acciones respectivas, sino se pasará a la tarea  Pagar en efectivo, que, luego de recibido el pago correspondiente, activa la tarea  Devolver Envases Vacíos de Gaseosas y/o Producto Rechazado, para luego ir al área de sistemas, donde los camioneros y el supervisor de distribución realizarán los reportes de liquidación realizada durante el día mediante la tarea  Liquidación de Venta Diaria, para después ir a la tarea  Generar Reporte a Pagar, cuyo documento se enviará a la entidad Caja, donde se realizarán los pagos recaudados durante el día, mediante la tarea final  Ingresar Pagos, por último se pasará al Elemento  Fin de proceso; que son todos los procesos que deben funcionar durante un solo día.

#### 4.3.0.2. Simulación del Modelo de Negocio propuesto para empresas distribuidoras de gaseosa de la región Puno

Para el modelo de negocio propuesto se definió lo siguiente: Un escenario que tiene una duración de 1 día, unidad de tiempo en Minutos y como unidad monetaria el Nuevo sol peruano, los cuales se pueden apreciar en la figura 47.



**Figura 47.** Propiedades del modelo de negocio propuesto utilizando tecnología móvil

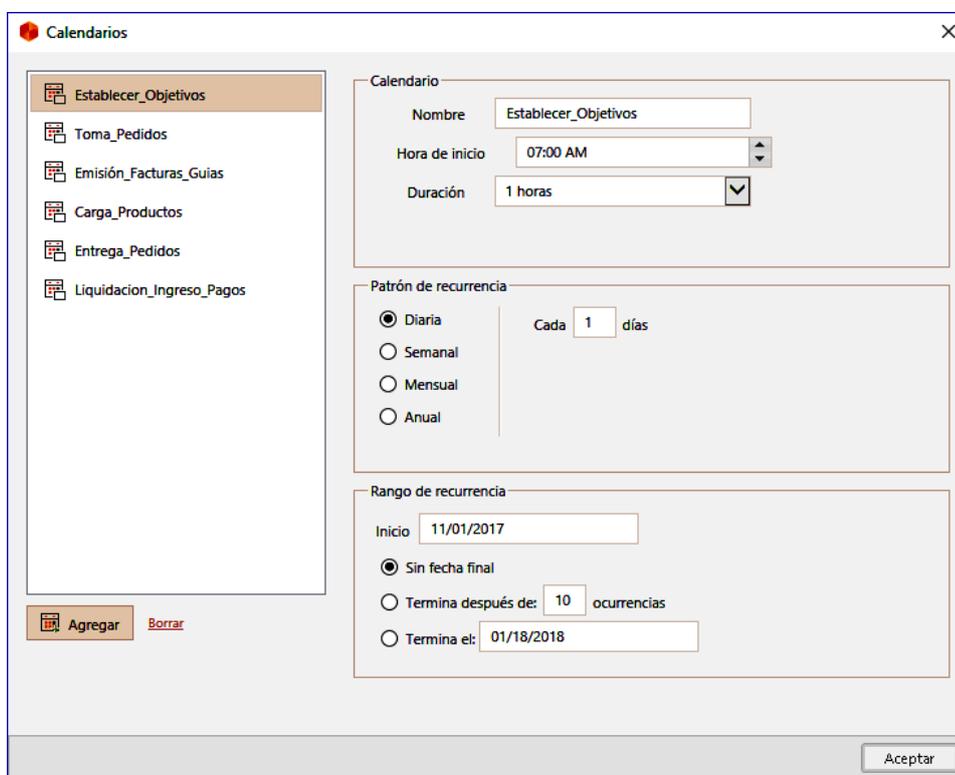
Se definieron cuatro recursos y sus respectivos costos asociados. Los recursos disponibles para el Escenario se obtuvieron de los costos asociados al modelo de negocio utilizando tecnología móvil, los cuales se muestran en la figura 39, de acuerdo al costo de la época para las operaciones que utilizan tecnología móvil.

Se definieron siete calendarios correspondientes al flujo de la propuesta mejorada del proceso de venta y distribución de gaseosas utilizando tecnología móvil, correspondiente a la figura 44. Los calendarios que se definieron están visualizados en la figura 48 los cuales son los siguientes:

- Establecer Objetivos, con una hora de inicio de 07:00 AM y una duración de una hora.
- Toma de pedidos, con una hora de inicio de 08:00 AM y una duración de

nueve horas.

- Emisión de Facturas y Guías de Remisión, con una hora de inicio de 08:00 AM y una duración de nueve horas.
- Carga a Camiones de Reparto, con una hora de inicio de 09:00 AM y una duración de 10 horas.
- Entrega de Pedidos y Recibo de Pagos, con una hora de inicio de 09:00 AM y una duración de 10 horas.
- Liquidación, Devolución e Ingreso de Pagos, con una hora de inicio de 09:00 AM y una duración de 10 horas.



**Figura 48.** Calendarios correspondientes al modelo de negocio propuesto utilizando tecnología móvil

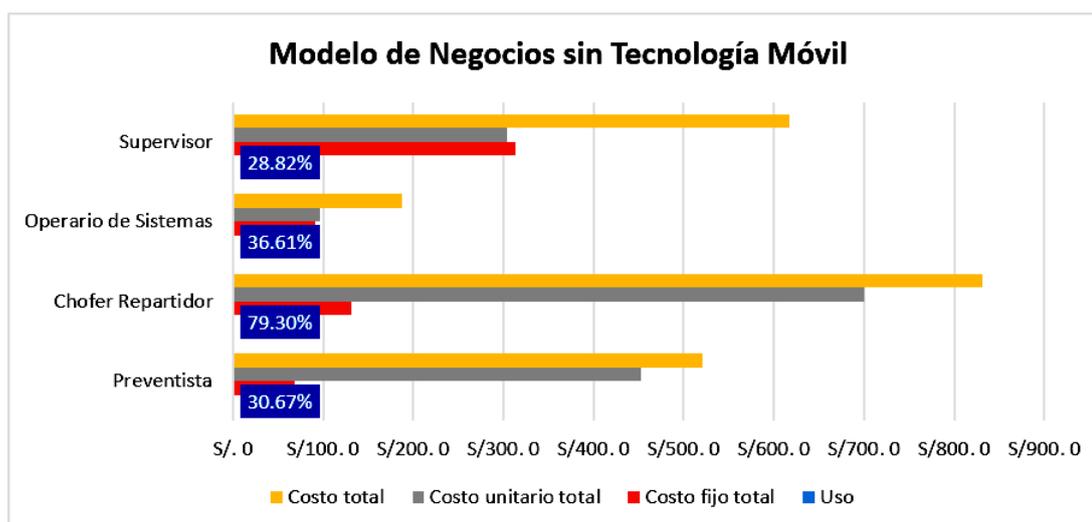
**Fase 5. Implementación de Procesos.-** Aquí se Implementa los cambios necesarios en la forma de trabajo para que el “estado futuro” pueda ser puesto en ejecución.

Como el funcionamiento de las empresas distribuidoras no puede ser interrumpido, y la empresa no va invertir dinero y tiempo en algo cuyos efectos son desconocidos, por lo que en esta etapa hemos validado los resultados obtenidos en la

anterior Fase ver el impacto de las ideas y los cambios propuestos antes de su aplicación en el mundo real y se dan de la siguiente manera:

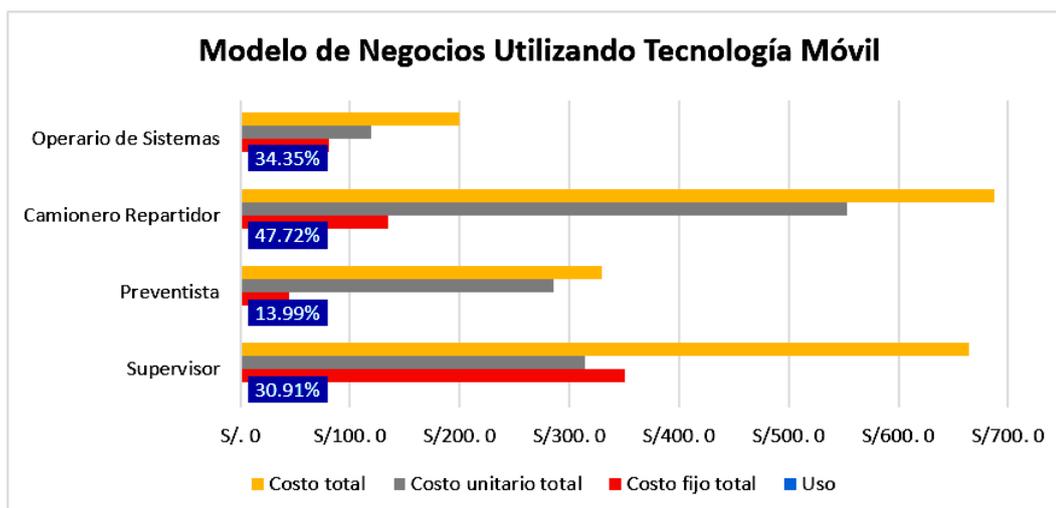
En las siguientes figuras podemos visualizar el uso de recursos de todos los modelos simulados, con sus respectivos valores asociados a su Uso, Costo Fijo Total, Costo Unitario Total y Costo Total General de cada recurso.

La variable Uso corresponde al porcentaje de tiempo que un recurso estuvo ocupado durante la ejecución de la simulación. El Costo Unitario Total corresponde al costo de utilización de un recurso durante el periodo de ejecución de la simulación. El Costo Fijo Total corresponde al costo total de ejecutar una tarea durante la simulación. El Costo Total equivale a la suma del costo fijo total más el costo unitario total de un recurso.



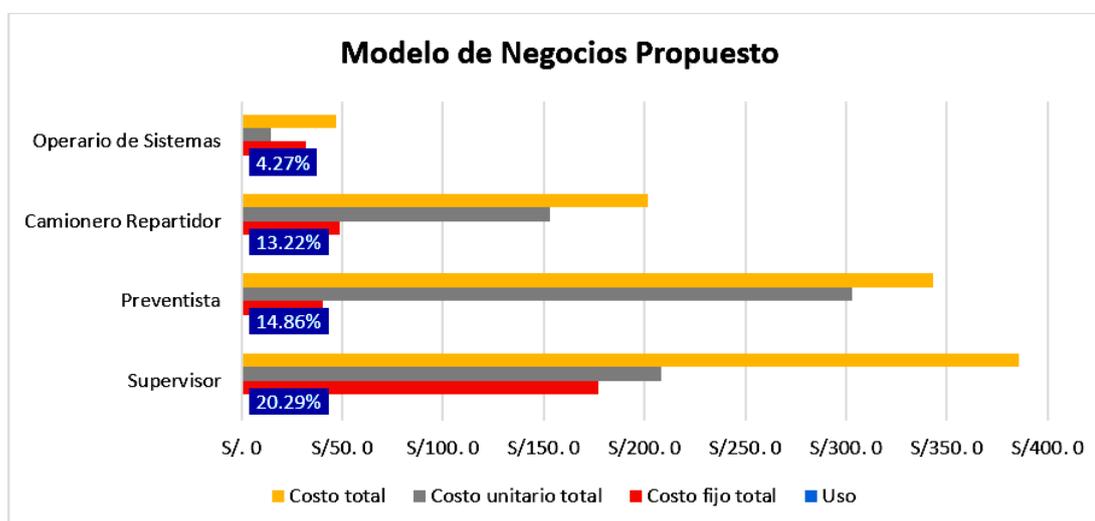
**Figura 49.** Gráfico de barras del modelo de negocio sin tecnología móvil

En la figura 49 podemos apreciar que, durante el transcurso del proceso de negocio, el Chofer Repartidor es un recurso sobre-utilizado, teniendo un 79.30 % de utilización, mientras que los otros recursos tienen un Uso moderado: Preventista con 30.67 %, Operario de Sistemas con 36.61 % y Supervisor con 28.82 %. Debido a ello, el coste total de los recursos durante el proceso es el siguiente: Preventista S/. 520.68, Chofer Repartidor S/. 830.91, Operario de Sistemas S/. 187.41 y Supervisor S/. 617.35; teniendo el recurso Chofer Repartidor un sobre-costo considerable en comparación a los otros recursos.



**Figura 50.** Gráfico de barras del modelo de negocio utilizando tecnología móvil

En la figura 50 podemos apreciar que, durante el transcurso del proceso de negocio, los recursos disponibles tienen un Uso moderado: Preventista con 13.99 % , Operario de Sistemas con 34.35 % , Camionero Repartidor con 47.72 % , y Supervisor con 30.91 % , para el escenario 1. Debido a ello, el coste total de los recursos durante el proceso es el siguiente: Preventista S/. 330.02, Camionero Repartidor S/. 687.78, Operario de Sistemas S/. 199.98, y Supervisor S/. 664.50.



**Figura 51.** Gráfico de barras del modelo de negocio propuesto utilizando tecnología móvil

En la figura 51 podemos apreciar que, durante el transcurso del proceso de negocio, los recursos disponibles tienen un Uso moderado: Preventista con 14.86 % , Operario de Sistemas con 4.27 % , Camionero Repartidor con 13.22 % , y Supervi-

sor con 20.29 %, para el escenario 1. Debido a ello, el coste total de los recursos durante el proceso es el siguiente: Preventista S/. 343.27, Camionero Repartidor S/. 201.82, Operario de Sistemas S/. 46.72, y Supervisor S/. 385.73; teniendo el escenario 1 un coste total menor que los modelos de negocio anteriores.

**Fase 6. Monitoreo y Control.**- Una vez que el proceso rediseñado se está ejecutando, los datos relevantes se recogen y se analizan para determinar que tan bien está funcionando el proceso con respecto a sus medidas de desempeño y objetivos de rendimiento. Los cuellos de botella, errores recurrentes o desviaciones con respecto a la conducta deseada se identifican y se llevan a cabo las acciones correctivas. Nuevos problemas pueden surgir a continuación, en el mismo o en otros procesos, lo que requiere que el ciclo se repita de forma continua.

**Cuadro 32.** Costo y tiempo de los modelos de negocio actuales y propuesto

| Modelo de Negocio           | Costo Total | Tiempo Total |
|-----------------------------|-------------|--------------|
| Actual Sin Tecnología Móvil | S/. 2156.36 | 2 días       |
| Actual Con Tecnología Móvil | S/. 1882.29 | 2 días       |
| Propuesto (Con T.M. y GPS)  | S/. 977.54  | 1 día        |

En el cuadro 32 podemos apreciar El Costo Total de los procesos de negocio modelados, donde el Proceso de Negocios Sin Tecnología Móvil tiene el costo asociado más alto, debido a las tareas manuales que realizan los preventistas, como digitación de pedidos, entre otros (Ver figura 23 para más detalles). El Proceso de Negocios Utilizando Tecnología Móvil, reduce su Costo Total automatizando algunas tareas del Proceso de Negocios Sin Tecnología Móvil, cómo Registro de Pedidos o Generación de Órdenes de Carga y Facturación (Ver figura 26 para más detalles). El Proceso de Negocios Propuesto Utilizando Tecnología Móvil y GPS disminuye el Costo Total de los anteriores procesos modelados, al realizar las todas las tareas correspondientes a la Venta y Distribución en un sólo día, además, las tareas se pueden realizar paralelamente, por ejemplo, el Registro de un Pedido se puede efectuar mientras se genera la Orden de Carga y Facturación de otro

Pedido (Ver figura 44 para más detalles), adicionalmente, la tecnología GPS permite a los Supervisores de Venta y Distribución supervisar con mayor efectividad las tareas involucradas en su área de trabajo.

**Cuadro 33.** Comparación de costos totales de los modelos de negocio

| Modelos de negocio comparados    |                                       | Diferencia  | Porcentaje de Reducción |
|----------------------------------|---------------------------------------|-------------|-------------------------|
| Actual Sin T.M.<br>(S/. 2156.36) | Actual Con T.M.<br>(S/. 1882.29)      | S/. 274.07  | 12.71 %                 |
| Actual Sin T.M.<br>(S/. 2156.36) | Propuesto Con T.M. y GPS (S/. 977.54) | S/. 1178.82 | 54.67 %                 |
| Actual Con T.M.<br>(S/. 1882.29) | Propuesto Con T.M. y GPS (S/. 977.54) | S/. 904.75  | 48.07 %                 |

El cuadro 33 muestra una comparación en el costo de los recursos utilizados en las simulaciones de los modelos de negocio para las empresas distribuidoras de gaseosa en la región Puno. Podemos apreciar que el costo total del modelo de negocio actual con tecnología móvil (S/. 1882.29) en comparación con el costo total del modelo de negocio actual sin tecnología móvil (S/. 2156.36) es menor en S/. 274.07, lo que corresponde a un 12.71 % de reducción de costos. Por otra parte, el costo total del modelo de negocio propuesto utilizando tecnología móvil (S/. 977.54) tiene una diferencia de S/1178.82 frente al modelo de negocio actual sin tecnología móvil (S/. 2156.36) y de S/. 904.75 frente al modelo de negocio actual con tecnología móvil (S/. 1882.29), correspondiente al 54.67 % y 48.07 %, de reducción de costos, respectivamente. El modelo de negocio propuesto utilizando tecnología móvil tiene una disminución significativa frente a los otros modelos de negocio simulados, sea en costo o tiempo totales de ejecución (Ver cuadro 32 para más información).

Ventura (2014) llegó a dar solución al problema que tenía la empresa LÍDER SRL en cuanto al tiempo que tomaba hacer el pedido, automatizando el proceso de ventas, enfocado desde la parte del Cliente y el proceso de distribución enfocada desde el Distribuidor y utilizando tecnología móvil para la toma de pedidos y para

la distribución. Produciéndose así una reducción de 25.46 horas a 15.50 horas a favor en la atención del cliente y reduciéndose el 58.1 % los costos de la atención de los mismos.

En nuestro modelo de negocio propuesto, el costo asociado al proceso de venta y distribución se redujo hasta en un 54.67 % (Costo asociado al modelo de negocio sin tecnología móvil antes de la solución: S/. 2156.36, Costo asociado a la propuesta utilizando tecnología móvil después de la solución S/. 977.54) con respecto al 58.1 % de Ventura (2014). También se redujo a un día el proceso de de nuestro modelo de negocio, frente a las 9.96 horas del modelo de (Ventura, 2014).

los resultados obtenidos son similares a los obtenidos por Ventura (2014), quien indica que con telefonía móvil y usando la tecnología GPS se puede visualizar la ubicación de entrega de las rutas establecidas. Sin embargo, nuestra investigación determinó esta tecnología permite controlar y supervisar, in situ, a los preventistas y distribuidores en sus labores de transacciones comerciales.

Asimismo, los resultados se asemejan a los obtenidos por Alacote (2017) y Vega (2014). Dichos resultados muestran la correcta integración de tecnologías móviles y GPS, de este modo, el teléfono móvil es una herramienta que permite mejorar en tiempo las transacciones comerciales. También permite realizar un mejor control y supervisión del personal, mediante la geolocalización del talento humano y el sistema de control de rutas de GPS, permite establecer la eficiencia en el reparto y cumplimiento de las ventas diarias.

#### **4.4. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS**

Luego de haber cumplido con los objetivos propuestos para el desarrollo del presente trabajo de investigación, los cuales nos han servido para dar respuesta a nuestras interrogantes planteadas y en base a los resultados obtenidos, contrastamos nuestras hipótesis para su confirmación o rechazo.

#### 4.4.1. Hipótesis Específica 1

“El procesamiento en línea proporciona información relevante en la venta y distribución de gaseosas de las empresas distribuidoras de gaseosas en la región Puno”.

#### Planteo de hipótesis

Ho: El procesamiento en línea no proporciona información relevante en la venta y distribución de gaseosas de las empresas distribuidoras de gaseosas en la región Puno.

Ha: El procesamiento en línea proporciona información relevante en la venta y distribución de gaseosas de las empresas distribuidoras de gaseosas en la región Puno.

**Nivel de significancia:** Al 5 %  $\alpha = 0,05$

**Estadística de Prueba:** Se usa la prueba estadística de Correlación de Spearman:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde:

$r_s$  = Coeficiente de correlación de Spearman,  $d^2$  = Cuadrado de las diferencias entre  $X$  e  $Y$ ,  $n$  = Número de parejas

**Regla de decisión:** Si  $p(\text{valor}) < \alpha = 0,05$  se rechaza la **Ho**. Caso contrario se acepta.

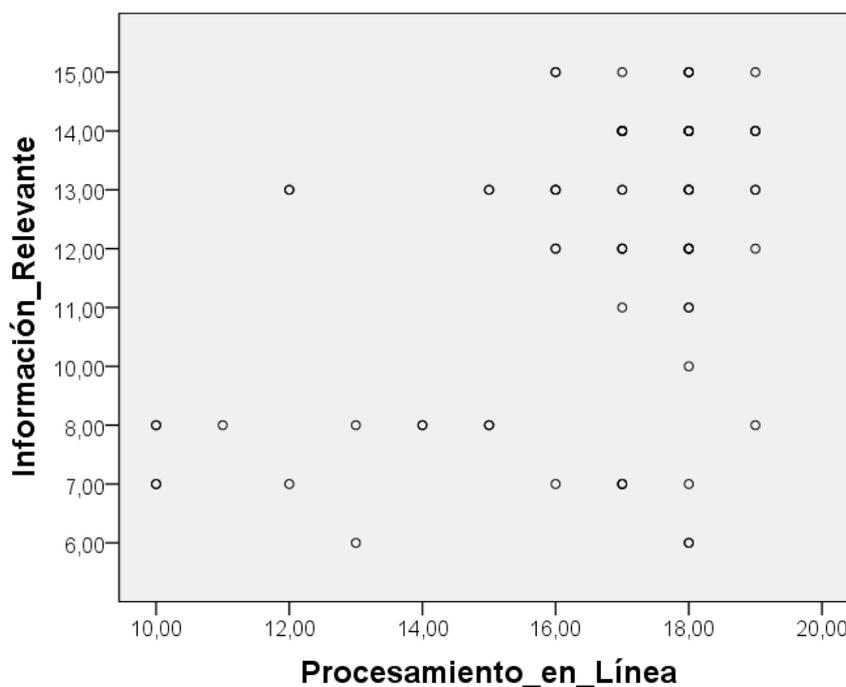
Como se observa en el cuadro 34. El coeficiente de correlación de Spearman arroja un  $r = 0,357$ , que indica una correlación débil entre las variables, esto quiere decir que las variables están débilmente correlacionadas y a medida que mejora el procesamiento en línea también mejora en forma leve la información relevante lo que se puede ver en el diagrama de dispersión de la figura 52. Analizando la prueba de significancia del coeficiente de correlación, el valor probabilístico obtenido es Sig. = 0,002 que es menor a 0.050 (nivel de significancia). Estos

**Cuadro 34.** Prueba de Spearman para la hipótesis específica 1

| Correlaciones   |    |                             | VI     | VD     |
|-----------------|----|-----------------------------|--------|--------|
| Rho de Spearman | VI | Coefficiente de correlación | 1.000  | ,357** |
|                 |    | Sig. (bilateral)            |        | .002   |
|                 |    | N                           | 74     | 74     |
|                 | VD | Coefficiente de correlación | ,357** | 1.000  |
|                 |    | Sig. (bilateral)            | .002   |        |
|                 |    | N                           | 74     | 74     |

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

resultados nos llevan a rechazar la hipótesis nula (**H<sub>0</sub>**), y se acepta la hipótesis alterna (**H<sub>a</sub>**), por lo tanto podemos afirmar, con un nivel de confianza del 95 %, que el procesamiento en línea proporciona información relevante en la venta y distribución de gaseosas de las empresas distribuidoras de gaseosas en la región Puno.



**Figura 52.** Diagrama de dispersión de las variables de la hipótesis específica N°1

#### 4.4.2. Hipótesis Específica 2

“El control y supervisión del proceso de venta y distribución incide en forma eficaz en la toma de decisiones de las empresas distribuidoras de gaseosas en la región Puno”.

#### Planteo de hipótesis

Ho: El control y supervisión del proceso de venta y distribución no incide en forma eficaz en la toma de decisiones operativa de las empresas distribuidoras de gaseosas en la región Puno.

Ha: El control y supervisión del proceso de venta y distribución incide en forma eficaz en la toma de decisiones operativa de las empresas distribuidoras de gaseosas en la región Puno.

**Nivel de significancia:** Al 5%  $\alpha = 0,05$

**Estadística de Prueba:** Se usa la prueba estadística de Correlación de Spearman:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_1^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde:

$r_s$  = Coeficiente de correlación de Spearman,  $d^2$  = Cuadrado de las diferencias entre  $X$  e  $Y$ ,  $n$  = Número de parejas

**Regla de decisión:** Si  $p(\text{valor}) < \alpha = 0,05$  se rechaza la **Ho**. Caso contrario se acepta.

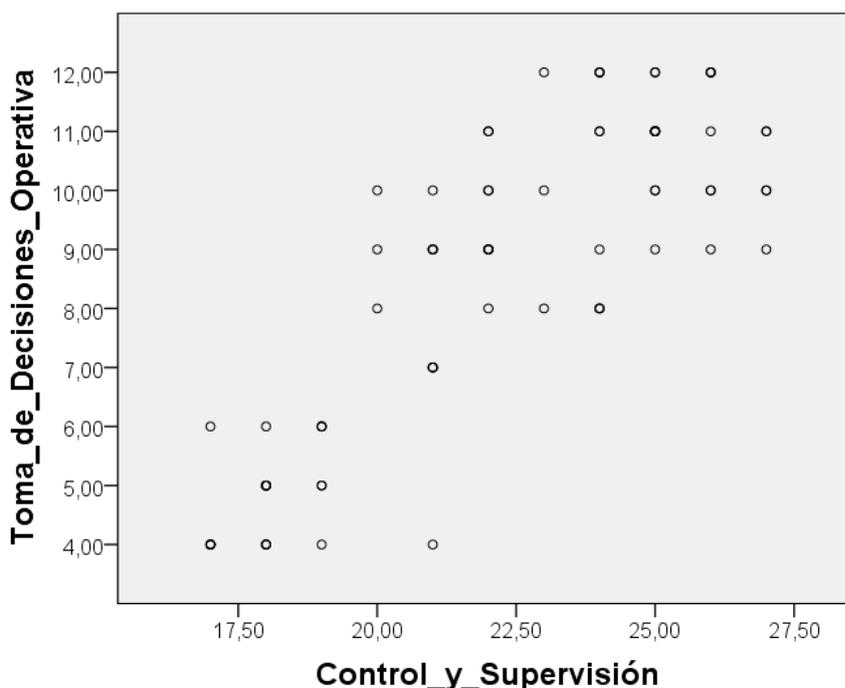
Como se observa en el cuadro 35. El coeficiente de correlación de Spearman arroja un  $r = 0,786$ , que indica una correlación fuerte y directa entre las variables, esto es que las variables están muy correlacionadas y a medida que mejora el control y supervisión del proceso de venta y distribución también mejora la toma de decisiones operativa, lo que se puede ver en el diagrama de dispersión de la figura 53. Analizando la prueba de significancia del coeficiente de correlacion, el valor probabilístico obtenido es Sig. = 0,000 que es menor a 0.050 (nivel de

**Cuadro 35.** Prueba de Spearman para la hipótesis específica 2

| Correlaciones   |    |                             | VI     | VD     |
|-----------------|----|-----------------------------|--------|--------|
| Rho de Spearman | VI | Coefficiente de correlación | 1.000  | ,786** |
|                 |    | Sig. (bilateral)            |        | .000   |
|                 |    | N                           | 74     | 74     |
|                 | VD | Coefficiente de correlación | ,786** | 1.000  |
|                 |    | Sig. (bilateral)            | .000   |        |
|                 |    | N                           | 74     | 74     |

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

significancia). Estos resultados nos llevan a rechazar la hipótesis nula (**H<sub>0</sub>**), y se acepta la hipótesis alterna (**H<sub>a</sub>**), por lo tanto podemos afirmar, con un nivel de confianza del 95 %, que el control y supervisión del proceso de venta y distribución incide en forma eficaz en la toma de decisiones de las empresas distribuidoras de gaseosas en la región Puno.



**Figura 53.** Diagrama de dispersión de las variables de la hipótesis específica N°2

#### 4.4.3. Hipótesis General

“La tecnología móvil incide positivamente en el modelo de negocio de las distribuidoras de gaseosas de la región Puno”.

#### Planteo de hipótesis

Ho: La tecnología móvil no incide positivamente en el modelo de negocio de las distribuidoras de gaseosas de la región Puno.

Ha: La tecnología móvil incide positivamente en el modelo de negocio de las distribuidoras de gaseosas de la región Puno.

**Nivel de significancia:** Al 5 %  $\alpha = 0,05$

**Estadística de Prueba:** Se usa la prueba estadística de Correlación de Spearman:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde:

$r_s$  = Coeficiente de correlación de Spearman,  $d^2$  = Cuadrado de las diferencias entre  $X$  e  $Y$ ,  $n$  = Número de parejas

**Regla de decisión:** Si  $p(\text{valor}) < \alpha = 0,05$  se rechaza la **Ho**. Caso contrario se acepta.

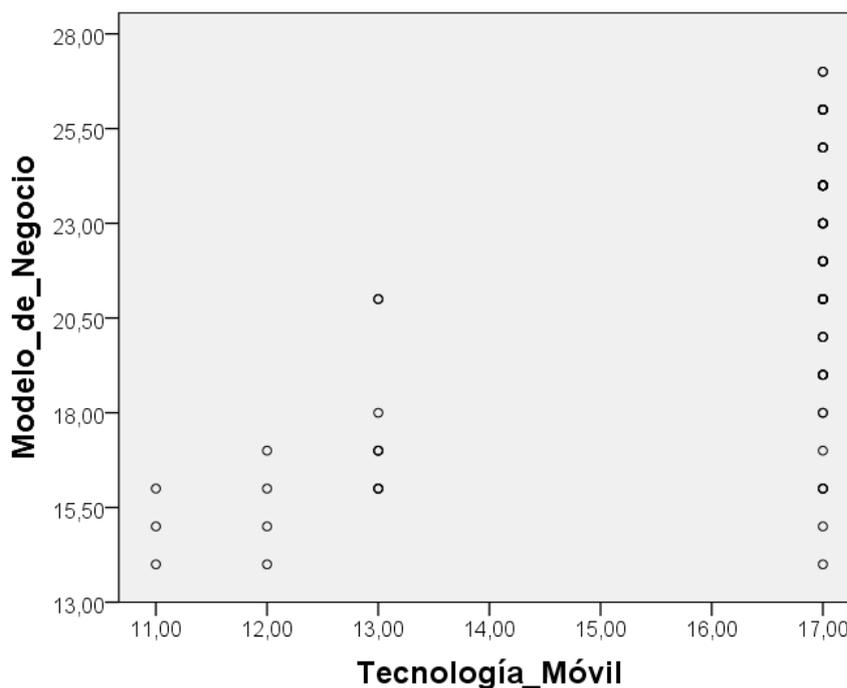
Como se observa en el cuadro 36. El coeficiente de correlación de Spearman arroja un  $r = 0,588$ , que indica una correlación moderada entre las variables, esto es que las variables están muy correlacionadas y a medida que mejora la tecnología móvil también mejora el modelo de negocio lo que se puede ver en el diagrama de dispersión de las variables de la hipótesis general figura 54. Analizando la prueba de significancia del coeficiente de correlacion, el valor probabilístico obtenido es Sig. = 0,000 que es menor a 0.050 (nivel de significancia). Estos resultados nos llevan a rechazar la hipótesis nula (**Ho**), y se acepta la hipótesis alterna (**Ha**), por lo tanto podemos afirmar, con un nivel de confianza del 95 %, que La tecnología mó-

**Cuadro 36.** Prueba de spearman para Hipótesis General

| Correlaciones   |    |                            | VI     | VD     |
|-----------------|----|----------------------------|--------|--------|
| Rho de Spearman | VI | Coeficiente de correlación | 1.000  | ,588** |
|                 |    | Sig. (bilateral)           |        | .000   |
|                 |    | N                          | 74     | 74     |
|                 | VD | Coeficiente de correlación | ,588** | 1.000  |
|                 |    | Sig. (bilateral)           | .000   |        |
|                 |    | N                          | 74     | 74     |

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

vil incide positivamente en el modelo de negocio de las distribuidoras de gaseosas de la región Puno.



**Figura 54.** Diagrama de dispersión de las variables de la hipótesis general

## CONCLUSIONES

- Se ha logrado determinar que el procesamiento en línea en las empresas distribuidoras de gaseosas que usan tecnología móvil, proporciona información relevante, más confiable, oportuno y con mejores resultados en sus procesos de venta y distribución, mas no en aquellas empresas que no usan tecnología móvil y sus procesos son manuales que no les permite procesar su información de manera confiable, ni oportuna, y por lo tanto su distribución de pedidos se da en forma tardía y con errores, tal como en algunas empresas que con ayuda de una base de datos centralizada les genera más costos y tiempo al contratar más personal para el proceso de digitación y su procesamiento de información. Respecto a los encuestados, el 90,5 % indicaron que el procesamiento de la información y su respectiva presentación usando tecnología móvil es mejor y más relevante en comparación a los años en que no usaban tecnología móvil. Lo cual confirmamos con la contrastación de hipótesis.
- El control y supervisión en los procesos de venta y distribución de las empresas distribuidoras de gaseosa que usan tecnología móvil inciden de forma eficaz en la toma de decisiones para el logro de sus objetivos y metas trazadas. Es así que el 37,8 % de los encuestados que usan tecnología móvil cumplen sus objetivos diariamente entre el 70 % y 80 % y un 21,6 % entre 90 % y 100 %; en comparación con los encuestados que no usan tecnología móvil, el 38,2 % cumplen sus objetivos diariamente entre 50 % y 60 % y

un 32,4 % entre 70 % y 80 %. Lo cual confirmamos con la contrastación de hipótesis.

- Se logró proponer mejoras al modelo de negocio determinado en las empresas distribuidoras de la región Puno, aplicando la Metodología BPM, mostrándose como resultado luego de la simulación de los modelos de negocio del proceso de venta y distribución una reducción de costos del modelo propuesto de 48.1 % respecto a las empresas que utilizan tecnología móvil y de 54.67 % respecto a las empresas que no utilizan tecnología móvil, evidenciándose así la validez del modelo de negocio propuesto que posibilita una importante reducción de costos y tiempos, a través del cual se puedan obtener ventajas competitivas como son: minimización del tiempo de entrega de pedidos al cliente a un día de actividad, disminución del tiempo de toma de pedido, reducción de errores en los registros de pedidos y en la emisión de facturas, ahorro de tiempo y papel para el registro de pedidos, maximización del número de pedidos, actualización del stock permanentemente, aumento de oportunidades para una expansión de mercado, mejor distribución de carga a transportistas, mejora el control y supervisión en línea utilizando tecnología GPS, mejora el control del personal insitu así como el control de rutas de entrega de pedidos y vehículos, permanencia de los clientes fidelizados y satisfechos con el servicio.
- Se ha demostrado que la tecnología móvil incide positivamente en el modelo de negocio de las empresas distribuidoras de gaseosa de la región Puno, con un nivel de confianza del 95 %. Por lo tanto, se establece que a mejor uso de la tecnología móvil mejora el modelo de negocio de las empresas distribuidoras de gaseosa de la región Puno. Lo cual confirmamos con la contrastación de hipótesis.

## RECOMENDACIONES

- A los administradores, gerentes jefes zonales, jefes de venta y distribución de todas las empresas distribuidoras de gaseosa de la región Puno, a la fecha deben darle mayor importancia al uso de la Tecnología móvil, debido a que les permite obtener ventajas competitivas con un acceso confiable a la información, actualización del stock, logro de efectividad en sus ventas, optimiza la suma de varios tiempos realizados en todo su proceso, optimización en la parte económica ya que no se imprimirán formatos de pedido diariamente, se minimiza la emisión de facturas rechazadas por clientes, menos personal en digitación y en preventas, ampliación de su cobertura para mantener a sus clientes fidelizados y satisfechos con su servicio.
- Promover la realización de investigaciones, cursos y estudios que favorezcan al desarrollo de esta tecnología y similares.
- El modelo de negocio propuesto con las mejoras sobre las existentes puede ser implantada en cualquier otra empresa con similares características y dificultades, sin duda alguna para cualquier empresa que esté en el rubro de comercialización de productos, que permitirá a sus vendedores tener la información actualizada del stock, mediante consultas en línea. Puesto que, al realizar una solución en línea, los gastos pueden disminuir y ser utilizados en algunos otros aspectos necesarios en la empresa.
- Por último, se recomienda analizar la viabilidad de tener un sistema de po-

sicionamiento global (GPS), para el control de los preventistas y el recorrido de los distribuidores, para ello se debe analizar los costos en los que se incurriría, debido a que este tipo de empresas cuenta con recursos muy limitados para ser invertidos en tecnologías de información.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, N. A. (2015) *Modelización de Procesos de Negocios en una Empresa de Telecomunicaciones utilizando BPM.*
- AG, S. (2012) *Guía inteligente para BPM empresarial. Elimine los silos para liberar la potencia de los procesos.* ISBN 1620300877
- Agip, V. J. & Andrade, S. F. E. (2007) *Gestión por procesos (BPM) usando mejora continua y reingeniería de procesos de negocio. Repositorio de Tesis - UNMSM*
- Agudo de Carlos, A. (2009) *Sistema de localización de dispositivos móviles basada en wireless LAN.*
- Alacote, A. J. C. (2017) *Diseño de un aplicativo móvil para mejorar la gestión de la geolocalización del talento humano de la empresa AHCOGE SAC, 2017.*
- Alonso, A. B., Artime, I. F., Rodríguez, M. A., & Baniello, R. G. (2011) *Dispositivos móviles.*
- Arcega, D. P. (2010) *Sistema movil de orientacion: Navin-UDLAP. Servicio basado en localizacion para dispositivos moviles.*
- Argudo, L. C. I. & Morales, C. C. R. (2008) *Desarrollo de un sistema de automatización y gestión de fuerza de ventas utilizando tecnologías móviles inalámbricas.*
- Bernal, C. A. (2006) *Metodología de la Investigación.* Number 001.42 B4564m Ej. 1 022619
- BPM, C. (2009) *BPM Business Process Management–Gestión de Procesos de Negocio.*
- Burlton, R. (2001) *Effective business change through process management: strategies and architectures for integrated change.* Process Renewal Group
- Callejas, C. M., Meléndez, I. L. F., & Cortes, R. A. P. (2010) *Desarrollo de aplicaciones móviles enfocadas al turismo en el departamento de Boyacá. Revista Virtual Universidad Católica del Norte Vol. 29*

- Castells, M. (1998) *Globalización, tecnología, trabajo, empleo y empresa. La factoría*
- Cendales, G. (2014) *Gestión por procesos para la satisfacción de los consumidores de servicios.*
- Cherner, T., Dix, J., & Lee, C. (2014) *Cleaning up that mess: A framework for classifying educational apps. Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*
- Corbeil, J. R. & Valdes-Corbeil, M. E. (2007) *Are you ready for mobile learning?. Educause Quarterly*
- Correia, P. (2002) *Guía Práctica Del GPS.*
- Davenport, T. H. (1993) *Process innovation: reengineering work through information technology.*
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., Reijers, H. A., et al. (2013) *Fundamentals of business process management. volume 1*
- Garimella, K., Lees, M., & Williams, B. (2008) *BPM basics for dummies.*
- Geiger, M. & Wirtz, G. "Bpmn 2.0 serialization-standard compliance issues and evaluation of modeling tools.". Em *EMISA* páginas 177–190
- Gorricho, M. M. & Gorricho, M. J. L. (2002) *Comunicaciones móviles.*
- Harrington, H. J. (1991) *Business process improvement: The breakthrough strategy for total quality, productivity, and competitiveness.*
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2006) *Metodología de la investigación. volume 4*
- Hitpass, B. (2017) *BPM: Business Process Management: Fundamentos y Conceptos de Implementación 4a Edición actualizada y ampliada.*
- ISO, E. 717-1: 2013. *Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte*
- Laudon, K. C. & Laudon, J. P. (2004) *Sistemas de información gerencial: administración de la empresa digital.*
- Melão, N. F. R. (2001) *Improving the effectiveness of business process modelling and simulation.*
- Moed, H. F. (2017) *Applied evaluative informetrics. volume 1*
- Molina, L. (2004) *Personalización de servicios WAP a través de dispositivos móviles utilizando m-commerce.*
- Neuburg, M. (2012) *Programming iOS 5: Fundamentals of iPhone, iPad, and iPod touch Development.*
- OMG, O. M. G. (2011) *Meta Object Facility (MOF) 2.0 Query-View-Transformation Specification v1.1.*

- Peñalver, B. A., Botella, F., Martínez, B. O., Fernández, C. A., & González, P. (2005) *Sistema ubicuo mediante telefonía móvil para el acceso a información académica. Interacción 2005*
- Pereira, L. & Da Silva, M. (2009) *Android para desarrolladores.*
- Pérez, J. D. (2007) *Notaciones y lenguajes de procesos. Una visión global. ISBN X*
- Piraquive, F. N. D. (2008) *Gestión de procesos de negocio BPM (Business Process Management), TIC y crecimiento empresarial¿ Qué es BPM y cómo se articula con el crecimiento empresarial?. Universidad & Empresa*
- Porter, M. E. (1996) *Estrategia y ventaja competitiva.*
- Pozo, J. D. M. (2011) *Introducción a los dispositivos móviles.*
- Ramírez, T. J. (2013) *Estrategias Comerciales en el Sector de la Telefonía móvil. Análisis de factores condicionantes.*
- Rodríguez, R. & Garcia, L. (2008) *La gestión de los procesos de negocio en las empresas de telecomunicaciones.*
- Santaella, L. (2013) *Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação.*
- Sarkar, B. (2009) *LWUIT 1.1 for Java ME Developers.*
- Serrano, R. & Alejandro, R. (2018) *Modelo sistémico de seguridad de la información basado en la gestión de procesos de negocio para la competitividad funcional de las universidades.*
- Smith, H. & Fingar, P. (2003) *Business process management: the third wave. volume 1*
- Soto, L. F. A., Oruna, R. M. n., & Cortez, G. C. G. (2004) *Creación, adaptación y propuesta de negocio de una empresa de venta y distribución de tarjetas prepago celular : Telefónica Móviles.*
- Tardáguila, M. C. (2009) *Dispositivos móviles y multimedia.*
- Taylor, F. W. (1911) *The principles of scientific management.*
- Untoria, R. M. (2014) *El proceso de compra a través del teléfono móvil.*
- Valero, C. C., Redondo, M. R., & Palacín, A. S. (2012) *Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. La educación digital magazine Vol. 147: Pág. 1–21*
- Vega, B. M. A. (2014) *Gestión de flota para una empresa distribuidora de pizzas.*
- Velthuis, M. G. P., Rubio, F. O. G., de Guzmán, I. G. R., & Pino, F. (2015) *Calidad de sistemas de información.*
- Venkatraman, N. (1994) *IT-enabled business transformation: from automation to business scope redefinition. Sloan management review*



- Ventura, L. L. A. (2014) *Automatización del proceso de ventas y distribución utilizando tecnología móvil y geolocalización para la empresa líder SRL.*
- Viera, V. (2010) *Computación móvil, principios y técnicas.*
- White, S. A. (2013) *Introduction to BPMN. IBM Corporation (2004).*
- White, S. A. & Miers, D. (2008) *BPMN Modeling and Reference Guide: Understanding and Using BPMN. Future Strategies.*



**ANEXOS**

**Anexo 1. Matriz de Consistencia del Modelo de negocio utilizando tecnología móvil para las empresas distribuidoras de gaseosas**

| Problema  | Objetivo   | Hipótesis   | Variables  | Indicadores  |
|---|--|---|--|--|
| <b>PROBLEMA GENERAL</b><br>¿Cómo incide la tecnología Móvil en el modelo de negocio de las distribuidoras de gaseosas de la región Puno, periodo 2011?  | <b>OBJETIVO GENERAL</b><br>Determinar la incidencia de la tecnología móvil en el modelo de negocio de las distribuidoras de gaseosas de la región Puno, periodo 2011.                                    | <b>HIPÓTESIS GENERAL</b><br>La tecnología móvil incide positivamente en el modelo de negocio de las distribuidoras de gaseosas de la región Puno.   | V.I.<br>Tecnología móvil   | - Cantidad de Dispositivos Móviles<br>- Distancia de cobertura<br>- Número de Funcionalidades<br>- Procesamiento de información y su presentación en la venta y distribución   |
|   |  |   | V.D.<br>Modelo de negocio  | - Tiempo de respuesta en sus transacciones<br>- Tiempo de toma de pedido<br>- Tiempo de entrega de pedidos<br>- Número de errores semanales<br>- Número de pedidos diarios total<br>- Cantidad de venta diaria total<br>- Porcentaje de cumplimiento de objetivos a diario                                     |
| <b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b><br>1. ¿Cómo el procesamiento en línea proporciona información en la venta y distribución de gaseosas de las empresas distribuidoras de gaseosas en la región Puno? | <b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b><br>1. Determinar el procesamiento en línea que proporciona información en la venta y distribución de gaseosas de las empresas distribuidoras de gaseosas en la región Puno. | <b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b><br>1. El procesamiento en línea proporciona información relevante en la venta y distribución de gaseosas de las empresas distribuidoras de gaseosas en la región Puno. | V.I.<br>Procesamiento en línea                                     | - Cantidad de Dispositivos Móviles<br>- Tiempo de toma de pedido<br>- Tiempo de duración de la mayoría de operaciones efectuadas<br>- Procesamiento de información y su presentación en la venta y distribución  |
|   |  |   | V.D.<br>Información relevante                                      | - Número de Consultas diarias<br>- Número de pedidos diarios total<br>- Nivel de Ventas respecto al año anterior<br>- Incremento de cobertura  |
| 2. ¿Cómo el control y supervisión del proceso de venta y distribución incide en la toma de decisiones de las empresas distribuidoras de gaseosas en la región Puno?                             | 2. Determinar el control y supervisión del proceso de venta y distribución que incide en la toma de decisiones a nivel operacional de las empresas distribuidoras de gaseosas en la región Puno.         | 2. El control y supervisión del proceso de venta y distribución incide en forma eficaz en la toma de decisiones de las empresas distribuidoras de gaseosas en la región Puno.                       | V.I.<br>Control y Supervisión del proceso de venta y distribución. | - Tiempo de toma de pedido<br>- Tiempo de entrega de pedidos<br>- Tiempo de reportes de pedidos<br>- Número de pedidos diarios total<br>- Cantidad de venta diaria total<br>- Porcentaje de cumplimiento de objetivos a diario<br>- Nivel de Ventas respecto al año anterior<br>- Pronóstico de ventas futuras |
|   |  |   | V.D.<br>Toma de decisiones operativa.                              | - Número de pedidos diarios X Vendedor<br>- Cantidad de venta diaria X Vendedor<br>- Necesidad de realizar llamadas a la empresa.<br>- Incremento de cobertura   |
|   | 3. Proponer mejoras al modelo de negocio, a través del cual se puedan obtener ventajas competitivas.   |   |  |  |

**Anexo 2.** Encuesta sobre Modelo de negocio utilizando tecnología móvil para distribuidoras de gaseosas en la región puno 2011

**INSTRUCCIONES:** Estimado señor(a) lea cuidadosamente y responda marcando con X la alternativa adecuada y/o completar. Por favor responda la presente encuesta que tiene fines de investigación y está amparado en el D.S. 604 Secreto Estadístico.

1. ¿Con cuántos equipos móviles dedicados a preventa cuenta la Distribuidora de Gaseosas en la que trabaja, a nivel de la ciudad de Puno y su jurisdicción?

|   |              |   |                                  |
|---|--------------|---|----------------------------------|
| 1 | Menos de 8   | 3 | Entre 16 y 18                    |
| 2 | Entre 8 y 15 | 4 | Más de 18, especifique . . . . . |

2. ¿Con cuántos equipos móviles dedicados a preventa cuenta la Distribuidora de Gaseosas en la que trabaja, a nivel de la ciudad de Juliaca y su jurisdicción?

|   |              |   |                                  |
|---|--------------|---|----------------------------------|
| 1 | Menos de 8   | 3 | Entre 16 y 18                    |
| 2 | Entre 8 y 15 | 4 | Más de 18, especifique . . . . . |

3. ¿Cuánto es la distancia de cobertura que le permite su tecnología Móvil?

|   |                        |   |                                 |
|---|------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | 1 Kilómetro            | 3 | Entre 4 y 5 Kilómetros          |
| 2 | Entre 2 y 3 Kilómetros | 4 | Más de 5, especifique . . . . . |

4. ¿Cuál es el número de funcionalidades que utiliza frecuentemente, con su tecnología móvil? Las que necesite.

|   |        |   |                                 |
|---|--------|---|---------------------------------|
| 1 | Sólo 2 | 3 | Entre 4 y 5                     |
| 2 | Sólo 3 | 4 | Más de 5, especifique . . . . . |

5. ¿Cuál es el tiempo de respuesta a una transacción que con frecuencia se da, al usar su tecnología móvil?

|   |                                 |   |                 |
|---|---------------------------------|---|-----------------|
| 1 | Más de 5, especifique . . . . . | 3 | Sólo 2 Segundos |
| 2 | Entre 3 y 5 Segundos            | 4 | Sólo 1 Segundo  |

6. ¿Cuál es el tiempo de toma de pedido que normalmente realiza con cada cliente, con ayuda de su dispositivo móvil?

|   |                                  |   |                      |
|---|----------------------------------|---|----------------------|
| 1 | Más de 15, especifique . . . . . | 3 | Entre 6 y 10 Minutos |
| 2 | Entre 11 y 15 Minutos            | 4 | Menos de 5 Minutos   |

7. ¿Cuál es el tiempo de entrega de pedidos a sus clientes que con más frecuencia se da, cuando interviene el preventa y su tecnología móvil?

|   |                                  |   |                     |
|---|----------------------------------|---|---------------------|
| 1 | Más de 20, especifique . . . . . | 3 | Entre 13 y 15 Horas |
| 2 | Entre 16 y 20 Horas              | 4 | Menos de 12 Horas   |

8. ¿Cuál es el número de errores semanales que normalmente frecuenta en la toma de pedido con ayuda de su dispositivo móvil?

|   |                                 |   |             |
|---|---------------------------------|---|-------------|
| 1 | Más de 6, especifique . . . . . | 3 | Entre 1 y 3 |
| 2 | Entre 4 y 6                     | 4 | Ninguno     |

9. ¿Cuál es el tiempo que demora en realizar la mayoría de operaciones que realiza con su tecnología móvil?

|   |                                 |   |                     |
|---|---------------------------------|---|---------------------|
| 1 | Más de 7, especifique . . . . . | 3 | Entre 2 y 4 Minutos |
| 2 | Entre 5 y 7 Minutos             | 4 | Menos de 1 Minutos  |

10. ¿Cómo calificaría el procesamiento de la información y su presentación usando la tecnología móvil en comparación a los años en que no usaban tecnología móvil?

|   |                         |   |                       |
|---|-------------------------|---|-----------------------|
| 1 | No existe diferencia    | 3 | Mejor y más relevante |
| 2 | Con mínimas diferencias |   |                       |

11. ¿Cuál es el número de consultas diarias que realiza utilizando la tecnología móvil?

|   |                                  |   |             |
|---|----------------------------------|---|-------------|
| 1 | Más de 10, especifique . . . . . | 3 | Entre 3 y 5 |
| 2 | Entre 6 y 10                     | 4 | Mínimo 2    |

12. En su opinión. ¿Cómo son las ventas que viene logrando Ud. Respecto al año anterior, con ayuda de su tecnología móvil?

|   |                 |   |                 |
|---|-----------------|---|-----------------|
| 1 | Más que antes   | 3 | Menos que antes |
| 2 | igual que antes |   |                 |

13. ¿Cuál es el tiempo que realiza sus reportes de pedidos, con ayuda del dispositivo móvil?

|   |                                 |   |                     |
|---|---------------------------------|---|---------------------|
| 1 | Más de 7, especifique . . . . . | 3 | Entre 2 y 4 Minutos |
| 2 | Entre 5 y 7 Minutos             | 4 | Menos de 1 Minutos  |

14. ¿Cuál es el número de pedidos diarios totales de su empresa que normalmente tiene, con ayuda de su tecnología móvil?

|   |                  |   |                                    |
|---|------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Menor a 500      | 3 | Entre 1000 y 1500                  |
| 2 | Entre 500 y 1000 | 4 | Más de 1500, especifique . . . . . |

15. ¿Cuál es la cantidad de venta diaria total de su empresa que normalmente tiene, con ayuda de su tecnología móvil?

|   |                                  |   |                           |
|---|----------------------------------|---|---------------------------|
| 1 | Menor a 5000 cajas físicas       | 3 | Entre 10000 y 15000 cajas |
| 2 | Entre 5000 y 10000 cajas físicas | 4 | Más de 15000 : . . . . .  |

16. ¿Cuál es el cumplimiento de los objetivos diariamente que normalmente tiene, con ayuda de la tecnología móvil?

|   |                   |   |                    |
|---|-------------------|---|--------------------|
| 1 | Menos al 50 %     | 3 | Entre 70 % y 80 %  |
| 2 | Entre 50 % y 60 % | 4 | Entre 90 % y 100 % |

17. En su opinión. ¿Cómo pronostica las ventas futuras que Ud, podrá lograr. Respecto al año anterior y este año, con ayuda de su tecnología móvil?

|   |                              |   |               |
|---|------------------------------|---|---------------|
| 1 | Reducirán                    | 3 | Incrementarán |
| 2 | permanecerán igual que antes |   |               |

18. ¿Cuál es el número de pedidos diarios por vendedor que normalmente tiene, con ayuda de su tecnología móvil?

|   |               |   |                                  |
|---|---------------|---|----------------------------------|
| 1 | Menor a 50    | 3 | Entre 70 y 90                    |
| 2 | Entre 50 y 70 | 4 | Más de 90, especifique . . . . . |

19. ¿Cuál es la cantidad de venta diaria por vendedor que normalmente tiene, con ayuda de su tecnología móvil?

|   |                              |   |                                   |
|---|------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Menor a 50 cajas físicas     | 3 | Entre 150 y 400 cajas físicas     |
| 2 | Entre 50 y 150 cajas físicas | 4 | Más de 400, especifique . . . . . |

20. ¿Tiene Ud. la necesidad de realizar llamadas a la empresa cuando falte alguna información?

|   |         |   |       |
|---|---------|---|-------|
| 1 | Siempre | 3 | nunca |
| 2 | A veces |   |       |

21. ¿En cuanto por ciento incrementa la cobertura mensualmente, con ayuda de su tecnología móvil?

|   |                 |   |                                     |
|---|-----------------|---|-------------------------------------|
| 1 | Menos del 4 %   | 3 | Entre 8 % y 10 %                    |
| 2 | Entre 5 % y 7 % | 3 | Más del 10 %, especifique . . . . . |

Muchas gracias por su tiempo y colaboración.

Anexo 3. Organigramas de las empresas distribuidoras de gaseosas de la región Puno

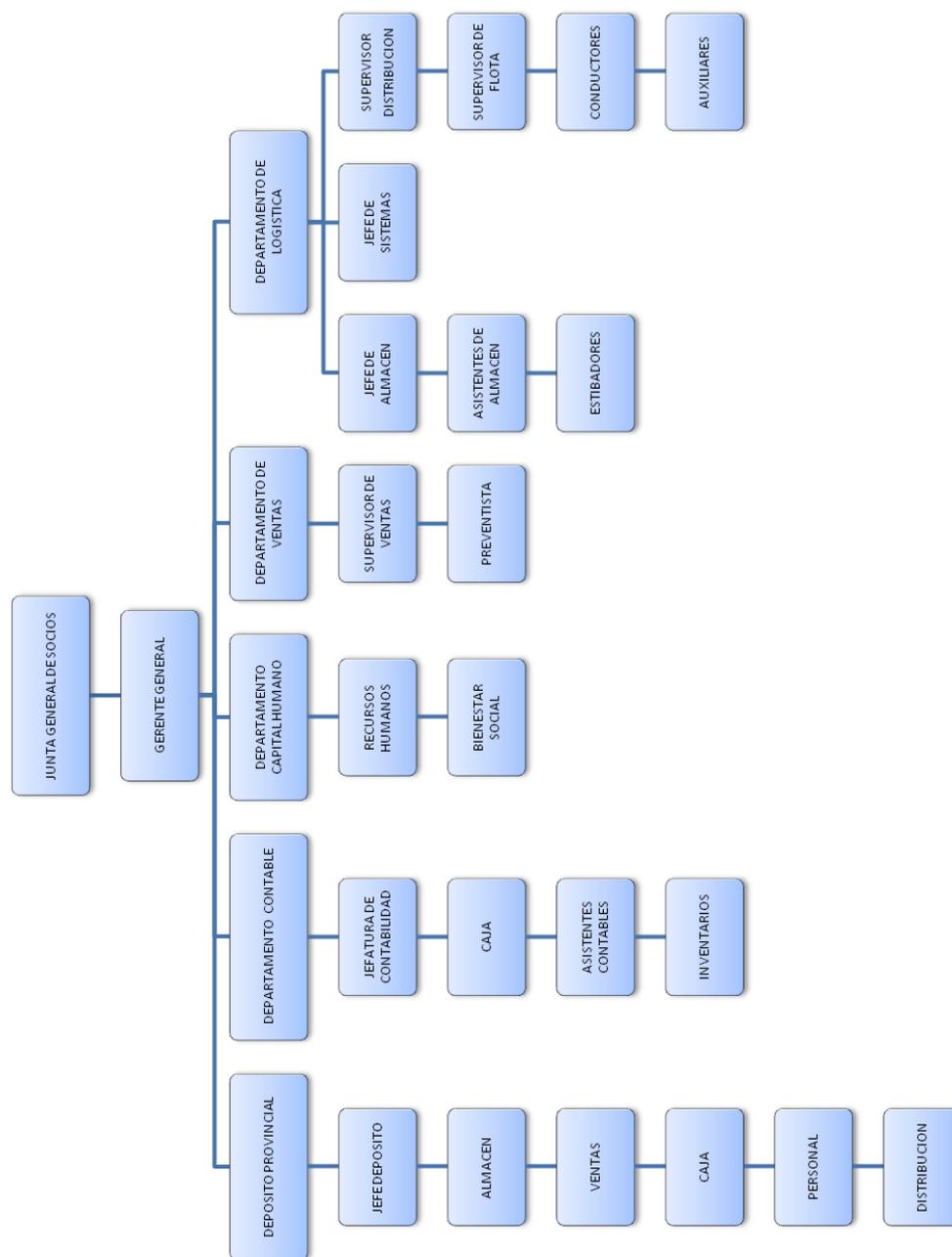


Figura 55. Organigrama - Distribuidora EMBID S.A.C.

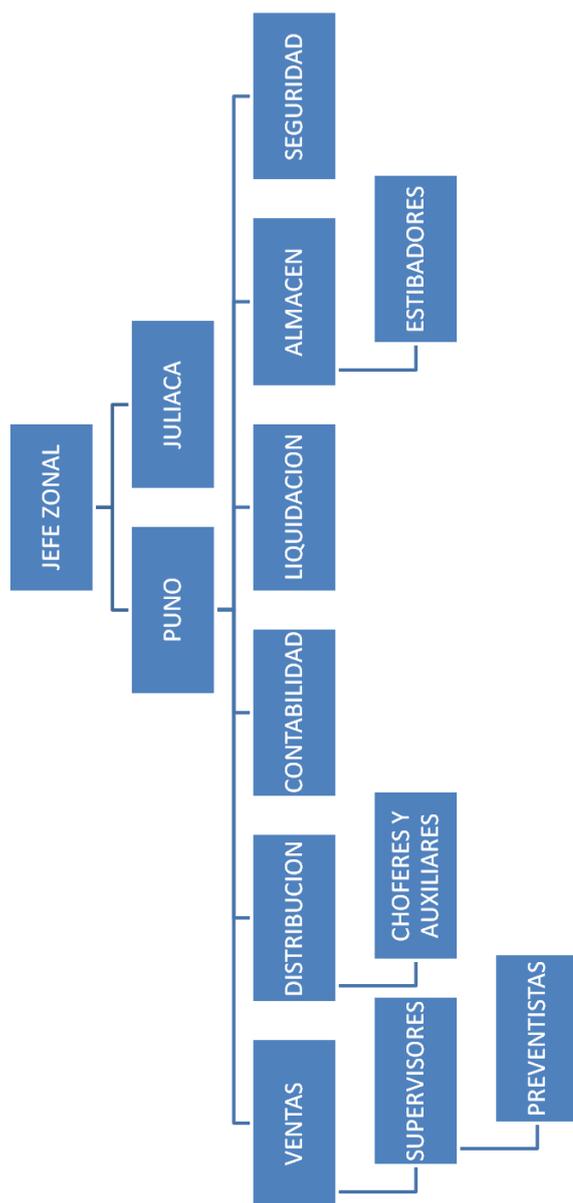


Figura 56. Organigrama - Distribuidora CYNKAT S.A.C.

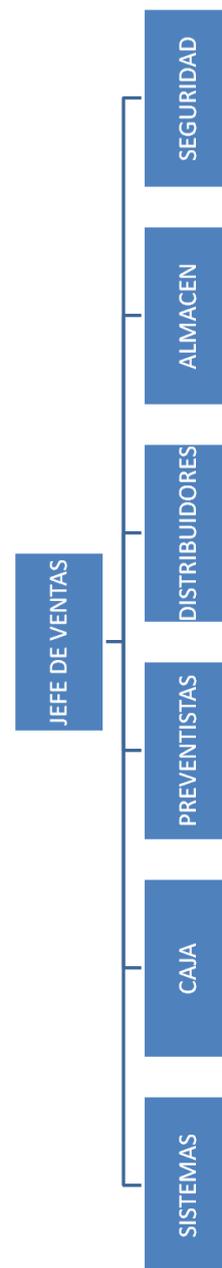


Figura 57. Organigrama - Distribuidora TECNOLOGÍA E IMPORTACIONES S.A.C.

**Anexo 4.** Manual de sistema de preventas utilizando tecnología móvil**PROCEDIMIENTO**

- **INGRESO AL SISTEMA**

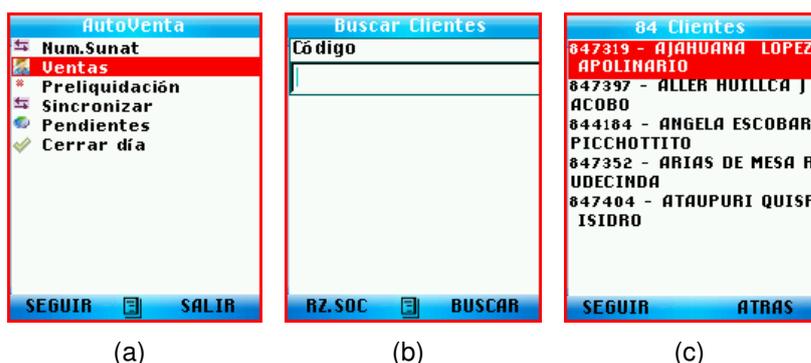
1. Ingreso de usuario, contraseña, depósito y número de orden de carga con la que se va a salir a ruta (por cada viaje en el caso que tenga mas de uno).
2. Pulsar el botón LOGIN para ingresar al sistema.
3. Seleccionar SINCRONIZAR pulsamos SEGUIR y luego dar SI, ejecutando este proceso se borrará toda la información de otras cargas trabajadas.



**Figura 58.** Manual de sistema de preventas utilizando tecnología móvil (Parte 1)

- **MANEJO DE LAS OPCIONES DEL MENÚ**

4. Al comenzar las operaciones diarias se debe ir a la opción de Ventas, luego se presiona el botón Seguir.
5. Mostrará la pantalla de búsqueda de Cliente, inicialmente mostrará para ingresar el código del cliente, se puede presionar la opción de búsqueda por Razón social, y digitar el nombre a buscar.
6. El sistema entregará el listado para seleccionar el cliente a realizar el documento.



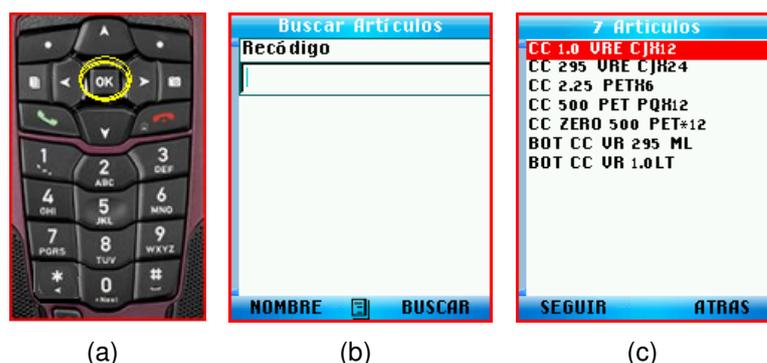
**Figura 59.** Manual de sistema de preventas utilizando tecnología móvil (Parte 2)

7. Una vez seleccionado el cliente se mostrará los datos del mismo. Se selecciona el botón Pedido para continuar con los pedidos
8. Se mostrará una pantalla donde se puede ver si el cliente puede tener 1 o más pedidos. Para continuar generando se presiona el botón Nuevo Pedido.
9. Se mostrará el tipo de pedido y se presiona Seguir.

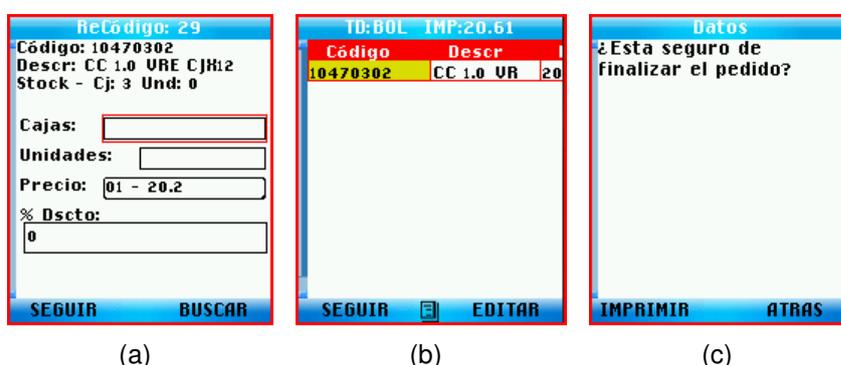


**Figura 60.** Manual de sistema de preventas utilizando tecnología móvil (Parte 3)

10. Para comenzar a ingresar Productos para el pedido se debe presionar el botón OK.
11. En el celular se mostrará para ingresar el recódigo o se puede ingresar el nombre, apretando el botón Nombre.
12. Se mostrará la lista de los artículos que se asocien a la búsqueda, se ubica con los cursores y se presiona el botón Seguir.
13. Se ingresa la cantidad en Cajas / Unidades que se ha solicitado para atender. Se selecciona la lista de precios correspondiente y si se da la autorización correspondiente se ingresa el descuento respectivo (en porcentaje). Se presiona el botón seguir.
14. Se continúa ingresando hasta acabar con el ingreso del pedido.
15. Si hay un error en la digitación se puede editar el detalle del pedido.



**Figura 61.** Manual de sistema de preventas utilizando tecnología móvil (Parte 4)



**Figura 62.** Manual de sistema de preventas utilizando tecnología móvil (Parte 5)

16. Cuando se termina de ingresar el detalle del documento se debe de terminar presionar el botón Imprimir.
17. Se mostrará en la pantalla, en la parte superior el tipo de documento, en el centro la serie y correlativo a guardarse como documento (certificar físicamente contra lo que se debe imprimir).
18. Se debe de colocar el cable al celular y Presionar el botón imprimir.
19. Se mostrará una pantalla "documento Impreso ".
20. Para revisar los documentos ingresados se ingresa a la opción Pendientes.
21. Se puede reimprimir cualquier documento (si eventualmente se requiere) presionando el botón Reimprimir.
22. Cuando se retorna a la Distribuidora se puede revisar los saldos del Camión, por articulo se mostrará la guía, la cantidad cargada y la suma de lo vendido.
23. Se mostrará los saldos del camión.
24. Para terminar se cierra el día.

**Anexo 5.** Resultados de la Utilización de recursos y tiempos de procesamiento por tareas, obtenidas luego de la simulación del modelo de negocio actual sin tecnología móvil

| Nombre   | Tipo    | Instancias iniciadas | Tiempo promedio (m) | Tiempo promedio esperando recursos (m) | Tiempo total (m) |
|--|---------|----------------------|---------------------|--|------------------|
| Proceso de Venta y Distribución de Gaseosas en la Región Puno                            | Proceso | 57                   | 0                   | -                                      | 185761.8         |
| Establecer Objetivos del Día según Objetivos del Mes y Año y las Políticas de la Empresa | Tarea   | 57                   | 18.9                | 18.3                                   | 1077.3           |
| Contactar Clientes   | Tarea   | 57                   | 62.3                | 61.74                                  | 3553.6           |
| Ingresar Fondos  | Tarea   | 91                   | 85.8                | 85.22                                  | 7810.9           |
| Registrar Reporte de Ventas del Día  | Tarea   | 91                   | 116.7               | 116.09                                 | 10621.8          |
| Controlar y Supervisar Pedidos (Preventista)   | Tarea   | 57                   | 48.7                | 38.16                                  | 2774.4           |
| Solicitar Pedido   | Tarea   | 34                   | 108.3               | 107.71                                 | 3682.6           |
| Entregar Metas del Día. Padrón de Clientes. Stock y/o Materiales de Publicidad           | Tarea   | 57                   | 65.4                | 65.28                                  | 3726.9           |
| Generar Orden de Carga y Facturación   | Tarea   | 91                   | 51.1                | 50.02                                  | 4647             |
| Pagar en Efectivo  | Tarea   | 91                   | 248.8               | 248.01                                 | 22645.1          |
| Recibir Pedido   | Tarea   | 182                  | 266.4               | 261.3                                  | 48476.6          |
| Recibir Boleta de Venta o Factura  | Tarea   | 91                   | 262.7               | 261.04                                 | 23906.1          |
| Solicitar Stock de Productos   | Tarea   | 57                   | 1.7                 | 1.5                                    | 95               |
| Entregar Stock   | Tarea   | 57                   | 3.2                 | 3                                      | 180.5            |
| Digitar Pedido   | Tarea   | 91                   | 69.7                | 68.26                                  | 6340.6           |
| Cargar a Camiones de Reparto   | Tarea   | 91                   | 185.6               | 181.43                                 | 16892.5          |
| Realizar Cotización  | Tarea   | 57                   | 97.2                | 93.6                                   | 5541.6           |
| Devolver Envases Vacíos de Gaseosas y/o Producto Rechazado                               | Tarea   | 91                   | 166.9               | 166                                    | 15182.6          |
| Devolver Pedido Rechazado  | Tarea   | 0                    | 0                   | 0                                      | 0                |
| Emitir Documentos Liquidación  | Tarea   | 91                   | 41.1                | 36.9                                   | 3740.7           |
| Generar los Reportes de Liquidación  | Tarea   | 91                   | 0.8                 | 0                                      | 76.2             |
| Actualizar Stock de Productos  | Tarea   | 91                   | 44.2                | 41.05                                  | 4022.5           |
| Controlar y Supervisar Entregas (Distribuidor)   | Tarea   | 91                   | 8.4                 | 0.01                                   | 767.2            |
| Registrar Pedido   | Proceso | 91                   | 272.6               | -                                      | 24810.4          |
| Preparar Pedido  | Proceso | 91                   | 127.3               | -                                      | 11580.6          |
| Registrar Productos  | Tarea   | 91                   | 101.3               | 98.83                                  | 9221.2           |
| Envío de Revisión de Productos   | Tarea   | 46                   | 83.                 | 82.88                                  | 3823.9           |
| Verificar Pedido con Stock y Supervisor de Ventas  | Tarea   | 91                   | 129.3               | 128.87                                 | 11765.3          |
| Distribución de los productos según Stock en cada Camión                                 | Tarea   | 91                   | 1.3                 | 0.49                                   | 120.5            |
| Entregar Orden de Carga a los Camioneros   | Tarea   | 91                   | 1.2                 | 0.13                                   | 107.1            |
| Verificar la Autorización de Salida de Almacén   | Tarea   | 91                   | 124.v8              | 124.54                                 | 11353.0          |

**Anexo 6.** Resultados de la Utilización de recursos y tiempos de procesamiento por tareas, obtenidas luego de la simulación del modelo de negocio actual utilizando tecnología móvil

| Nombre   | Tipo    | Instancias iniciadas | Tiempo promedio (m) | Tiempo promedio esperando recursos (m) | Tiempo total (m) |
|--|---------|----------------------|---------------------|--|------------------|
| Proceso de Venta y Distribución de Gaseosas en la Región Puno                            | Proceso | 65                   | 1491.0              | -                                      | 179222.5         |
| Establecer Objetivos del Día según Objetivos del Mes y Año y las Políticas de la Empresa | Tarea   | 65                   | 21.8                | 21.14                                  | 1414.5           |
| Contactar Clientes   | Tarea   | 65                   | 48.1                | 47.65                                  | 3126.6           |
| Realizar Cotización  | Tarea   | 65                   | 86.5                | 83.29                                  | 5622.2           |
| Solicitar Stock de Productos y Resumen de Ventas   | Tarea   | 65                   | 4.1                 | 3.98                                   | 268.7            |
| Visualizar Stock y Resumen de Ventas   | Tarea   | 65                   | 1.0                 | 0.82                                   | 62.8             |
| Controlar y Supervisar Pedidos - Usando Tecnología Móvil                                 | Tarea   | 65                   | 107.6               | 98.63                                  | 6993.1           |
| Conexión al Sistema con Tecnología Móvil   | Tarea   | 67                   | 25.7                | 25.21                                  | 1719.0           |
| Generar Orden de Carga y Facturación   | Tarea   | 94                   | 14.8                | 11.59                                  | 1391.6           |
| Cargar a Camiones de Reparto (Distribución)  | Tarea   | 94                   | 157.9               | 154.89                                 | 14840.2          |
| Liquidación de Venta Diaria  | Tarea   | 188                  | 213.7               | 212.38                                 | 40184.6          |
| Ingresar Pagos   | Tarea   | 188                  | 180.2               | 180.37                                 | 33994.8          |
| Devolver Pedido Rechazado  | Tarea   | 5                    | 244.7               | 243.58                                 | 1223.4           |
| Generar Reporte a Pagar  | Tarea   | 188                  | 35.2                | 31.97                                  | 6615.4           |
| Controlar y Supervisar Entregas. Usando Tecnología Móvil                                 | Tarea   | 94                   | 22.5                | 15.17                                  | 2118.7           |
| Pagar en Efectivo  | Tarea   | 89                   | 241.9               | 241.2                                  | 21532.3          |
| Devolver Envases Vacíos de Gaseosas y/o Producto Rechazado                               | Tarea   | 89                   | 155.2               | 154.1                                  | 13812.7          |
| Recepcionar Pedido y Boleta o Factura de Venta   | Tarea   | 94                   | 258.5               | 253.01                                 | 24301.9          |
| Registrar Pedido   | Proceso | 29                   | 194.6               | -                                      | 5642.2           |
| Preparar Pedido  | Proceso | 94                   | 196.8               | -                                      | 18502.2          |
| Envío de Revisión y/o Corrección de Productos con Stock y Supervisor de Ventas           | Tarea   | 37                   | 75.3                | 75.11                                  | 2786.6           |
| Registrar Productos  | Tarea   | 29                   | 98.5                | 94.05                                  | 2855.6           |
| Verificación y Corrección de Ordenes de Salida   | Tarea   | 93                   | 135.1               | 134.41                                 | 12565.6          |
| Entregar Orden de Carga a los Camioneros   | Tarea   | 94                   | 63.2                | 62.24                                  | 5936.6           |

**Anexo 7.** Resultados de la Utilización de recursos y tiempos de procesamiento por tareas, obtenidas luego de la simulación del modelo de negocio propuesto

| Nombre   | Tipo    | Instancias iniciadas | Tiempo promedio (m) | Tiempo total (m) |
|--|---------|----------------------|---------------------|------------------|
| Proceso de Venta y Distribución de Gaseosas en la Región Puno                            | Proceso | 65                   | 1491.0              | 179222.5         |
| Devolver Envases Vacíos de Gaseosas y Producto Rechazado                                 | Tarea   | 39                   | 23.7                | 926.0            |
| Solicitar Stock de Productos y Resumen de Ventas   | Tarea   | 65                   | 28.4                | 1845.4           |
| Ingresar Pagos   | Tarea   | 39                   | 30.1                | 1173.9           |
| Controlar y Supervisar Pedidos. Preventistas (Vía Tecnología Móvil y GPS)                | Tarea   | 65                   | 164.5               | 10695.4          |
| Realizar Cotización  | Tarea   | 65                   | 106.1               | 6894.8           |
| Generar Reporte a Pagar  | Tarea   | 39                   | 3.6                 | 138.6            |
| Liquidación de Venta Diaria  | Tarea   | 39                   | 86.9                | 3389.7           |
| Conexión al Sistema con Tecnología Móvil   | Tarea   | 65                   | 32.6                | 2117.8           |
| Controlar y Supervisar Entregas. Distribuidores (Vía Tecnología Móvil y GPS)             | Tarea   | 65                   | 167.4               | 10883.2          |
| Generar Orden de Carga. Facturación y Guía de Remisión                                   | Tarea   | 41                   | 1.0                 | 39.9             |
| Recepcionar Pedido y Boleta o Factura de Venta   | Tarea   | 41                   | 29.6                | 1212.3           |
| Pagar en Efectivo  | Tarea   | 39                   | 26.8                | 1044.9           |
| Devolución de Pedido Rechazado   | Tarea   | 2                    | 1.1                 | 2.2              |
| Establecer Objetivos del Día según Objetivos del Mes y Año y las Políticas de la Empresa | Tarea   | 65                   | 7.9                 | 514.9            |
| Contactar Clientes   | Proceso | 65                   | 17.5                | 1137.3           |
| Registrar Pedido   | Proceso | 41                   | 152.0               | 6232.5           |
| Carga de Pedido  | Tarea   | 41                   | 24.8                | 1017.9           |
| Registrar Productos  | Tarea   | 41                   | 152.0               | 6232.5           |
| Cargar a Camiones de Reparto (Distribución)  | Tarea   | 41                   | 23.8                | 976.8            |
| Verificación de la Carga, Facturas y Guías de Remisión                                   | Tarea   | 41                   | 1.0                 | 41.2             |