



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA

ESCUELA DE INFORMÁTICA

TESIS DE GRADO

PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

INGENIERO EN SISTEMAS

AUTOR:

RONALD DARÍO GRANDES FARES

DIRECTOR:

ING. EFRAÍN DÍAZ MACÍAS

TEMA:

“Aplicación para dispositivos BlackBerry como medio de mejoramiento de la gestión de pedidos en empresas de distribución de productos de consumo masivo”

QUEVEDO – ECUADOR

2012

UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

ESCUELA DE INFORMÁTICA

APLICACIÓN PARA DISPOSITIVOS BLACKBERRY, COMO MEDIO DE MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN DE PEDIDOS EN EMPRESAS DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO.

Presentado al Honorable Consejo Directivo como requisito previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas.

Aprobado:

Ing. WASHINTONG CHIRIBOGA CASANOVA

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. GLEISTON GUERRERO ULLOA

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE TESIS

Ing. CRISTIAN ZAMBRANO VEGA

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE TESIS

QUEVEDO – LOS RÍOS – ECUADOR

2012

CERTIFICACIÓN

Yo Ing. EFRAÍN DÍAZ MACÍAS con CI. No. 120343794-0, Docente de la facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifico que el Egresado RONALD DARÍO GRANDES FARES con CI. No. 120538961-0, realizó su trabajo de investigación de su tesis titulado **“APLICACIÓN PARA DISPOSITIVOS BLACKBERRY, COMO MEDIO DE MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN DE PEDIDOS EN EMPRESAS DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS DE CONSUMO MASIVO”**, bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto; y por lo tanto, puede continuar con los procesos normales para la sustentación.

Ing. EFRAÍN DÍAZ MACÍAS
INGENIERO EN COMPUTACIÓN
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Certifico que las ideas, criterios y opiniones expresadas en el trabajo de investigación, métodos y procedimientos utilizados en la información, análisis e interpretación de resultados son de exclusiva responsabilidad del mismo.

RONALD DARÍO GRANDES FARES

AGRADECIMIENTO

A Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente.

A mis padres, Ernesto y Victoria por su amor, su entrega incondicional, por su apoyo en todo sentido para la consecución de mis más grandes sueños.

Al Ingeniero Efraín Díaz, por ser un excelente maestro y por su acertada dirección, conocimientos prestados y sugerencias.

A todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron para hacer de este sueño, realidad.

DEDICATORIA

A la memoria de mi abuelita Ana, por ser mi segunda madre, quien desde el cielo me ha protegido, me ha guiado por el buen camino y me ha dado la fuerza para seguir adelante con mis sueños y objetivos.

A mis padres, Ernesto y Victoria por todo el apoyo, los consejos brindados y por ser la motivación más grande por conseguir este anhelado sueño.

A Silvana, que es una persona muy especial e importante en mi vida, que siempre me ha apoyado y ha estado en los buenos y malos momentos a mi lado, y por ser el motor para lograr los objetivos trazados.

A mis buenos amigos, que siempre estuvieron apoyándome de una u otra manera para conseguir este logro.

A mis compañeros de estudio y a la juventud en general, para que sigan adelante y luchen por conseguir sus metas y objetivos en la vida.

RESUMEN

El siguiente proyecto de investigación presenta una solución para la fuerza de venta de la agencia ILE Quevedo, dedicada a la comercialización de productos alimenticios.

Basado en una arquitectura móvil, y a través del desarrollo de un sistema de automatización de fuerza de ventas; mejorará la productividad comercial de los productos.

Permite al personal de ventas, facturación y bodega, utilizar su tiempo de manera más eficiente y más eficaz, mejorando sus procesos diarios, proporcionando el control de sus actividades y obteniendo la información necesaria para cumplir sus labores.

Este proyecto de investigación se justifica por cuanto posee valor teórico, utilidad práctica, relevancia social, posibilidad económica.

Mediante la metodología científica se comprueba las ventajas de este trabajo aumentando el rendimiento, el volumen de ventas y reduciendo los costos, la población del estudio está formada por el personal de ventas, facturación y bodega de la agencia ILE Quevedo.

La innovación de la movilidad empresarial nos provee de instrumentos estratégicos precisos para fomentar sólidamente las relaciones con los clientes de manera dinámica y ágil.

SUMMARY

The following research project presents a solution for sales force ILE Quevedo agency, dedicated to the marketing of food products.

Based on a mobile architecture, and through the development of a system of sales force automation, improve business productivity products.

Allows salespeople, sales and warehouse, use their time more efficiently and more effectively, improving their daily processes, providing control over their activities and obtaining the information necessary to perform its duties.

This research project is justified because it has theoretical value, practical, social relevance, economic possibility.

Using scientific methodology is verified working advantages of this increasing performance, sales volume and reducing costs, the study population consists of sales personnel, sales and warehouse ILE Quevedo agency.

The innovation of enterprise mobility provides us with strategic tools to promote solidly accurate customer relationships in a dynamic and agile.

CAPITULO 1	1
1.1. INTRODUCCION	1
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3. OBJETIVOS.....	3
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.4. PROBLEMATIZACION.....	4
1.5. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.6. VARIANTES DEL PROBLEMA.....	8
1.7. PROYECCIÓN SOCIAL.....	8
1.8. CASO EMPRESA ILE AGENCIA QUEVEDO.....	9
1.9. SITUACIÓN DESEADA: COLOCACIÓN DEL PRODUCTO.....	11
1.10. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	12
1.10.1. HIPÓTESIS.....	12
1.10.2. MATRIZ DE CONCEPTUALIZACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	13
CAPITULO 2.....	14
2.1. MARCO CONTEXTUAL.....	14
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	15
2.2.1. APLICACIÓN MÓVIL.....	15
2.2.1.1. TIPO DE APLICACIONES MÓVILES.....	15
2.2.1.1.1. CLIENTES LIGEROS (THIN CLIENTS).....	15
2.2.1.1.2. CLIENTES GRUESOS (THICK CLIENTS).....	16
2.2.1.1.3. CLIENTES INTELIGENTES (SMART CLIENTS).....	16
2.2.2. MENSAJERÍA (MESSAGING).....	17
2.2.3. COMERCIO MÓVIL.....	18
2.2.4. TELEFONÍA MÓVIL.....	19
2.2.5. DISPOSITIVO MÓVIL BLACKBERRY.....	19
2.2.5.1. SISTEMA OPERATIVO (BLACKBERRY OS).....	20
2.2.5.2. CARACTERÍSTICAS.....	20
2.2.5.3. EDICIONES BLACKBERRY OS.....	21
2.2.5.3.1. BLACKBERRY OS 6.....	21
2.2.5.3.2. BLACKBERRY OS 7.....	21
2.2.6. DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES.....	22
2.2.6.1. HERRAMIENTAS PARA DESARROLLAR APLICACIONES MÓVILES.....	23
2.2.6.1.1. PLATAFORMA J2ME (JAVA 2 MICRO EDITION).....	23
2.2.6.1.2. ENTORNO DE EJECUCION J2ME.....	24
2.2.6.1.3. JAVA.....	27
2.2.6.1.3.1. CARACTERÍSTICAS DE JAVA.....	28
2.2.6.1.3.2. MAQUINA VIRTUAL JAVA (JVM).....	29

2.2.6.2.	FUNDAMENTOS DEL DESARROLLO MÓVIL EN DISPOSITIVOS BLACKBERRY.	30
2.2.6.2.1.	ENFOQUES DE DESARROLLO DE BLACKBERRY.	31
2.2.6.2.2.	DESARROLLO WEB DE BLACKBERRY.	31
2.2.6.2.3.	DESARROLLO DE APLICACIONES EN JAVA.	31
2.2.6.2.4.	CARACTERÍSTICAS AVANZADAS DEL DESARROLLO DE APLICACIONES PARA BLACKBERRY.	32
2.2.6.3.	DESCRIPCIÓN DE BLACKBERRY JAVA DEVELOPMENT ENVIRONMENT (JDE).	33
2.2.6.4.	ECLIPSE.	34
2.2.6.4.1.	ENTORNO DE DESARROLLO ECLIPSE.	34
2.2.6.5.	PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS.	35
2.2.7.	PROCESO DE LA COMERCIALIZACIÓN.	37
2.2.8.	GESTIÓN DE VENTAS.	38
2.2.8.1.	ACTIVIDADES DE LA GESTIÓN DE VENTA.	39
2.2.8.2.	ESTRUCTURA DE LA GESTIÓN DE VENTA.	40
2.2.8.3.	ROLES DE LA GESTIÓN DE VENTA.	41
2.2.8.4.	EL GERENTE DE VENTAS O DIRECTOR DE VENTAS.	41
2.2.8.5.	EL GERENTE DE VENTAS DE CAMPO.	42
2.2.8.6.	EL GERENTE DE CUENTAS CLAVES.	42
2.2.8.7.	EL GERENTE DE TERRITORIO O VENDEDOR.	42
2.2.9.	FUERZA DE VENTAS.	42
2.2.9.1.	ORGANIZACIÓN DE LA FUERZA DE VENTAS.	43
2.2.10.	SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE FUERZA DE VENTA.	44
2.2.10.1.	VENTAJAS.	45
2.2.10.2.	DESVENTAJAS.	46
2.2.10.3.	FACTORES CRÍTICOS DE LA INFORMACIÓN.	46
2.2.11.	PRODUCTIVIDAD COMERCIAL.	48
2.2.11.1.	OBJETIVOS.	48
2.2.11.2.	PRODUCTIVIDAD COMERCIAL EN LA FUERZA DE VENTAS.	49
2.2.11.2.1.	REVISIÓN DE ACTIVIDADES.	49
2.2.11.3.	TECNOLOGÍA APLICADA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD COMERCIAL.	50
2.3.	MARCO REFERENCIAL.	51
2.3.1.	AUTOMATIZACIÓN DE LA FUERZA DE VENTAS.	51
2.3.1.1.	HERRAMIENTAS QUE SE UTILIZAN PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE LA FUERZA DE VENTAS.	51
2.3.1.2.	BENEFICIOS DE LA AUTMATIZACIÓN DE LA FUERZA DE VENTAS.	52
2.3.2.	AUTOMATIZACIÓN DE LA FUERZA DE VENTAS EN LA EMPRESA DIARCO.	54
2.3.2.1.	PROBLEMA DE DIARCO EN EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN.	54
2.3.2.2.	FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA EN EL DISPOSITIVO BLACKBERRY.	55
2.3.2.3.	RESULTADOS DE DIARCO.	57
CAPITULO 3	58
3.1.	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.	58
3.2.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.	59
3.2.1.	POBLACIÓN.	60
3.3.	METODOLOGÍA PARA DEL DESARROLLO DE SOFTWARE.	61
3.3.1.	PRÁCTICAS BÁSICAS DE XP.	61
3.3.1.1.	PRUEBAS CONTINUAS (TESTING).	62

3.3.1.2.	REFACTORIZACIÓN (REFACTORING)	62
3.3.1.3.	PROGRAMACIÓN POR PAREJAS (PAIR PROGRAMMING)	63
3.3.1.4.	POSESIÓN COLECTIVA DEL CÓDIGO (COLLECTIVE CODE OWNERSHIP).	63
3.3.1.5.	INTEGRACIÓN CONTINUA (CONTINUOUS INTEGRATION).....	63
3.3.1.6.	SEMANA LABORAL DE 40 HORAS (40 – HOURS WEEK)	63
3.3.1.7.	CLIENTE EN EL SITIO (ON SITE CUSTOMER).....	63
3.3.1.8.	ESTÁNDARES DE CODIFICACIÓN (CODING STANDARD)	64
3.3.2.	CICLO DE VIDA XP.	64
3.4.	MATERIALES.....	66
3.4.1.	HARDWARE.....	67
3.4.2.	SOFTWARE.....	67
3.4.3.	SUMINISTROS.....	68
3.5.	RECURSOS HUMANOS.	68
3.6.	PRESUPUESTO.....	69
3.6.1.	PRESUPUESTO DE DESARROLLO	69
3.6.2.	PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN	70
3.6.3.	PRESUPUESTO MENSUAL PARA FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA MÓVIL	70
3.7.	ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO.	71
3.8.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.	72
CAPITULO 4.....		73
4.1.	ANÁLISIS Y DISEÑO.....	73
4.1.1.	HISTORIA DE USUARIO	73
4.1.1.1.	DEFINICIÓN DE SITUACIÓN ACTUAL.....	73
4.1.1.1.1.	TOMA DE ÓRDENES DE VENTA	73
4.1.1.1.2.	REGISTRO DE OBSERVACIONES.....	74
4.1.1.1.3.	TOMA DE DATOS DE NUEVO CLIENTE	75
4.1.1.1.4.	ACTUALIZACIÓN DE DATOS DEL CLIENTE.....	75
4.1.1.1.5.	REGISTRO DE ÓRDENES DE VENTA	76
4.1.1.1.6.	CREACIÓN DE CLIENTE NUEVO	77
4.1.1.1.7.	ACTUALIZACIÓN DE CLIENTE.....	77
4.1.1.2.	DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	78
4.1.1.2.1.	TOMA DE ÓRDENES DE VENTA	79
4.1.1.2.2.	REGISTRO DE OBSERVACIONES.....	79
4.1.1.2.3.	TOMA DE DATOS DE NUEVO CLIENTE	80
4.1.1.2.4.	ACTUALIZACIÓN DE DATOS DEL CLIENTE.....	81
4.1.1.2.5.	REGISTROS DE ÓRDENES DE VENTA	81
4.1.1.2.6.	CREACIÓN DE NUEVO CLIENTE	82
4.1.1.2.7.	ACTUALIZACIÓN DE CLIENTE.....	82
4.1.1.2.8.	INFORMACIÓN DE LA JORNADA (JOURNAL)	83
4.2.	PLAN DE ITERACIONES	84
4.3.	ARQUITECTURA DE SISTEMA AUTOMATIZADO MÓVIL PARA LA FUERZA DE VENTAS.	85
4.4.	FUNCIONAMIENTO DE APLICACIÓN MÓVIL.....	86

4.5.	DIAGRAMA DE BASE DE DATOS DE APLICACIÓN MÓVIL	87
4.6.	DICCIONARIO DE BASE DATOS	88
CAPITULO 5.....		94
5.1.	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE	96
5.1.1.	SISTEMA AUTOMATIZADOS PARA DISPOSITIVOS MÓVILES BLACKBERRY.	96
5.1.1.1.	CARACTERISTICAS TÉCNICAS.	96
5.1.1.1.1.	USABILIDAD.....	96
5.1.1.2.	CONFIABILIDAD DE LOS DATOS.	97
5.1.1.2.1.	TASA DE ERROR.	97
5.2.	COMPORTAMIENTO DE INDICADORES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	97
5.2.1.	ANÁLISIS DEL TIEMPO DE TOMA DE PEDIDOS.	97
5.2.2.	ANÁLISIS DE TIEMPO DE FACTURACIÓN DE ÓRDENES DE VENTA.....	104
5.2.3.	ANÁLISIS DE PAGOS DE HORAS EXTRAS.....	110
5.2.4.	ANÁLISIS DEL NÚMERO DE CLIENTES VISITADOS POR DÍA.	116
5.2.5.	ANÁLISIS DEL NÚMERO DE ÓRDENES EFECTIVAS DIARIAS.....	119
5.2.6.	CUADRO COMPARATIVO.....	123
5.3.	CONCLUSIONES.....	124
5.4.	RECOMENDACIONES.....	126
5.5.	BIBLIOGRAFÍA	127
5.6.	ANEXOS.....	130

INDICE DE FIGURAS

GRÁFICO 1.PROCESO REAL DE COLOCACIÓN DE PRODUCTO.....	7
GRÁFICO 2. FLUJOGRAMA DE VENTAS PROPUESTO	11
GRÁFICO 3. PROCESO IDEAL DE COLOCACIÓN	12
GRÁFICO 4.LOGOTIPO DE INDUSTRIAS ILE C.A.....	14
GRÁFICO 5.ARQUITECTURA GENERAL DE LAS APLICACIONES MÓVILES.....	23
GRÁFICO 6.COMPONENTES DE ENTORNO DE EJECUCIÓN	24
GRÁFICO 7.EMULACIÓN DE EQUIPOS BLACKBERRY	35
GRÁFICO 8.ESTRUCTURA DE EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN.....	38
GRÁFICO 9.ACTIVIDADES DE LA GESTIÓN DE VENTA	40
GRÁFICO 10.ESTRUCTURA DE LA GESTIÓN DE VENTA.....	41
GRÁFICO 11.PRÁCTICAS DE XP.....	62
GRÁFICO 12.CICLO DE VIDA DE EXTREME PROGRAMMING	64
GRÁFICO 13.ARQUITECTURA SISTEMA AUTOMATIZADO MÓVIL	85
GRÁFICO 14.ARQUITECTURA FÍSICA DE APLICACIÓN MÓVIL	87
GRÁFICO 15.DIAGRAMA ENTIDAD/RELACIÓN SISTEMA MÓVIL FUERZA DE VENTA	87
GRÁFICO 16.TIEMPO DE TOMA DE PEDIDOS	98
GRÁFICO 17.TIEMPO DE FACTURACIÓN	104
GRÁFICO 18.PROMEDIO DE COSTOS DE HORAS EXTRAS	110
GRÁFICO 19.PROMEDIO DE NÚMERO DE CLIENTES VISITADOS AL DÍA	116
GRÁFICO 20.PROMEDIO DE NÚMERO DE ÓRDENES EFECTIVAS	120

INDICE DE TABLAS

TABLA 1.RECURSOS DE HARDWARE	67
TABLA 2.RECURSOS SOFTWARE.....	67
TABLA 3.RECURSOS MATERIALES	68
TABLA 4.PRESUPUESTO DE DESARROLLO	69
TABLA 5.PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN.....	70
TABLA 6.PRESUPUESTO MENSUAL PARA FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA MÓVIL	70
TABLA 7.TAREA DE INGENIERÍA- DEFINICIÓN ACTUAL.....	73
TABLA 8.HISTORIA DE USUARIO – TOMA ÓRDENES DE VENTA (SITUACIÓN ACTUAL).....	74
TABLA 9.HISTORIA DE USUARIO – REGISTRO DE OBSERVACIONES (SITUACIÓN ACTUAL).....	74
TABLA 10.HISTORIA DE USUARIO – TOMA DE DATOS DE NUEVO CLIENTE (SITUACIÓN ACTUAL).....	75
TABLA 11.HISTORIA DE USUARIO – ACTUALIZACIÓN DE DATOS DEL CLIENTE (SITUACIÓN ACTUAL).....	76
TABLA 12.HISTORIA DE USUARIO – REGISTRO DE ÓRDENES DE VENTA (SITUACIÓN ACTUAL).....	76
TABLA 13. HISTORIA DE USUARIO-CREACIÓN DE NUEVO CLIENTE (SITUACIÓN ACTUAL).....	77
TABLA 14. HISTORIA DE USUARIO-ACTUALIZACIÓN DE CLIENTE (SITUACIÓN ACTUAL).....	78
TABLA 15. TAREA DE INGENIERÍA – DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS	78
TABLA 16. HISTORIA DE USUARIO – TOMA DE ÓRDENES DE VENTA (DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS).....	79
TABLA 17. HISTORIA DE USUARIO – REGISTRO DE OBSERVACIONES (DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS).....	80
TABLA 18. HISTORIA DE USUARIO – TOMA DE DATOS DE NUEVO CLIENTE (DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS).....	81
TABLA 19. TABLA 19: HISTORIA DE USUARIO – ACTUALIZACIÓN DE DATOS DEL CLIENTE (DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS).....	81

TABLA 20. HISTORIA DE USUARIO – REGISTROS DE ÓRDENES DE VENTA (DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS).....	82
TABLA 21. HISTORIA DE USUARIO – CREACIÓN DE NUEVO CLIENTE (DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS).....	82
TABLA 22. HISTORIA DE USUARIO – ACTUALIZACIÓN DE CLIENTE (DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS).....	83
TABLA 23. HISTORIA DE USUARIO – INFORMACIÓN DE LA JORNADA (JOURNAL)	83
TABLA 24. PLAN DE ITERACIÓN NO 1.....	84
TABLA 25. PLAN DE ITERACIÓN NO 2.....	85
TABLA 26. DATOS GENERALES DE TIEMPOS DE TOMA DE PEDIDOS	98
TABLA 27. PROMEDIO TIEMPO DE ATENCIÓN A MINORISTAS.....	99
TABLA 28. PROMEDIO TIEMPO DE ATENCIÓN A MAYORISTAS	102
TABLA 29. DATOS GENERALES DE TIEMPO DE FACTURACIÓN.....	105
TABLA 30. PROMEDIO TIEMPO DE FACTURACIÓN DE CLIENTES MINORISTAS	105
TABLA 31. PROMEDIO TIEMPO DE FACTURACIÓN DE CLIENTES MAYORISTAS...	108
TABLA 32. DATOS GENERALES DE COSTOS DE HORAS EXTRAS	111
TABLA 33. PROMEDIOS DE COSTOS DE HORAS EXTRAS ÁREA DE BODEGA.....	111
TABLA 34. PROMEDIO DE COSTOS DE HORAS EXTRAS ÁREA DE FACTURACIÓN	114
TABLA 35. DATOS GENERALES DEL PROMEDIO DE CLIENTES VISITADOS POR DÍA	116
TABLA 36. PROMEDIO DIARIO DE CLIENTES VISITADOS.....	117
TABLA 37. PROMEDIO DIARIO DE ÓRDENES EFECTIVAS.....	120
TABLA 38. PROMEDIO DIARIO DE NÚMERO DE ÓRDENES EFECTIVAS	121
TABLA 39. COMPARACIÓN ENTRE OBSERVACIÓN PREVIA Y POSTERIOR.....	124

CAPITULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. INTRODUCCION

El miedo a lo desconocido supone el mayor obstáculo, al que un empresario puede enfrentarse antes de realizar una inversión económica en su empresa. En el caso de las comunicaciones móviles, esta situación se ve agravada por la rapidez con la que ha evolucionado el sector, y por la gran cantidad de siglas que definen sistemas, aplicaciones o tecnologías diferentes.

Entendiendo todos los términos que involucran conocer en las comunicaciones móviles, permitirá al empresario vislumbrar los beneficios que puede sacar con las nuevas posibilidades que ofrecen los móviles de última generación. Las videos llamadas, el comercio electrónico y la transferencia de datos por internet son solo algunos ejemplos de lo que es posible realizar. Lejos de vaticinar el futuro, se muestra las posibilidades de la telefonía móvil en la actualidad, para que se pueda decidir fácilmente qué se puede utilizar, según sea la modalidad del negocio.

En el ambiente de negocios actual, existen una serie de actividades de gran impacto que implican si un negocio será exitoso o no, dentro de estas actividades, las de índole comercial cobran mayor significado en empresas cuyo principal riesgo es justamente las ventas.

Así como se ven empresas que tienen múltiples actividades, también se encuentran aquellas que se basan en un motor principal llamado “El Cliente” y es por éste que se desarrolla el comercio y las actividades mercantiles a nivel nacional e internacional.

Algunas de estas empresas en su afán de captar mayor cantidad de clientes optan por agregar mejoras a sus sistemas críticos y de este manera mantenerlos y llegar a otros que aún no forman parte de su cartera.

En este rubro de empresas cabe destacar a aquellas que cuentan con lo que se denomina “Fuerza de Ventas” que son en realidad, sus propios vendedores, los cuales son enviados a distintas zonas geográficas, con el fin de colocar los productos, éstos retornan después de un día de jornada a entregar los pedidos al sistema de facturación y ventas.

1.2. JUSTIFICACIÓN.

El caso de estudio propuesto: ***“Aplicación para dispositivos BlackBerry como medio de mejoramiento de la gestión de pedidos en empresas de distribución de productos de consumo masivo”***, nació con la finalidad de otorgar a cualquier empresa del rubro, rapidez y confiabilidad en las transacciones comerciales que se realicen directamente con sus clientes, en este caso, desde su punto inicial: ***La Toma de Pedidos***. Por ende, estamos al frente del caso más común, en el que la empresa posee, vendedores que visitan clientes y registran pedidos manualmente, aflorando desconfianza de parte de los que dirigen la empresa y de parte de los mismos clientes, y que puede generar pérdidas.

En consecuencia, se busca que el vendedor tenga a la mano, un alcance exacto del Stock de los productos que comercializa, información específica de un determinado cliente, de tal manera que pueda realizar separaciones de productos para su posterior despacho y venta.

A partir de las especificaciones anteriores, surgió la idea de desarrollar un sistema de control intuitivo que pudiera ejecutarse desde terminales móviles Blackberry con

conexión a Internet, dando la posibilidad al usuario de poder recibir información del producto en forma de consulta directa a la Base de Datos vía celular, y así actuar en consecuencia con la minoría de restricciones posibles, puesto a que existen ciertas debilidades que en lugar de ayudar al vendedor a registrar un pedido, puede generarle atraso, por ejemplo: la pérdida de señal del dispositivo móvil.

El proyecto en sí, permitirá a las empresas distribuidoras, mejorar la producción y obtener resultados eficientes, referente a las ventas y aumentar los mismos de manera considerable, respecto hacia otros sistemas de venta.

Además el cliente podrá obtener el producto de manera inmediata, probado y comprobado por el mismo, de tal manera que se evitará las estafas, ya que es uno de los problemas más comunes cuando se realiza comercio electrónico, ya que no se distribuye información real; por otro lado, se lograría integrar el rubro de ventas de manera más intensa dentro del mundo de telefonía celular, pues serían muchas las aplicaciones que se podrían realizar desde un dispositivo móvil con internet; por último, podríamos obtener un sistema totalmente integrado, con ofertas de publicidad de otros productos, utilitarios que sirvan al usuario desarrollar sus transacciones de manera eficiente, etc.

1.3. OBJETIVOS.

1.3.1. OBJETIVO GENERAL.

Desarrollar un sistema automatizado para dispositivos móviles Blackberry, para mejorar la gestión del proceso de comercialización de una empresa distribuidora de productos de consumo masivo.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Disminuir el tiempo de toma de pedidos del proceso de comercialización, utilizando un sistema automatizado para dispositivos Blackberry.
- Reducción de costos implícitos en el proceso de comercialización, implementando un sistema para smartphones Blackberry.
- Aumentar el volumen de ventas, empleando eficientemente un sistema automatizado para dispositivos Blackberry.

1.4. PROBLEMATIZACION.

La falta de tecnología en las empresas que comercializan productos de consumo masivo, inciden en la ineficacia en el proceso de toma de pedidos y entrega de sus productos, ya que al realizar este proceso de forma manual se origina un alto grado de desorganización, ocasionando agotamiento del personal, mayor cantidad de horas extras y a su vez mayor costo para la empresa.

Actualmente, existen diversos proyectos basados en tecnología móvil en el mercado nacional e internacional. Estos servicios, implantados en diversas empresas dirigidas en diferentes rubros (Comerciales, Financieros, Académicos, etc.), se basan por lo general en su gran mayoría, en consultas a Base de datos, sobre tópicos académicos, sobre negocios, culturales, de entretenimiento, etc., brindándole al cliente la información que necesita en tiempo real, accediendo a ellos mediante un dispositivo móvil.

Ya que en el mercado existe una gran cantidad de usuarios, que cuentan con un dispositivo móvil, es muy cierto también que en la mayoría de los casos solo se le da usos tradicionales: SMS, llamadas telefónicas, etc.; desconociendo las diferentes ventajas que poseen los dispositivos celulares que existen en la actualidad, esto

incluye a las empresas, las cuales podrían solucionar sus diversos problemas, más aún, empresas cuyo rubro principal es el comercio o aquellas que realizan transacciones comerciales en tiempo real.

El detalle a tener en cuenta es que se está al frente de una tecnología que viene siendo aceptada por el mercado que realiza transacciones comerciales, sin embargo la mayoría de usuarios prefieren comprar o realizar sus consultas y operaciones comerciales (registro de pedidos, consulta de stocks, etc.), en la forma tradicional (manual), por correspondencia, etc., por ende, existe aún algo de desconfianza y sobre todo desconocimiento de uso de esta tecnología de comercio móvil de parte de los usuarios, sin embargo es importante resaltar que, poco a poco esta tecnología se muestra como una alternativa, confiable, eficiente y barata.

De esta manera, algunas empresas emplean diferentes formas de vender sus productos, una es la publicidad vía Web, brindando información al cliente y dándole la opción de compra de algún producto, con toda la seguridad que esta operación lo amerite; y otra, es la de realizar cobertura de zonas repartiendo vendedores hacia determinadas casas comerciales o empresas interesadas en comprar dichos productos, de entre los cuales, los más comunes son: productos terminados de alimentos, medicinas, piezas de computadoras, libros, etc.

Es de esta forma, en que me voy a basar para realizar este proyecto, pues dichas empresas que mandan a la calle a sus vendedores, no llevan en su gran mayoría un detalle exacto del Stock de los productos que están vendiendo o peor aún, cuando informan de algún Stock de manera incorrecta.

1.5. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

Muchas empresas cuentan con el denominado término “Fuerza de Venta”, que no es otra cosa que un conjunto de vendedores que son enviados a cubrir zonas 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.

Si bien es cierto, muchas empresas cuentan con un procedimiento manual que cumple las expectativas de la empresa, sin embargo, los tiempos de respuesta de estas ventas son dados de manera tardía y no se cumplen con las especificaciones de atención a los clientes, los cuales desean que su pedido sea atendida lo más antes posible.

No dar solución a este tipo de problema, da lugar a obtener con el tiempo, pérdida de eficacia en las ventas, clientes no satisfechos, pérdida de clientes, mala reputación de marca, falta de competitividad en el mercado, etc., y como se señala anteriormente, es un problema que se refleja en la gran mayoría de empresas distribuidoras comerciales del País.

El problema es aún mayor, cuando la empresa en cuestión no maneja una base de datos centralizada de cómo administrar sus pedidos de manera automatizada y funcional, ya que trabajan de manera manual, careciendo por consiguiente de un alcance a toda la información completa del estado de sus colocaciones de producto

en sus clientes, de estadísticas, etc., no pudiendo establecer toma de decisiones rápidas y eficientes para el beneficio de la empresa.

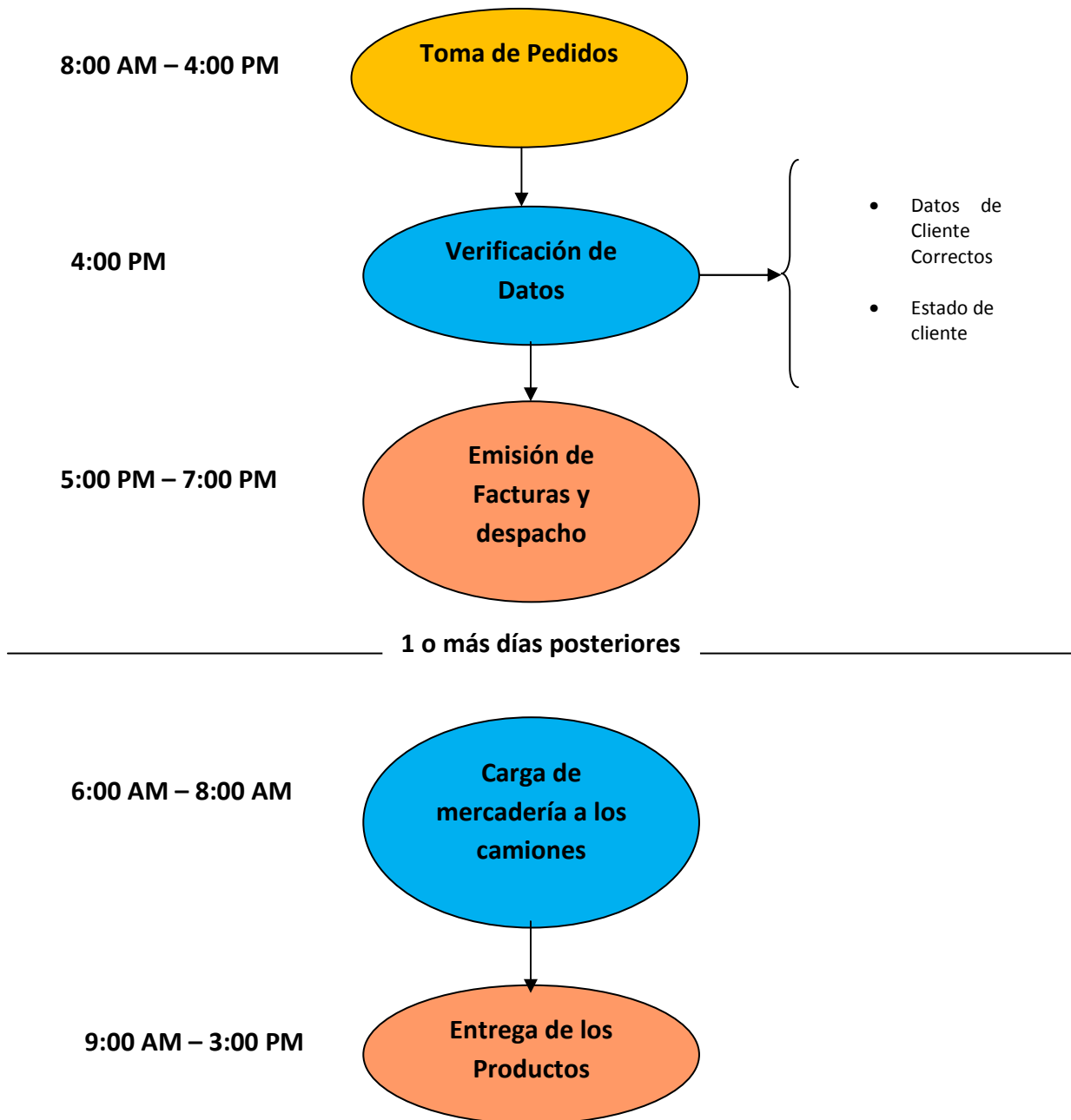


Gráfico 1. Proceso real de colocación de producto

1.6. VARIANTES DEL PROBLEMA.

El problema planteado es sumamente visto en el 80 % de distribuidoras en cobertura vertical y horizontal, de las cuales solo un 20% tienen una solución media, y el restante aún conservan la forma manual y con despachos retrasados.

Así como en este caso, de aplicarlo a una Empresa, la solución propuesta puede ser implantada en cualquier otra con similares características y dificultades sin duda alguna.

1.7. PROYECCIÓN SOCIAL.

Mediante el desarrollo del sistema para la toma de pedidos a través de dispositivos móviles Blackberry, se pretende la automatización de procesos manuales a una plataforma de alta tecnología, la cual permite un desarrollo de nuestra sociedad.

Con este sistema se logrará que empresas que manejan cantidades considerables de ventas de productos terminados, puedan contar con una herramienta que reflejará ahorro en factores de tiempo, humanos, materiales y financieros.

Como también, conseguir que estudiantes, desarrolladores o cualquier persona interesada en este tipo de tecnología, pueda tomar como base de motivación para poder desarrollar aplicaciones que implementen este tipo de tecnologías.

Lograr que empresas ejecuten proyectos en cualquier tipo de rubro, teniendo como herramienta la tecnología de dispositivos móviles Blackberry, la cual traerá grandes avances y beneficios dentro de ellas.

1.8. CASO EMPRESA ILE AGENCIA QUEVEDO.

La política de comercialización utilizada por la empresa contempla dos coberturas: vertical y horizontal, aunque esta última es la que actualmente se trabaja con más frecuencia, teniendo como visión futura, llegar a una cobertura horizontal y vertical al 100%, ya que poseen una buena estructura en la parte de distribución.

La empresa cuenta con sus “**Fuerzas de Venta**” conformada por nueve vendedores aproximadamente, que son dirigidos a sus zonas respectivas, y éstos realizan las visitas programadas a clientes, para hacer un registro de lo que él requiere. Para tal efecto los vendedores parten temprano por la mañana a realizar la toma de pedidos, que son procesados manualmente, siendo ésta una tarea bastante laboriosa, ya que el vendedor tiene que registrar los distintos pedidos de aquellos clientes, que encuentran dentro de la zona asignada, y luego de una jornada de trabajo en las rutas correspondientes del día, los vendedores regresan a la empresa, donde la persona encargada del proceso de facturación, recepta todas las órdenes para su posterior despacho.

Tal proceso manual genera venta efectiva, pero con un retraso de tiempo que pone a la empresa detrás de los estándares de ventas frente a otras distribuidoras, haciendo que se produzca: inconformidad del cliente, pérdida de oportunidades de ventas adicionales, cobertura de nuevas zonas de venta, falta de fiabilidad de los datos registrados por ser hechos de manera manual, ya que no se hace en tiempo real.

En la entrevista realizada al supervisor de ventas, se conoció que debido al gran volumen de órdenes diarias tomadas manualmente por los vendedores repercute en:

- Desconocimiento del estado real del stock al momento de efectuarse cada pedido.
- Errores de digitación al momento de cargar la información.
- Facturación de órdenes con productos que no se encuentran en existencia.
- Tiempo de Espera entre la toma del pedido, la facturación y el despacho.

Los vendedores indicaron que uno de los problemas más frecuentes, es cuando el cliente pide productos que no existen en stock, esto se debe a que los mismos no tienen información real del inventario a mano. Esta situación no solo genera fricciones con los clientes, sino importantes pérdidas.

El personal del área de ventas tarda mucho tiempo en la toma de pedidos, ocasionando el incremento de vendedores para cubrir todas las rutas. El personal de facturación cuenta con un gran volumen de transacciones, provocando errores de digitación y mayor tiempo de espera para realizar el despacho.

El área de bodega también se ve afectado realizando este proceso de forma manual, ya que tiene que esperar las facturas, para posteriormente ser despachados los productos, provocando que el encargado de bodega deba trabajar horas extras que significan un costo adicional para la empresa.

Por ser una empresa “mediana” y además de contar con recursos limitados, se requiere de una solución, que permita agilizar el proceso de toma de pedidos, de manera que existan despachos a tiempo y de esa forma se muestra fiabilidad al cliente y los vendedores alcanzan a cubrir más puntos de venta, expandiendo su cobertura o zona geográfica, por ello la tecnología de comercio móvil en dispositivos Blackberry se ajusta a este requerimiento.

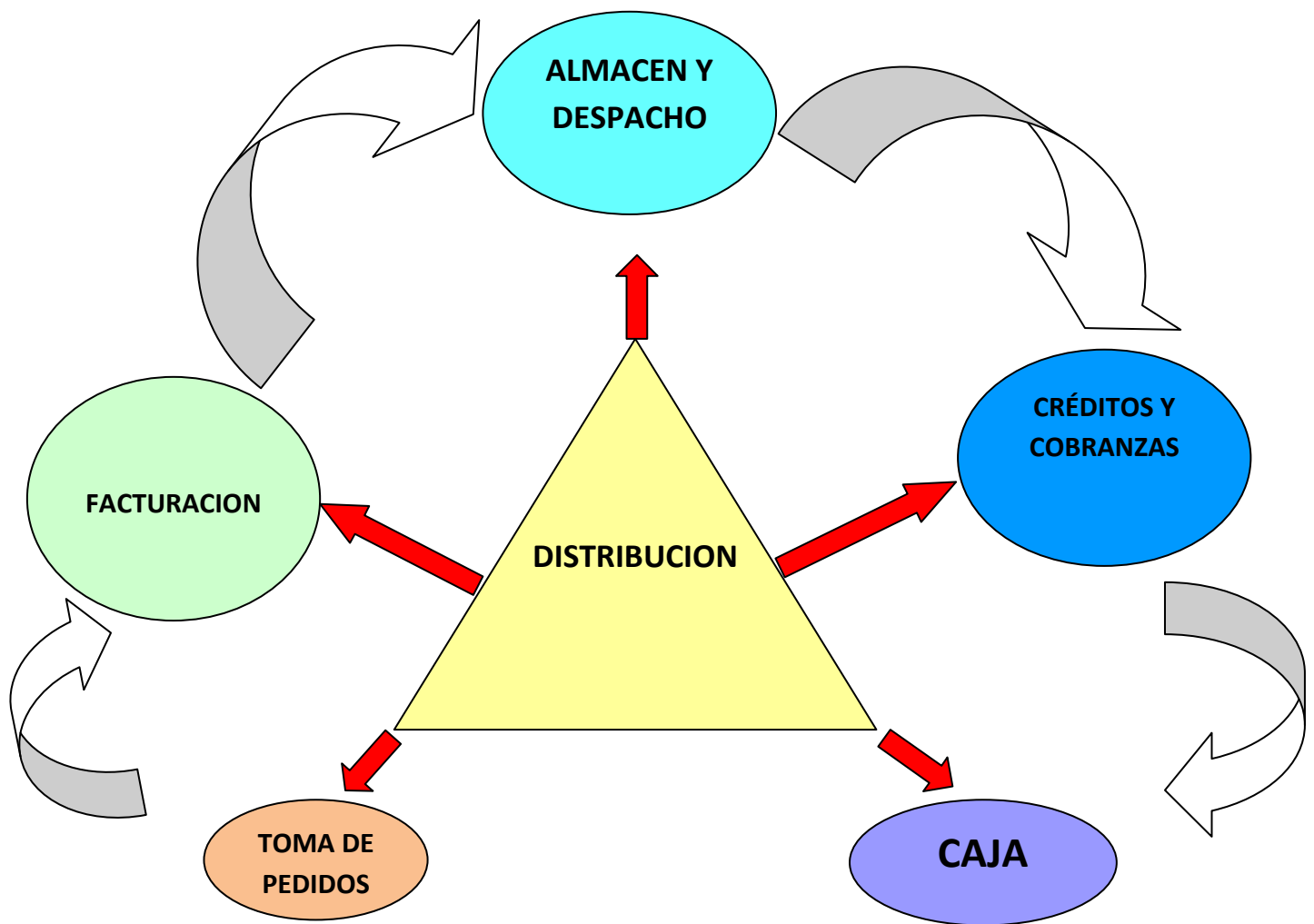


Gráfico 2. Flujograma de ventas propuesto

1.9. SITUACIÓN DESEADA: COLOCACIÓN DEL PRODUCTO.

El esquema esperado sin duda será aquel en que el despacho será realizado el mismo día que el cliente lo solicitó, de esa forma, se asegurará que él realmente está satisfecho con el tiempo de entrega y de acuerdo con lo solicitado.

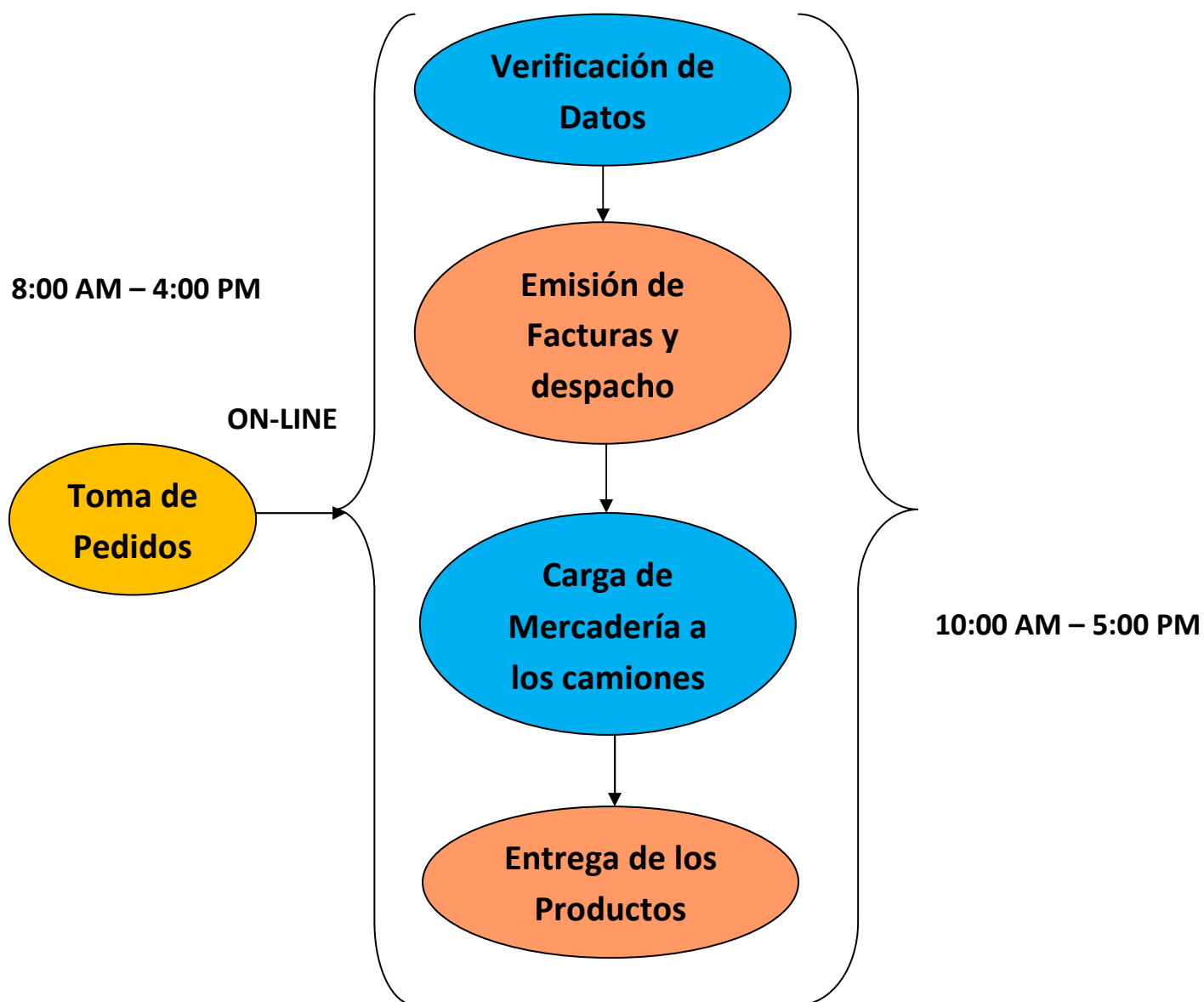


Gráfico 3. Proceso ideal de colocación

1.10. HIPÓTESIS Y VARIABLES.

1.10.1. HIPÓTESIS.

H: Con la implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos se mejorará el proceso de comercialización de los productos.

1.10.2. MATRIZ DE CONCEPTUALIZACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES
Independiente: Sistema Automatizado para dispositivos móviles (Blackberry).	Es un sistema donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos.	Características	Usabilidad.
		Confiabilidad de los Datos	Tasa de error.
Dependiente: Proceso de Comercialización.	Por comercialización se refiere al conjunto de actividades desarrolladas con el objetivo de facilitar la venta de una determinada mercancía, producto o servicio, es decir, la comercialización se ocupa de aquello que los clientes desean.	Tiempo	Toma de pedidos. Facturación.
		Costo	Pago de horas extras
		Eficiencia	Número de clientes por día Número de ordenes efectivas

CAPITULO 2.

MARCO TEÓRICO.

2.1. MARCO CONTEXTUAL.

INDUSTRIAS ILE C.A.¹, es una empresa cuyo objetivo principal es producir y comercializar alimentos de alta calidad.

La planta industrial se encuentra ubicada en Loja. Cuenta con una línea completa de condimentos, especias y hierbas aromáticas, las diferentes especias naturales pasan por una rigurosa selección y control de calidad, mediante procesos tecnificados, donde el proceso entrega productos asépticos.

Actualmente INDUSTRIAS ILE C.A., cuenta con comercializadoras propias, las mismas que tienen oficinas en 20 ciudades del país con las que se llega a cubrir todo el territorio Nacional.



Gráfico 4. Logotipo de Industrias ILE C.A.

MISIÓN.- Producir y comercializar alimentos de alta calidad, orientados a la satisfacción de nuestros clientes y consumidores, creciendo en forma rentable y sostenible, contribuyendo al desarrollo de una sociedad más próspera.

¹ Industrias ILE, <http://www.ile.com.ec>

VISIÓN.- Ser la primera opción de una alimentación saludable y llevar al mundo el sabor del Ecuador.

2.2. MARCO CONCEPTUAL.

2.2.1. APLICACIÓN MÓVIL.

Son programas desarrollados especialmente para su descarga y uso en dispositivos móviles, y cuyo objetivo puede ser, desde servir de entrenamiento, ser una herramienta de comunicación o proveer contenidos.

Al ser un producto diseñado “a medida”, permite multitud de posibilidades y ofrece al usuario una experiencia más convincente y enriquecedora; además, al estar instalado en el propio terminal, el tiempo de respuesta es mucho más rápido que las aplicaciones WEB o WAP, y permite en algunas ocasiones, usarlo sin conexión a Internet.²

2.2.1.1. TIPO DE APLICACIONES MÓVILES

2.2.1.1.1. CLIENTES LIGEROS (THIN CLIENTS).

Las aplicaciones desplegadas en un modelo de cliente ligero se acceden a través de navegadores en el dispositivo móvil, llamados éstos, móviles o, alternativamente, los navegadores mini, o de Internet. Ellos son esencialmente versiones a escala reducida de un verdadero navegador.

En el modelo del cliente ligero, el código de la aplicación y los datos no se almacenan en el dispositivo móvil; al igual que las aplicaciones tradicionales basadas en la web, todo el trabajo se realiza en el servidor, y cada página se sirve a la carta, ya que se tiene acceso desde aquel.

² <http://neuromaquia.wordpress.com/category/ideas-de-empresa/>,2010

Las aplicaciones de cliente ligero, por lo tanto no requieren la instalación de ningún software adicional que no sea el navegador móvil.

2.2.1.1.2. CLIENTES GRUESOS (THICK CLIENTS)

Este tipo de aplicativo se ejecuta por completo en el dispositivo móvil y almacena el código y los datos a nivel local.

Debe ser instalado en el dispositivo móvil antes de su uso. Los clientes gruesos utilizan típicamente una base de datos móvil instalado en el mismo, como Microsoft SQL CE o Oracle Lite. Es común que los clientes gruesos realicen las transferencias de sus servidores locales a uno remoto y el centro de forma periódica para que pueda ser compartida con otras unidades. Este proceso se denomina sincronización de datos.

El conjunto básico de características que se pueden encontrar en común entre los clientes gruesos son:

- Una rápida e interactiva interfaz de usuario.
- Capacidad para almacenar la información localmente en una base de datos móviles.
- Capacidad para sincronizarlos con una base de datos en un servidor remoto.

2.2.1.1.3. CLIENTES INTELIGENTES (SMART CLIENTS)

Un cliente inteligente, a veces conocido como un rico se encuentra entre cliente ligero y un cliente grueso. El código todavía se almacena localmente en el dispositivo móvil, pero los datos se almacenan en un servidor remoto. Los datos

(normalmente XML), son enviados o recibidos del servidor de una manera acorde a la demanda. Hay varias formas en que este intercambio de datos puede llevarse a cabo, las más comunes son llamadas de servicio web, hecho a través de la interfaz SOAP (Simple Object Access Protocol).

Como clientes inteligentes requieren que la interfaz de usuario de la aplicación sea a nivel local, dando la ventaja de una interfaz sensible y rica. Sin embargo, los clientes inteligentes no tienen que preocuparse de la sincronización de datos, debido a que la manipulación de estos se realiza en tiempo real (a través del servicio web).

Los clientes inteligentes son adecuados para proyectos que:

- Hay listas de constante cambio de precios mundiales, que necesitan ser actualizados con frecuencia en el dispositivo móvil.
- Los desarrolladores necesitan de la flexibilidad de una interfaz de usuario personalizable y rápida, junto con las transacciones de datos en tiempo real.

2.2.2. MENSAJERÍA (MESSAGING)

Por último, las aplicaciones de mensajería móvil se basan en hacer uso de servicios como SMS (Short Messaging Service) y correo electrónico, para impulsar la transacción entre el usuario y la aplicación; al igual que el modelo cliente ligero, que no requiere instalación de ningún software específico que no sea la aplicación de mensajería propia.

Por ejemplo, un servicio de información de precios de acciones pueden incluir las siguientes acciones:

- Un usuario móvil envía un SMS con el símbolo de cotización de la acción deseada a un número especial.
- Los SMS entrantes son procesados por la aplicación de servidor, que a continuación, consulta a la base de datos y recupera el precio de las acciones correspondientes para el símbolo.
- El precio de la acción va a ser enviado al usuario a través de SMS.

2.2.3. COMERCIO MÓVIL.

Es una de las tendencias más fuertes de la economía en la Red con un aumento vertiginoso del uso de dispositivos móviles como medio de acceso a Internet. Después de un modesto comienzo en 1998, hoy en día vivimos un presente en el que los dispositivos inalámbricos son las vías privilegiadas de acceso a los servicios on-line. Se sabe que en la actualidad los terminales móviles son el acceso natural a cualquier servicio de internet: ocio, servicios, financieros, marketing, publicidad, etc.

El comercio móvil se está transformando lentamente en un nuevo modelo de comercio online en el cual los teléfonos móviles, u otros artefactos wireless, serán showrooms y tarjetas de créditos a la vez

Mientras que el uso del teléfono móvil aumenta en todo el mundo, el 80% de los terminales ya contaban con tecnología WAP hace una década y hoy en día la mayoría de los terminales ya soportan Internet. Gracias a progresos significativos en compresión, mayor anchura de banda disponible, y el lanzamiento de dispositivos móviles cada vez más potentes e inteligentes, el Comercio Móvil posibilita no solo la difusión de información (anuncios, información administrativa, etc.), sino la realización de transacciones complejas, abarcando aplicaciones de negocio,

telemática, soluciones financieras y un sinfín de servicios focalizados en el usuario final (ocio, compras, etc.).³

2.2.4. TELEFONÍA MÓVIL.

La telefonía móvil se ha convertido, junto con la informática, en la industria que evoluciona más rápidamente de todas las que el hombre ha conseguido desarrollar. En la actualidad hay millones de usuarios de teléfonos móviles en todo el planeta, incluso se podría decir que hay más usuarios de móviles que de la red fija.

La telefonía móvil a internet se ha convertido en una complementariedad que no solo permite al empresario, estar localizable por cualquier cliente que tenga una emergencia, sino también acceder a su correo electrónico, seguir las cuentas de la empresa en tiempo real, generar informes y mandarlos a otros empleados o incluso a clientes, y hasta ver presentaciones de productos en un aparato que cabe cómodamente en un bolsillo.⁴

2.2.5. DISPOSITIVO MÓVIL BLACKBERRY.⁵

Es una línea de teléfonos celulares inteligentes (mejor conocidos como *smartphones* en inglés) desarrollada por la compañía canadiense Research In Motion (RIM) que integra el servicio de correo electrónico móvil; aunque incluye las aplicaciones típicas de un smartphone: libreta de direcciones, calendario, listas de tareas, bloc de notas etc., así como capacidades de teléfono en los modelos más nuevos. Es fundamentalmente conocido por su teclado QWERTY incorporado, y por su capacidad para enviar y recibir correo electrónico de Internet accediendo a las redes de las compañías de telefonía celular que brindan este servicio.

³ <http://www.iwtg.com/uy/soluciones/software/m-commerce.htm>, 2011

⁴ http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/ingenie/molina_nc/molina_nc.pdf

⁵ <http://es.blackberry.com>

2.2.5.1. SISTEMA OPERATIVO (BLACKBERRY OS)

El Blackberry OS es un sistema operativo móvil desarrollado por Research In Motion para sus dispositivos Blackberry. El sistema permite multitarea y tiene soporte para diferentes métodos de entradas adoptados por RIM para su uso en computadoras de mano, particularmente la trackwheel, trackball, touchpad y pantallas táctiles.

Su desarrollo se remonta la aparición de los primeros handheld en 1999. Estos dispositivos permiten el acceso a correo electrónico navegación web y sincronización con programas como Microsoft Exchange o Lotus Notes, aparte de poder hacer las funciones usuales de un teléfono móvil.

2.2.5.2. CARACTERÍSTICAS.

El SO Blackberry está claramente orientado a su uso profesional como gestor de correo electrónico y agenda. Desde la cuarta versión se puede sincronizar el dispositivo con el correo electrónico, el calendario, tareas, notas y contactos de Microsoft Exchange Server además también es compatible con Lotus Notes GroupWise.

Blackberry Enterprise Server (BES) proporciona el acceso y organización del e-mail a grandes compañías identificando a cada usuario con un único Blackberry PIN. Los usuarios más pequeños cuentan con el software Blackberry Internet Service, programa más sencillo que proporciona acceso a internet y a correo POP3 / IMAP / Outlook Web Access sin tener que usar BES.

Al igual que en el SO Symbian desarrolladores independientes también pueden crear programas para Blackberry pero en el caso de querer tener acceso a ciertas

funcionalidades restringidas necesitan ser firmados digitalmente para poder asociarlos a una cuenta de desarrollador RIM.

2.2.5.3. EDICIONES BLACKBERRY OS

2.2.5.3.1. BLACKBERRY OS 6.

Blackberry OS 6 es un sistema el cual fue presentado en el 2010. Este sistema presenta algunas novedades. El Blackberry 6 está enfocado en el mercado corporativo y no-corporativo. La mejor experiencia de este sistema se encuentra en los equipos touchscreen (Pantalla Táctil), aunque RIM asegura que en los equipos que cuenten con TrackPad o TouchPad podrán ejecutarlo ya que ejercen la misma función.

RIM en el desarrollo de este OS se enfocó en la parte multimedia hacia el usuario, sin dejar de lado la parte profesional, también se muestra la integración de las redes sociales y la mensajería instantánea.

2.2.5.3.2. BLACKBERRY OS 7.⁶

Este sistema está enfocado a ofrecer una experiencia de rapidez y facilidad de uso con notables mejoras en la navegación, búsquedas activadas por voz, la posibilidad de manejar de forma separada el contenido personal del contenido empresarial y la adición de aplicaciones orientadas a la productividad y vida personal.

El navegador disfruta de la mejora sin par que le otorga la nueva interfaz de usuario “Liquids Graphics” que aporta su contribución en temas de renderizado rápido y zoom, Blackberry 7 usa para su navegador un nuevo compilador de JavaScript

⁶ <http://www.infonucleo.com/2011/05/02/blackberry-os-7-caracteristicas-del-nuevo-sistema-operativo-de-rim/>,2011

llamado JIT (just in time, justo a tiempo), que promete mejorar la velocidad de carga de los sitios web, también incluye soporte para HTML5 y video HTML5.

2.2.6. DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES.

Es el proceso mediante el cual el software de aplicación está desarrollado para los equipos de baja potencia conocidos como dispositivos de mano, tales como asistente personales digitales, asistentes digitales empresariales o teléfonos móviles.

Estas aplicaciones están preinstalado en los teléfonos durante la fabricación, o descargados por los clientes de diversas plataformas de distribución de software móvil.

Una aplicación móvil normalmente se estructura como una aplicación de varias capas que consiste en la interfaz de usuario, la lógica del negocio y el acceso a datos.

Al desarrollar una aplicación móvil, puede optar por desarrollar un cliente ligero basado en web o un cliente rico. Si construye un cliente rico, las capas de negocio y acceso a datos se encuentran en el propio dispositivo. En cambio, si construye un cliente ligero, las capas de negocio y datos se encuentran en el servidor.

A continuación se ilustra la arquitectura común de un cliente enriquecido de aplicaciones móviles con componentes agrupados por área de interés:

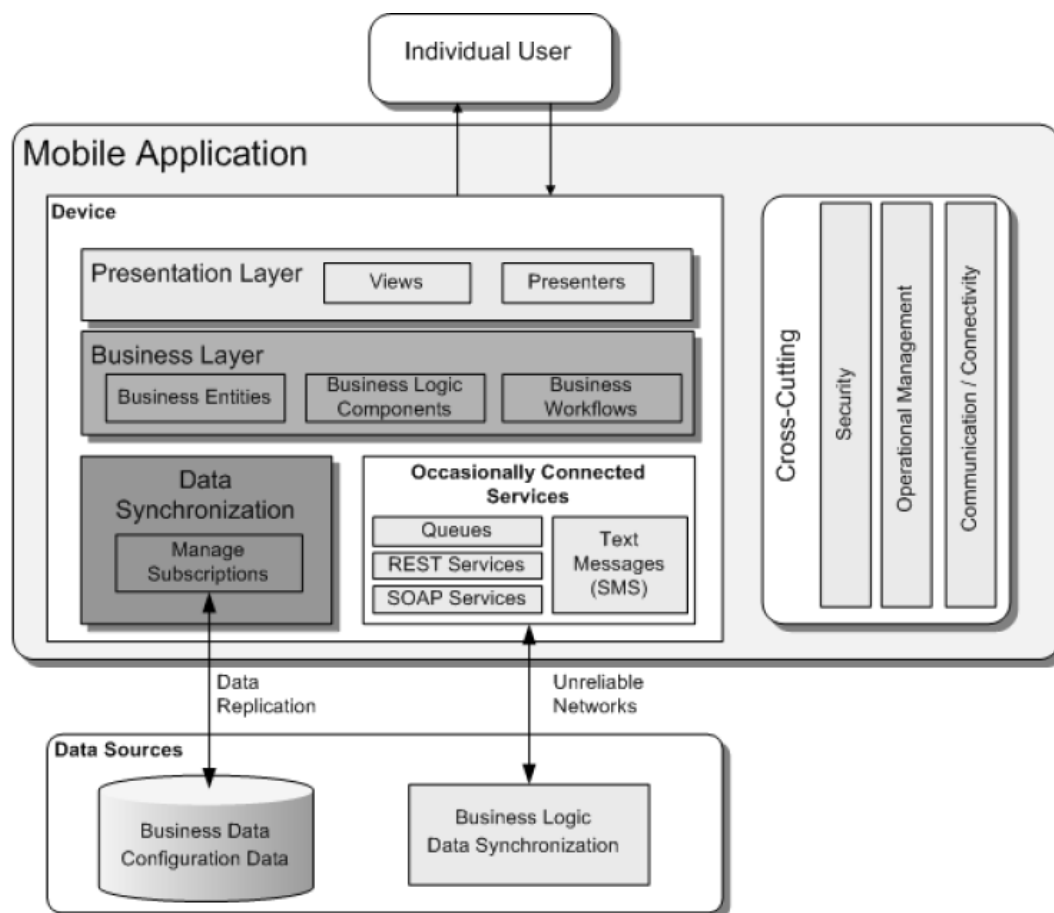


Gráfico 5.Arquitectura General de las aplicaciones Móviles

2.2.6.1. HERRAMIENTAS PARA DESARROLLAR APLICACIONES MÓVILES

2.2.6.1.1. PLATAFORMA J2ME (JAVA 2 MICRO EDITION).⁷

La plataforma J2ME está enfocada a la aplicación de la tecnología Java en dispositivos electrónicos con capacidades computacionales y gráficas muy reducidas, tales como teléfonos móviles, PDAs o electrodomésticos inteligentes. Esta edición tienen unos componentes básicos que la diferencian de las otras

⁷ <http://carallomaestre.blogspot.com/2009/05/introduccion-j2me.html>, 2009

versiones, como el uso de la máquina virtual especial (debido a que se requiere sólo unos pocos kilobytes de memoria para funcionar) en vez del uso de la JVM clásica, inclusión de un pequeño y rápido recolector de basura y algunas otras diferencias. Es una buena opción en software libre para la movilidad.

La Tecnología Java SE ME creó originalmente para paliar las limitaciones asociadas a la creación de aplicaciones para pequeños dispositivos. Con este fin Oracle ha definido los fundamentos de la tecnología Java ME para adaptarse a entornos limitados y hacer posible la creación de aplicaciones Java que se ejecuten en pequeños dispositivos con memoria, visualización y potencia limitadas.

2.2.6.1.2. ENTORNO DE EJECUCION J2ME

Para poder tener un entorno de ejecución Java para J2ME que cumpla los requisitos de un rango amplio de dispositivos y mercados objetivo es necesario que se componga de:



Gráfico 6. Componentes de Entorno de Ejecución

- **Configuración.** Es el conjunto mínimo de APIs Java que permiten desarrollar aplicaciones para un grupo de dispositivos CLDC (Connected Limited Device Configuration) o CDC (Connected Device Configuration).
 - **CLDC.** Está orientada a dispositivos dotados de conexión y limitaciones en cuanto a capacidad gráfica, cómputo y memoria. Un ejemplo de estos dispositivos son: Teléfonos móviles, buscapersonas, PDAs, organizadores personales, etc. Esta configuración funciona sobre máquinas virtuales Java, Kilo Virtual Machine (KVM).
 - **CDC.** Está enfocada a dispositivos con más recursos, como decodificadores de tv digital, navegadores GPS, etc. Esta configuración funciona sobre máquinas virtuales Java, Compact Virtual Machine (CVM).
- **Perfiles.** Son un conjunto de APIs de un nivel más alto, que van un paso más allá en la definición del modelo de ciclo de vida de las aplicaciones, la interfaz de usuario y acceso a las propiedades específicas de los dispositivos. En la actualidad existen los siguientes perfiles asociados a J2ME:
 - **Mobile Information Device Profile (MIDP).** Está diseñado para teléfonos móviles y PDAs con capacidades básicas. Ofrece la funcionalidad básica para las aplicaciones móviles, incluyendo la interfaz de usuario, conectividad a redes, almacenamiento local de datos y gestión del ciclo de vida de las aplicaciones. Al combinarlo con la configuración CLDC, MIDP proporciona un

entorno de ejecución Java completo que incrementa la capacidad de los dispositivos móviles y que reduce el consumo de memoria y energía.

- **Foundation Profile (FP).** Los perfiles CDC están organizados en capas de forma que permitan la agregación según se precise para proporcionar funcionalidad a las aplicaciones para distintos tipos de dispositivos. El FP es el perfil de más bajo nivel para el CDC. Proporciona una interpretación lista para el trabajo en red, que se puede crear en implementaciones embebidas que carecen de interfaz de usuario.
- **Personal Profile (PP).** El perfil personal es el perfil para CDC orientado a dispositivos que requieren una IGU completa o capacidad de ejecutar applets de Internet, por ejemplo PDAs de gama alta, consolas de juegos, etc. incluye todas las bibliotecas de funciones de la Java Abstract Window Toolkit (AWT) y ofrece fidelidad Web, permitiendo la ejecución de applets diseñados para utilización en entornos de sobremesa. PP reemplaza la tecnología Personal Java.
- **Personal Basis Profile (PBP).** El perfil Personal Basis es un subconjunto del perfil personal y proporciona un entorno de aplicaciones para dispositivos con conexión que toleran un nivel de presentación gráfica básico o que precisan de conjuntos de herramientas (toolkits), gráficas especializadas para

aplicaciones específicas. Al igual que el perfil Personal está pensado para ejecutarse sobre la configuración CDC.

- **Paquetes Opcionales.** La plataforma J2ME se puede ampliar combinando varios paquetes opcionales con CLDC y CDC junto con sus perfiles. Estos se han creado para responder a requisitos concretos de mercado y ofrecen un conjunto de APIs estándares para utilizar tantas tecnologías existentes como emergentes; entre éstas se incluyen Bluetooth, servicios Web, mensajería wireless, capacidades multimedia o conectividad a base de datos. Dado que son modulares, los fabricantes de dispositivos pueden incorporarlos según los vayan necesitando para mejorar las características soportadas.

2.2.6.1.3. JAVA

Java es un lenguaje de programación con el que podemos realizar cualquier tipo de programa. En la actualidad es un lenguaje muy entendido y cada vez cobra más importancia tanto en el ámbito del Internet como en la informática en general. Está desarrollado por la compañía Sun Microsystems con gran dedicación y siempre enfocado a cubrir las necesidades tecnológicas más punteras.

Java es un lenguaje que se ha hecho muy famoso, ya que es un lenguaje independiente de la plataforma. Eso quiere decir, que si hacemos un programa en java podrá funcionar en cualquier computador del mercado. Es una ventaja significativa para los desarrolladores de software, pues antes tenían que hacer un programa para cada sistema operativo, esto lo consigue porque se ha creado una

máquina de Java para cada sistema que hace puente entre el sistema operativo y el programa de Java y posibilita que este último se entienda perfectamente ⁸

2.2.6.1.3.1. CARACTERÍSTICAS DE JAVA⁹.

He aquí los principales puntos en los que se apoya la tecnología Java:

- **Lenguaje totalmente orientado a objetos.** Todos los conceptos en los que se apoya esta técnica, encapsulación, herencia, polimorfismo, etc., están presentes en Java.
- **Disponibilidad de un amplio conjunto de librerías.** Como ya se mencionó anteriormente, Java es algo más que un lenguaje. La programación de aplicaciones con Java se basa no sólo en el empleo del juego de instrucciones que componen el lenguaje, sino, fundamentalmente, en la posibilidad de utilizar el amplísimo conjunto de clases que Sun pone a disposición del programador y con las cuales es posible realizar, prácticamente, cualquier tipo de aplicación. En este amplio abanico, encontramos clases para la creación de interfaces gráficas, gestión de red, multitarea, acceso a datos y un largo etc.
- **Aplicaciones multiplataforma.** Ésta es, posiblemente, la característica más importante de Java y la que ha propiciado su amplia aceptación en la comunidad de desarrolladores y fabricantes de software. Que las aplicaciones Java sean multiplataforma significa que, una vez que se ha compilado el programa, éste puede ser ejecutado en diferentes sistemas operativos, sin necesidad de realizar cambios en el código fuente y sin

⁸ <http://www.desarrolloweb.com/articulos/497.php>

⁹ <http://javagratis.net63.net/que-es-java/caracteristicas-de-java.html>

que haya que volver a compilar el programa, es lo que en el mundo Java se expresa con la frase "compila una vez y ejecuta en cualquier plataforma". Esta independencia de la plataforma se consigue gracias al concepto de máquina virtual, que trataremos con detalle en el siguiente punto.

- **Ejecución segura de aplicaciones.** La seguridad de las aplicaciones Java se manifiesta en varios aspectos. Por un lado, el lenguaje carece de instrucciones que puedan provocar accesos descontrolados a la memoria, éste es el caso de los punteros C/C++ que en Java no está presente. Por otro lado, la máquina virtual, que es el entorno en el que se ejecutan las aplicaciones Java, impone ciertas restricciones a las aplicaciones para garantizar una ejecución segura.
- **Amplio soporte de fabricantes software.** Esta característica se deriva en parte de las anteriores, sobre todo, del hecho de que los programas Java no estén vinculados a un determinado sistema operativo.

2.2.6.1.3.2. MAQUINA VIRTUAL JAVA (JVM)¹⁰

Una Máquina Virtual Java (en inglés Java Virtual Machine, JVM), es un programa nativo, es decir ejecutable en una plataforma específica, capaz de interpretar y ejecutar instrucciones expresadas en un código binario especial (el Java Bytecode), el cual es generado por el compilador del lenguaje Java.

El código binario de Java no es un lenguaje de alto nivel, sino un verdadero código máquina de bajo nivel, viable incluso como lenguaje de entrada para un microprocesador físico, fue desarrollado por Sun Microsystems.

¹⁰ <http://javagratis.net63.net/que-es-java/la-maquina-virtual-jvm.html>

La JVM es una de las piezas fundamentales de la plataforma Java. Básicamente se sitúa en un nivel superior al Hardware del sistema sobre el que se pretende ejecutar la aplicación, y este actúa como un puente que entiende tanto el bytecode, como el sistema sobre el que se pretende ejecutar. Así, cuando se escribe una aplicación Java, se hace pensando que será ejecutada en una máquina virtual Java en concreto, siendo ésta la que en última instancia convierte de código bytecode a código nativo del dispositivo final.

La máquina virtual de Java puede estar implementada en software, hardware, una herramienta de desarrollo o un Web browser; lee y ejecuta código precompilado bytecode que es independiente de la plataforma multiplataforma. La JVM provee definiciones para un conjunto de instrucciones, un conjunto de registros, un formato para archivos de clases, la pila, un heap con recolector de basura y un área de memoria. Cualquier implementación de la JVM que sea aprobada por SUN debe ser capaz de ejecutar cualquier clase que cumpla con la especificación.

2.2.6.2. FUNDAMENTOS DEL DESARROLLO MÓVIL EN DISPOSITIVOS BLACKBERRY.¹¹

El desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles no ha hecho más que empezar, siendo partícipe en la siguiente generación de desarrollo móvil.

La plataforma de desarrollo para BlackBerry® ha sido diseñada teniendo en consideración dos componentes claves: la conectividad y la seguridad. Estos componentes son las piedras angulares del éxito de las soluciones BlackBerry que, además, le permiten ofrecer un valor exclusivo tanto al sector corporativo como al de consumidores.

¹¹ <http://es.blackberry.com/developers>

2.2.6.2.1. ENFOQUES DE DESARROLLO DE BLACKBERRY.

La plataforma BlackBerry® admite diversos modos de desarrollo de aplicaciones. Aunque cada metodología presenta sus propias ventajas, todas ellas le ayudarán a aprovechar la sencilla conectividad y la sólida seguridad de las soluciones BlackBerry.

2.2.6.2.2. DESARROLLO WEB DE BLACKBERRY.

El desarrollo Web de BlackBerry es idóneo para desarrolladores que andan sus primeros pasos con la solución BlackBerry, sin dejar de ser lo suficientemente sofisticado para aplicaciones avanzadas.

- Cree aplicaciones basadas en el explorador y despléguelas con el mínimo esfuerzo.
- Aproveche los estándares del sector, desde HTML hasta AJAX.
- Envíe datos a los dispositivos de los usuarios mediante la tecnología Push y use la función de colas sin conexión.

2.2.6.2.3. DESARROLLO DE APLICACIONES EN JAVA.

El enfoque basado en el desarrollo de aplicaciones en Java es recomendable para los desarrolladores que tienen experiencia en desarrollar aplicaciones en Java. El desarrollo en Java le permite crear una gran variedad de aplicaciones con numerosas características (p. ej. juegos y aplicaciones empresariales). Además, puede elegir entre el entorno Eclipse® o el entorno heredado de desarrollo Java® para BlackBerry® (BlackBerry JDE).

- Cree aplicaciones basadas en estándares usando MIDP 2.0 y CLDC 1.1 o bien la extensa biblioteca de interfaces de usuario de RIM.
- Trabaje con una gran variedad de entornos de desarrollo distintos, incluidos Eclipse y NetBeans.

2.2.6.2.4. CARACTERÍSTICAS AVANZADAS DEL DESARROLLO DE APLICACIONES PARA BLACKBERRY.

Las características avanzadas del entorno de desarrollo de Java para Blackberry (Blackberry JDE), para llevar a un nuevo nivel de funcionamiento y diseño son:

- **Integración de Aplicaciones Blackberry.-** Research In Motion (RIM) ha creado algunas de las aplicaciones Java® ME más utilizadas. Para beneficiarse de ellas, puede integrar el explorador de BlackBerry® y las herramientas de mensajería, calendario, BlackBerry® Maps, cámara y búsqueda en sus aplicaciones.
- **Subprocesos siempre activos en un segundo plano.-** A diferencia de otros marcos de desarrollo móvil, el marco de aplicaciones de BlackBerry permite que las aplicaciones sigan ejecutándose en un segundo plano (en modo de suspensión). Utilice la tecnología Push de BlackBerry con auténtica multitarea en SO móviles para crear aplicaciones dinámicas (p. ej. clientes de mensajería instantánea).
- **Periféricos Bluetooth.-** La introducción de la funcionalidad Bluetooth® para teléfonos BlackBerry en BlackBerry® Device Software v4.3 marcó el comienzo de una nueva era de posibilidades para los smartphones BlackBerry. Diseñe aplicaciones ampliadas a varios tipos de hardware para Bluetooth, incluidos auriculares, impresoras, dispositivos de escritura y

transmisores GPS. Puesto que tanto el entorno de Java como los protocolos de Bluetooth cumplen los estándares del sector, la integración de estos dispositivos en los smartphones BlackBerry es más sencilla de lo que se imagina.

- **Servicios basados en la ubicación.-** No cabe duda de que los servicios basados en la ubicación son uno de los temas de actualidad del desarrollo móvil y que los smartphones BlackBerry son la cuestión más candente dentro de este tema. La compatibilidad para JSR 179 brinda la funcionalidad GPS (disponible en algunos smartphones BlackBerry) para incorporar lo servicios basados en la ubicación en sus aplicaciones.
- **Numerosas capacidades Multimedia.-** Utilice JSR-135 (MMAPI) o el reproductor multimedia de smartphones BlackBerry para aprovechar la amplia variedad de funciones multimedia que brindan los smartphones BlackBerry. Se incluyen funciones de reproducción y grabación de sonido, junto con características de reproducción y streaming de vídeo.
- **API de cifrado y seguridad.-** La seguridad es una parte fundamental de las soluciones de BlackBerry. Los smartphones BlackBerry están equipados con API de cifrado líderes en el sector, incluida una auténtica infraestructura de clave pública (PKI) y la compatibilidad con modernas curvas elípticas. Descubra como utilizar estas capacidades de seguridad en sus aplicaciones.

2.2.6.3. DESCRIPCIÓN DE BLACKBERRY JAVA DEVELOPMENT ENVIRONMENT (JDE).¹²

BlackBerry Java Development Environment (BlackBerry JDE) es una herramienta de simulación y entorno de desarrollo completamente integrada, para la construcción

¹² <http://www.softpedia.es/programa-BlackBerry-JDE-212609.html>, 2011

de aplicaciones de Java Platform, Java Micro Edition (Java ME) para teléfonos inteligentes BlackBerry basados en Java.

Es un entorno de Java ME basado en Mobile Information Device Profile para los desarrolladores que desean mantener una portabilidad perfecta en sus aplicaciones inalámbricas. Además, BlackBerry JDE proporciona una serie completa de interfaces y utilidades para aprovechar algunas de las características únicas del teléfono inteligente BlackBerry.

2.2.6.4. ECLIPSE.

2.2.6.4.1. ENTORNO DE DESARROLLO ECLIPSE.

Eclipse es un entorno de Integrado de Desarrollo, del inglés Integrated Development Environment (IDE), para todo tipo de aplicaciones libres, inicialmente desarrollado por IBM, y actualmente gestionado por la Fundación Eclipse.¹³

Es una plataforma de desarrollo *open source* basada en Java, cuyo código fue puesto a disposición de los usuarios. En sí mismo, Eclipse es un marco y un conjunto de servicios para construir un entorno de desarrollo a partir de componentes conectados (plug-in). Hay plug-ins para el desarrollo de Java (JDT Java Development Tools), así como para el desarrollo en C/C++ y COBOL.¹⁴

¹³ http://campusvirtual.unex.es/cala/epistemowikia/index.php?title=Eclipse_SDK#Descripci.C3.B3n

¹⁴ http://www.uv.es/~jgutierrez/MySQL_Java/TutorialEclipse.pdf, 2007



Gráfico 7.Emulación de Equipos Blackberry

2.2.6.5. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS.¹⁵

La Programación Orientada a Objetos (POO) es un paradigma de la programación que usa objetos y sus interacciones para diseñar aplicaciones y programas de computadora. Está basado en varias técnicas, incluyendo herencia, modularidad, polimorfismo y encapsulamiento. Su uso se popularizó a principios de la década de 1990. Actualmente son muchos los lenguajes de programación que soportan la orientación a objetos.

¹⁵ <http://javagratis.net63.net/que-es-java/programacion-orientada-a-objetos.html>

La programación orientada a objetos expresa un programa como un conjunto de estos objetos, que colaboran entre ellos para realizar tareas. Esto permite hacer los programas y módulos más fáciles de escribir, mantener y reutilizar.

De esta forma, un objeto contiene toda la información que permite definirlo e identificarlo frente a otros objetos pertenecientes a otras clases e incluso frente a objetos de una misma clase, al poder tener valores bien diferenciados en sus atributos. A su vez, los objetos disponen de mecanismos de interacción llamados métodos que favorecen la comunicación entre ellos. Esta comunicación favorece a su vez el cambio de estado en los propios objetos. Esta característica lleva a tratarlos como unidades indivisibles, en las que no se separan ni deben separarse el estado y el comportamiento.

Los métodos (comportamiento) y atributos (estado) están estrechamente relacionados por la propiedad de conjunto. Esta propiedad destaca que una clase requiere de métodos para poder tratar los atributos con los que cuenta. El programador debe pensar indistintamente en ambos conceptos, sin separar ni darle mayor importancia a ninguno de ellos, hacerlo podría producir el hábito erróneo de crear clases contenedoras de información por un lado y clases con métodos que manejen a las primeras por el otro. De esta manera se estaría realizando una programación estructurada camuflada en un lenguaje de programación orientado a objetos.

Esto difiere de la programación estructurada tradicional, en la que los datos y los procedimientos están separados y sin relación, ya que lo único que se busca es el procesamiento de unos datos de entrada para obtener otros de salida. La programación estructurada anima al programador a pensar sobre todo en términos

de procedimientos o funciones, y en segundo lugar en las estructuras de datos que esos procedimientos manejan. En la programación estructurada sólo se escriben funciones que procesan datos. Los programadores que emplean este nuevo paradigma, en cambio, primero definen objetos para luego enviarles mensajes solicitándoles que realicen sus métodos por sí mismos.

2.2.7. PROCESO DE LA COMERCIALIZACIÓN.¹⁶

La comercialización es la acción de comprar y vender con el fin de obtener un beneficio y para realizarla se tiene que ejecutar un conjunto de actividades en forma ordenada y que respondan a una estrategia, la misma que debe armonizar los recursos de la empresa con las oportunidades del mercado. Cabe indicar que en el proceso de comercialización intervienen variables cuantitativas y cualitativas siendo estas últimas las que constituyen muchas veces un argumento a favor de decisiones intuitivas; sin embargo, dicha característica del proceso de comercialización debería sugerir por el contrario más teoría, más análisis y sobre todo un excelente talento negociador.

Respecto a esto último, cabe indicar que la negociación es la actividad central en el proceso de comercialización y que para realizarla con éxito son importantes los modelos computarizados que nos permitan generar diferentes escenarios y que nos ayudan a pensar con más imaginación y a comprender mejor nuestras opciones; igualmente en la negociación es importante que se arriesgue de manera calculada, que se actúe de manera racional y no impulsiva, que no se corra riesgos por orgullo o por el deseo de terminar de una vez por todas con el asunto.

¹⁶ <http://www.scribd.com/doc/39855363/Proceso-de-La-Comercializacion>



Gráfico 8. Estructura de El Proceso de Comercialización.

2.2.8. GESTIÓN DE VENTAS.¹⁷

Son todas las actividades, procesos y decisiones que abarca la función de administración de ventas de una empresa.

La gestión de ventas es una parte integral de la gestión de marketing. El equipo de ventas son los ejecutores de la estrategia y tácticas de marketing hacia el cliente. La gestión de ventas moderna no se trata de dirigir un equipo de vendedores. Es una mezcla compleja y disciplinada de: técnicas de comercialización, la venta profesional, habilidades de negociación, habilidades de gestión de personas (incluida la selección, la motivación, comunicación y formación), la estrategia de ventas y habilidades tácticas de planificación, gestión de datos y capacidades de supervisión del rendimiento (que implica un alto nivel de la aritmética y la

¹⁷ Sales Operations Excellence Center, <http://www.executiveboard.com>

experiencia en el uso de computadoras en beneficio de las ventas y la gestión de clientes)¹⁸

2.2.8.1. ACTIVIDADES DE LA GESTIÓN DE VENTA.

Las actividades funcionales llevadas a cabo por los departamentos de venta normalmente pueden asignar a una de las tres categorías de *gestión, administración o planificación*.

GESTIÓN.- son actividades que mantienen el negocio funcionando en el día a día.

- Requisitos de volumen de ventas.
- Objetivos de distribución.
- Visualización de productos y mercadeo.
- Cobertura de venta.
- Contratación de la fuerza de ventas.
- Suministro de la información a la fuerza de ventas.
- Medición del desempeño.

ADMINISTRACION.- son aquellas actividades que tratan sobre las ventas realizadas.

- Control de crédito
- Cobro de los pagos.
- Servicio y atención al cliente.
- Procesamiento de pedidos
- Registro sobre la actividad de la fuerza de ventas.
- Registro sobre la actividad del cliente.

¹⁸ Chris J. Noonan, Sales Management, 1998

PLANIFICACIÓN.- se refieren a las actividades que están enfocadas a la planificación del negocio a futuro.

- Previsión de Ventas.
- Políticas de precios y planificación de beneficios
- Promociones y concursos.
- Recompensas e incentivos a la fuerza de venta.
- Gestión de la información.



Gráfico 9.Actividades de la Gestión de Venta

2.2.8.2. ESTRUCTURA DE LA GESTIÓN DE VENTA.

Dentro de una organización de venta, se define una estructura mencionada a continuación:

ESTRATEGIA DE MARKETING.- Donde definen estrategias para alcanzar las metas y objetivos del mercadeo, segmentar mercados, analizar el posicionamiento de los productos, introducir publicidad y promociones hacia clientes objetivos.

ESTRATEGIA DE VENTA.- Consiste en identificar y atender a los clientes o usuarios de productos comerciales, establecer objetivos de cobertura del mercado y volumen de ventas para cumplir con los objetivos de marketing.

CANALES DE DISTRIBUCIÓN.- Es la infraestructura de la cadena de distribución hacia el cliente.

NECESIDAD DE PRODUCTOS.- Se basa en la demanda del mercado.

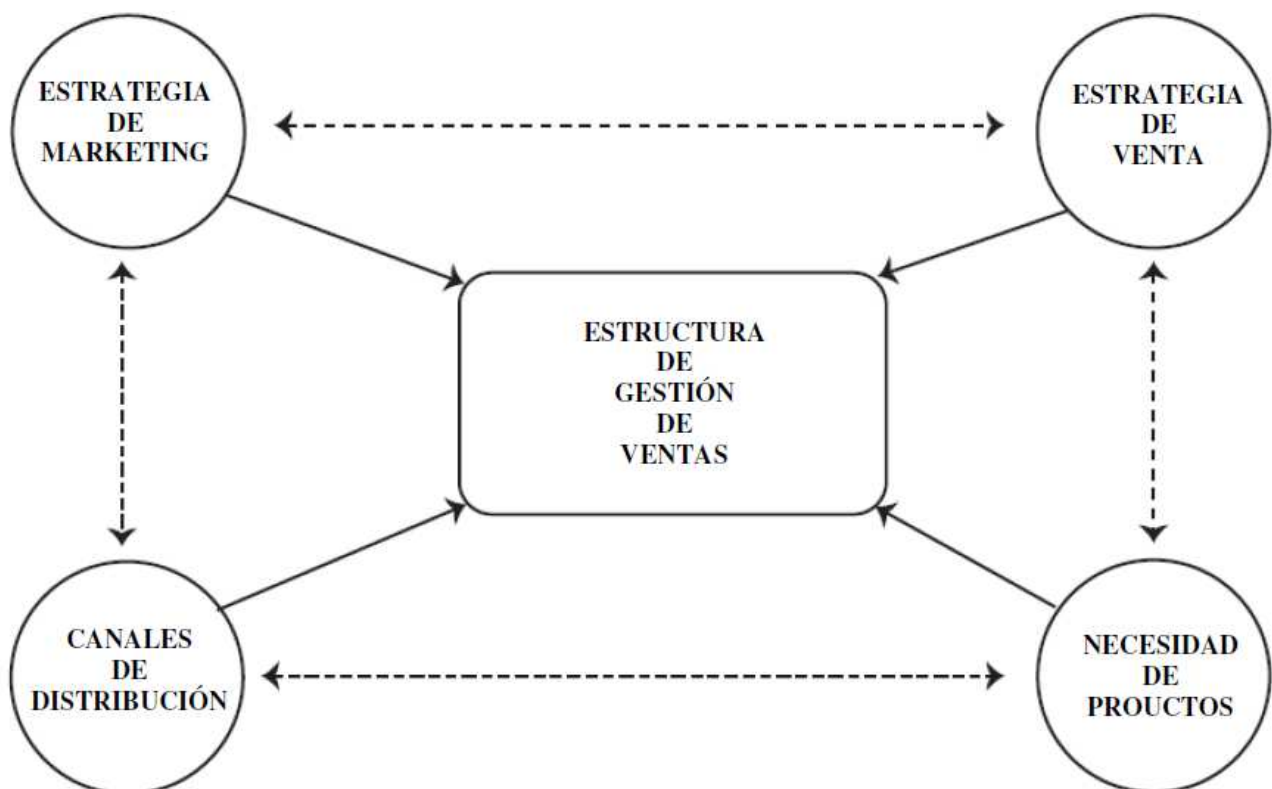


Gráfico 10.Estructura de la Gestión de Venta.

2.2.8.3. ROLES DE LA GESTIÓN DE VENTA.

Dentro de una organización, la gestión de venta se conforma a través de cada integrante que realiza un papel específico, que se detalla a continuación.

2.2.8.4. EL GERENTE DE VENTAS O DIRECTOR DE VENTAS.

Es la persona que es cabeza de la organización de ventas, por cualquier título. Frecuentemente se sentará en el directorio de la empresa o del comité ejecutivo, o,

al menos para que le informen directamente. En algunas compañías el gerente de ventas, viene dentro de un combinado de ventas y departamento de marketing, realiza posiblemente la presentación de informes a un director de marketing o director comercial.

2.2.8.5. EL GERENTE DE VENTAS DE CAMPO

Es la persona con responsabilidad específica de la implementación en el campo del programa de marketing. Las empresas más grandes tienen una red de ventas de gerentes de campo, a menudo responsables del área con los jefes de distrito, quienes dirigen equipos más pequeños por lo general de seis hasta diez vendedores.

2.2.8.6. EL GERENTE DE CUENTAS CLAVES

Es el responsable de la gestión de los negocios de la empresa y las relaciones con los principales clientes.

2.2.8.7. EL GERENTE DE TERRITORIO O VENDEDOR.

Es la personas más frecuentemente que ofrece la conexión directa con la masa de los clientes

2.2.9. FUERZA DE VENTAS.¹⁹

La fuerza de ventas o equipo de ventas es el conjunto de vendedores con que cuenta una empresa.

¹⁹ La Fuerza de Ventas, <http://www.crecenegocios.com/la-fuerza-de-ventas/>

La fuerza de ventas actúa como punto de enlace entre una empresa y sus clientes actuales y potenciales. Por un lado representa a la empresa ante los clientes, brindándoles a éstos últimos información, asesorándolos y aclarando sus dudas.

Mientras que por otro lado, representa a los clientes ante la empresa, comunicándole o transmitiéndole a esta última las necesidades, preferencias, gustos, dudas y preocupaciones de los clientes.

Para que una fuerza de ventas funcione eficazmente y cumpla así con los objetivos de ventas de la empresa, es necesario gestionarla o administrarla adecuadamente.

2.2.9.1. ORGANIZACIÓN DE LA FUERZA DE VENTAS

La primera función de la gestión o administración de la fuerza de ventas consiste en su organización.

La organización de la fuerza de ventas empieza por diferenciar a la fuerza de ventas interna (los vendedores que trabajan dentro de las instalaciones de la empresa), de la fuerza de ventas externa (los vendedores que salen al campo para visitar a los clientes).

En caso de contar con vendedores externos, es necesario determinar la estructura que contará esta fuerza de ventas, si se va a utilizar por territorio, por producto, por cliente, o por combinación de éstas:

- **Estructura por territorio:** a cada vendedor se le asigna un determinado territorio geográfico en el que venderá todos los productos o servicios con que cuente la empresa. Bajo esta estructura el vendedor tiene la posibilidad de entablar relaciones duraderas con los clientes.

- **Estructura por producto:** cada vendedor o grupo de vendedores se especializa en la venta de determinados productos de la empresa. Esta estructura suele utilizarse en empresas con una gran variedad de productos muy diferentes entre sí.
- **Estructura por cliente:** cada vendedor se especializa en la venta a determinados clientes. Esta estructura permite atender a los clientes según su nivel de consumo, algunos vendedores atenderán a clientes que compren bastante, mientras que otros atenderán a los compran regular o poco.

2.2.10. SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE FUERZA DE VENTA.

Es el conjunto de herramientas conocido como SFA o Sales Force Automation que permite a la empresa organizar la información de sus contactos, hacer seguimiento de oportunidades, gestionar cuentas, establecer y monitorear el flujo de ventas.²⁰

Generalmente son una parte del sistema de gestión de clientes (CRM) de la compañía, es un sistema que automáticamente archiva las etapas en un proceso de venta. Los SFA incluyen un sistema de administración de contactos, que rastrea todo lo que se haya realizado con un determinado cliente, cuyo propósito, es realizar cualquier seguimiento que fuera necesario. Esto asegura que no se dupliquen los esfuerzos de venta, eliminando el riesgo de irritar a los clientes.

Una parte fundamental de cualquier sistema SFA es la amplia integración de la compañía entre sus diferentes departamentos. Si no se adoptan e integran adecuadamente los sistemas de Fuerza de Ventas, por falta de comunicación, podría pasar que varios departamentos contactaran con el mismo cliente y por el

²⁰ Haag Stephen, Management Information Systems for the information Age, 2006

mismo motivo. Para migrar este riesgo, el SFA debe integrarse completamente en todos los departamentos que se encargan de administrar el servicio de atención al cliente.

2.2.10.1. VENTAJAS

Las principales ventajas:

- El personal de ventas utilizará su tiempo de manera más eficiente y más eficaz, este aumento de la productividad puede crear una ventaja competitiva en tres formas: puede reducir los costos. Puede incrementar los ingresos por ventas, y puede aumentar su cuota de mercado.
- El personal de ventas en campo enviará su información con mayor frecuencia, por lo general la información se enviará a la gestión después de cada llamada de ventas (en lugar de una vez por semana). Esto proporciona la gestión de la información actual, información que podrá utilizar mientras sea valioso y el tiempo de gestión de respuesta se reduce considerablemente permitiendo a la empresa estar más alerta y más ágil.
- Estos sistemas podrían aumentar la satisfacción del cliente si se utiliza con sabiduría. Si la información obtenida y analizada con el sistema se utiliza para crear un producto que sea igual o supere las expectativas del cliente, y el personal de ventas utiliza el sistema de atención al cliente más especializado y diligente, a continuación, los clientes deben estar satisfechos con la empresa.
- Mejora la tasa de conversión de datos en información y en conocimiento a lo largo de la cadena, desde el vendedor hasta la base de datos corporativa.

- Consistencia en los procesos de la fuerza de venta y en la interacción con otros sistemas y departamentos de la organización.
- Facilidad en la toma de pedidos y cobranzas en el campo, tanto en sistemas de autoventa o preventa que incluyan consultas de stock de existencias y la programación de entregas.
- Organización a nivel operativo y administrativo. Todas las tareas son llevadas de manera secuencial y de acuerdo a lo requerido por las lógicas del negocio de cada empresa.
- Dirección, motivación y monitoreo más efectivo de la fuerza de ventas.

2.2.10.2. DESVENTAJAS.

Los detractores afirman que los sistemas de gestión de fuerza de ventas son:

- Costosa.
- Compleja de integrar con otros sistemas de gestión de la información.
-

2.2.10.3. FACTORES CRÍTICOS DE LA INFORMACIÓN.

La visión adecuada consiste en transformar la fuerza tradicional de ventas, evolucionando desde el típico tomador de pedidos, hacia auténticos gestores de relaciones con los canales de distribución.

FUERZA DE VENTAS TECNÓFILA.- Una fuerza de ventas conformada por vendedores formados en tecnología es muy importante y fundamental para una cómoda implantación. En caso de poseer una fuerza de ventas sin conocimientos de

nuevas tecnologías en la información, se recomienda contemplar inversión de presupuesto y tiempo en formación. Se debe hacer entender al vendedor que el nuevo sistema no significa más carga laboral, sino que el nuevo sistema implica vender más y de una manera más eficiente.

SELECCIONAR A UN SOCIO TECNOLÓGICO DE CONFIANZA.- La alianza entre proveedor de tecnología, integrador y empresa resulta absolutamente crítica. Aunque de hecho cada una de las figuras pueda tomar diversas formas (la tecnología puede ser parte de un paquete convencional, con más o menos adaptación o ser desarrollada relativamente a medida, y el papel del integrador puede igualmente variar mucho). No se busca un socio puntual para desarrollar y poner en marcha un proyecto determinado, sino compañeros de viaje que nos ayuden no sólo a decidir sobre las tecnologías que debemos adoptar hoy, sino también sobre su evolución prevista en el futuro.

DESARROLLO COLABORATIVO ENTRE DIRECCIÓN Y LA FUERZA DE VENTAS.- El equipo de ventas debe entender que su participación y colaboración es esencial. Mejor trabajar con dos o tres vendedores, los mejores, los líderes del equipo, y que sean ellos los que marquen el punto necesario con alta dirección para tomar la decisión de compra acerca de la solución software en cuestión. Estos vendedores son claves en la posterior implantación. La finalidad del proyecto es que la herramienta sea aceptada y puesta en uso por el mayor porcentaje posible de la fuerza de ventas en un tiempo lo más reducido posible.

FORMACIÓN.- Es necesaria no sólo en la herramienta, sino también en temas que permitan a la fuerza de ventas elevar su grado de afinidad por la tecnología. Tener un equipo de vendedores q sientan afinidad por la misma es una forma de conseguir

un equipo “más culto”, y que vea el cambio como una nueva oportunidad y no como una amenaza.

APOYO DE LA ALTA DIRECCIÓN.- Hacer que una persona líder y respetada haga el trabajo de monitoreo del proyecto, que se interese por él y lo trate como algo fundamental. Asegúrese que un equipo seleccionado de vendedores, alentado por la actitud de ese alto directivo, transmita el uso de la tecnología de la manera adecuada, no como imposición sino como recomendación de algo que funciona, que es aceptado por los mejores vendedores y que éstos utilizan para mejorar sus objetivos y obtener mejores incentivos.

2.2.11. PRODUCTIVIDAD COMERCIAL.

Es un enfoque de gestión centrado en la adaptación de todos los aspectos de una organización con los deseos y necesidades de los clientes. Se trata de un enfoque de gestión integral que promueve la eficacia empresarial actuando en favor de la innovación, la flexibilidad y la integración de la tecnología.²¹

Entre los principales recursos comerciales que cuenta son:

- **FUERZA DE VENTA**, es el Canal de Visita Directa.
- **CONTACT CENTER**, es el Canal de Venta Telefónico.
- **PORTALES WEB**, es el Canal de Venta Electrónico.

2.2.11.1. OBJETIVOS.

La productividad comercial se trata de encauzar los esfuerzos comerciales hacia el logro de dos objetivos fundamentales:

²¹ Grupo Areka Consultores, <http://www.grupoareka.com>, 2007

- Tener más productos vendidos y una base mayor de clientes, de tal manera que a cada momento se incrementan la participación en el mercado (el número de clientes atendidos frente al mercado potencial, es decir, la penetración de mercados) y el número de productos suministrados a cada cliente (la profundidad en la relación con el cliente).
- La fidelización de los clientes es una de las preocupaciones más fuertes en términos del desarrollo de un mercado eficaz: ¿Cómo lograr que la satisfacción de las necesidades del cliente de hoy, se convierta en un proceso continuo de satisfacción hacia el futuro, volviendo la relación de ocasional a permanente? Para todos es claro, que es más caro el costo de adquisición de un nuevo cliente que la atención de un cliente tradicional. Los programas sobre “cliente frecuente y cliente consentido” son de mutuo beneficio para la empresa productora y para el consumidor.

2.2.11.2. PRODUCTIVIDAD COMERCIAL EN LA FUERZA DE VENTAS.²²

2.2.11.2.1. REVISIÓN DE ACTIVIDADES.

Siendo la Fuerza de Venta una interfaz de forma directa con los clientes, debe tomar en consideración las siguientes actividades para incrementar la productividad en este punto:

- Correcta asignación del portafolio de clientes
- Adecuada asignación de objetivos comerciales por período.
- Ejecución correcta de visitas comerciales (previamente establecidas) y control de sus resultados.

²² MIND Colombia, Productividad Comercial, Automatización de la Fuerza de Ventas, 2010

- Aplicación de una adecuada metodología de ventas.
- Seguimiento y control permanente del nivel de cumplimiento de metas de cada asesor comercial.
- Generación y distribución de informes con métricas de resultados.

2.2.11.3. TECNOLOGÍA APLICADA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD COMERCIAL²³

Para el incremento y la efectividad de un grupo comercial está en parte usar la tecnología de la información y para lograrlo, es necesario trabajar en cuatro frentes en un proyecto de Automatización de la Fuerza de Ventas:

- Procesos Comerciales
- Cultura Empresarial (la gente)
- Datos de calidad.
- Herramientas Tecnológicas

Cuando se propone un proyecto de SFA, lo más importante es tener claridad en cuáles de las siguientes fases de su proceso se quiere focalizar y obtener ganancias:

- Planeación de la gestión comercial (presupuestos, cuotas, asignación de territorios, manejo de ventas, planes de cobertura y penetración, etc.)
- Ejecución y Control.
- Análisis de resultados y retroalimentación.

²³ MIND Colombia, <http://mind.com.co/tecnologia-aplicada-para-incrementar-la-productividad-comercial>,2010

2.3. MARCO REFERENCIAL.

2.3.1. AUTOMATIZACIÓN DE LA FUERZA DE VENTAS.

Según Richard Sandhusen²⁴, una de las principales tendencias en las ventas es la "automatización de la fuerza de ventas" o aplicación de nuevas tecnologías para lograr que las ventas personales y la administración de ventas sean más eficaces respecto al costo.

En ese sentido, resulta imprescindible que todos los directivos y ejecutivos de ventas conozcan cuáles son las diferentes herramientas que se utiliza para la automatización de la fuerza de ventas y los beneficios que esta tendencia trae consigo.

2.3.1.1. HERRAMIENTAS QUE SE UTILIZAN PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE LA FUERZA DE VENTAS.

Las computadoras tipo laptop, los dispositivos móviles (Palms, PDAs, o PocketPc), y los teléfonos celulares son hoy en día herramientas electrónicas, que pueden ser conectadas a internet para obtener información actualizada de la base de datos de la compañía, así como realizar operaciones de venta (como toma de pedidos) y mantener informada a la empresa de lo que está sucediendo en el mercado.

Todo esto ayuda , a mejorar el servicio a los clientes, apoya a la toma de decisiones de los vendedores, agiliza los procesos de venta y retroalimenta a la empresa.

Junto a estas herramientas el software especializado va cobrando cada vez más importancia, porque permite “explotar” al máximo gracias a esas herramientas.

²⁴ Mercadotecnia, de Sandhusen Richard, Compañía Editorial Continental, 2002.

Gracias a ello el vendedor puede realizar tareas importantes como:

- Manejo de Agenda.
- Administración de rutas de visitas.
- Personalización de la entrevistas con los clientes.
- Toma de Pedidos.
- Verificación del nivel de stock en tiempo real.
- Mensajería con otros vendedores.

Según Philip Kotler y Gary Armstrong²⁵, muchas empresas han adoptado sistemas de automatización de la fuerza de ventas, en el que los vendedores utilizan computadoras portátiles, dispositivos de cómputo de bolsillo, y tecnologías de web, junto con software para el contacto con clientes y para la administración de las relaciones con clientes (CRM), para crear perfiles de clientes y prospectos, analizar y pronosticar las ventas, manejar cuentas, programar visitas de ventas, efectuar presentaciones, ingresar pedidos, revisar inventarios y la situación de los pedidos, preparar informes de ventas y gastos, procesar correspondencia y realizar muchas otras actividades.

2.3.1.2. BENEFICIOS DE LA AUTMATIZACIÓN DE LA FUERZA DE VENTAS

Una adecuada utilización de las herramientas electrónicas, además del internet y el software especializado y de la base de datos de la compañía, proporciona los siguientes beneficios:

²⁵ Fundamentos de Marketing, 6ta. Edición, de Kotler Philip y Armstrong Gary, Prentice Hall, 2003

- **FUERZA DE VENTAS MEJOR INFORMADA.-** Porque tiene la opción de obtener los datos que necesita en tiempo real. Esto es determinante cuando los vendedores tienen que tomar decisiones para cerrar ventas.
- **CLIENTES SATISFECHOS.-** Este beneficio es el resultado de brindar una atención ágil y personalizada a los clientes gracias a un sistema automatizado que se utiliza adecuadamente, por ejemplo: cuando el cliente solicita un producto y desea saber si existe en stock la cantidad deseada; lo que hará saber al cliente que su pedido llegará completo.
- **GESTIONES DE VENTAS ÁGILES Y DINÁMICAS.-** Esto es posible cuando el vendedor puede tomar su pedido en el dispositivo móvil y enviarla vía internet para una facturación inmediata.
- **AHORROS EN GASTOS ADMINISTRATIVOS, EN DESPLAZAMIENTOS Y EN LA REDUCCIÓN DE ERRORES.-** Con la utilización de un sistema automatizado, la tarea de facturación no necesita de personas que digiten los pedidos que obtienen de los vendedores, debido a que éstos son transferidos desde un dispositivo móvil a la computadora central o servidor para una facturación en tiempo real. Tampoco es necesario que los vendedores se trasladen hasta la oficina o agencia para entregar el pedido porque pueden hacerlo vía internet. Los errores de digitación que se dan en la facturación manual se reducen al mínimo con la transferencia de datos desde el dispositivo móvil, por lo tanto se reducen o eliminan gastos por devolución de mercadería.

- **DIRECCIÓN, MOTIVACIÓN Y MONITOREO MÁS EFECTIVO DE LA FUERZA DE VENTAS.-** Los gerentes de ventas y supervisores, pueden monitorear, dirigir y motivar a todos los vendedores a su cargo sin tener que estar junto a cada uno de ellos.
- **BANCO DE DATOS ACTUALIZADOS.-** Gracias a las herramientas electrónicas existentes y el software especializado, los vendedores pueden obtener continuamente información de sus clientes y enviarlas vía internet, para organizar y clasificar cada dato recibido, con lo cual la empresa tiene información actualizada de cada cliente.

2.3.2. AUTOMATIZACIÓN DE LA FUERZA DE VENTAS EN LA EMPRESA DIARCO²⁶

Diarco es una empresa de autoservicio mayorista de productos de almacén, golosinas, bebidas, artículos de limpieza, perfumería, fiambrería, bazar entre otros que posee presencia en 28 sucursales en Argentina y una fuerza de venta integrada por más de 70 vendedores

2.3.2.1. PROBLEMA DE DIARCO EN EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN.

La fuerza de ventas de Diarco, sobre todo la que atendía a clientes situados en localidades muy remotas, tenían algunos inconvenientes en su metodología de trabajo.

El vendedor tomaba el pedido manualmente y luego enviaba esa hoja por fax a la sucursal, de donde se abastecía al cliente, allí una persona se encargaba de digitar

²⁶ http://us.blackberry.com/newsroom/success/Diarco_Spanish_BCS_Final.pdf

el pedido, para posteriormente proceder a prepararlo y despacharlo. Esta metodología constaba con diversos problemas:

- Errores de escritura por parte del vendedor .
- Errores de transcripción por parte del personal que digitaba la información
- Largo tiempo de espera entre la toma de pedido, entrega y facturación.
- Desconocimiento del estado real del stock al momento de efectuarse la toma de cada pedido.

A menudo el cliente pedía productos que luego no se entregaban porque el representante de ventas no tenía información del inventario a mano. Esta situación no sólo generaba fricciones con los clientes sino importantes pérdidas en las ventas.

Para resolver estos problemas, la empresa comenzó a evaluar la posibilidad de que su fuerza de ventas pudiera realizar la toma de pedidos en línea, de sus más de 15.000 productos desde cualquiera de los más de 50.000 puntos de venta en todo el país, desde un Smartphone Blackberry.

2.3.2.2. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA EN EL DISPOSITIVO BLACKBERRY.

Según Guido Suraki Jefe de Departamento de Ventas de diarco, el funcionamiento del sistema se basa principalmente, en que, los representantes de ventas realizan todas sus ordenes con su Blackberry y las envían en tiempo real al sistema de Diarco. También pueden verificar la información del cliente, el stock del producto y la actualización de los precios.

Esta nueva metodología de trabajo mejora el servicio al cliente, incrementa las ventas y eliminan los errores que se cometían en el pasado.

¿POR QUÉ SE ELIGIÓ LA SOLUCIÓN BLACKBERRY?

Una de las razones por la cual esta solución fue atractiva para Diarco fue la facilidad de uso.

Suraki comentó, “Resulta obvio que los Blackberry han sido diseñados con el usuario en mente, ya que son las herramientas que las personas pueden aprender a utilizar con gran facilidad. Es por esto que nos resultó muy sencillo capacitar a nuestra fuerza de ventas”.

Otros aspectos por los cuales Diarco optó por un sistema en dispositivos Blackberry fueron:

- La integración imperceptible del hardware y del software
- La posibilidad de tener un abono plano para los e-mails
- La cualidad de los equipos de poseer un teclado completo, lo cual los hace ideales para la toma de pedidos
- La seguridad del entorno BlackBerry en el manejo de datos
- La posibilidad de administrar los dispositivos en forma centralizada para controlar que los usuarios no los utilicen de forma indebida (jugar, sacar fotos, navegar en internet, etc.), logrando así un mejor enfoque de los empleados en los asuntos dentro de la empresa.

La solución de software desarrollada por Insomnia posee un menú de fácil acceso y una interfaz de uso sencillo.

2.3.2.3. RESULTADOS DE DIARCO.

ELIMINACIÓN DEL ENVÍO DE FAX.- El vendedor elimina de su proceso de trabajo el envío de aproximadamente 200 hojas de fax por día, por vendedor, y realiza las gestiones vía e-mail en su Blackberry casi en el mismo momento en que se produce la venta.

REDUCCIÓN DE TIEMPOS DE ENTREGA Y FACTURACIÓN.- Diarco recibe los pedidos en el mismo momento en que los toma el vendedor, cargándolos directamente al sistema de la empresa.

ASIGNACIÓN DE TAREAS MÁS PRODUCTIVAS AL PERSONAL QUE INGRESABA LOS DATOS EN FORMA MANUAL.- Diarco tenía un gran número de personas dedicados a digitar los pedidos que enviaban los vendedores vía fax. Ahora es el mismo vendedor que desde su Blackberry carga el pedido, ganando tiempo, eliminando errores humanos o permitiendo a Diarco reasignar otras tareas al personal que anteriormente se dedicaba a esto.

MEJORA DEL DESPACHO DE ÓRDENES Y REDUCCIÓN DE ERRORES EN LOS PEDIDOS.- Los representantes de ventas pueden verificar la disponibilidad de stock de un producto en concreto antes de hacer el pedido. De esta manera, un cliente sabe que los productos que desea ordenar están disponibles y que los pedidos se entregarán por completo. Diarco ha percibido una mejora estimada del 4% en su tasa de despacho de producto.

PRECISIÓN MEJORADA DE LOS PEDIDOS.- Entre el punto de venta y la preparación del pedido en la agencia, no hay intermediario o ingreso de datos, y por lo tanto poco margen de error.

MEJORA DE LA IMAGEN ANTE EL CLIENTE.- La nueva tecnología realmente seduce a los clientes. Y la entrega del pedido es mucho más rápida.

CAPITULO 3

METODOS Y MATERIALES

3.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.

Para llevar a cabo esta investigación se va a utilizar la metodología Inductiva.

Este método se caracteriza por elevarse de lo particular a lo general, del caso individual a la ley. La inducción es la operación por medio del cual el espíritu y el pensamiento se dirigen de los hechos, casos o fenómenos particulares al reconocimiento de las leyes que la rigen.

En el método Inductivo se siguen las siguientes etapas o pasos:

- Se observa atentamente cierto número de hechos o datos.
- Se analiza sus diversas circunstancias.
- Se compara, comprobando en todos ellos una relación constante.
- Se generaliza esta relación, es decir, se la considera aplicable a todos los casos de la misma especie.

Un Ejemplo de método Inductivo sería: *“el cobre se dilata con el calor, el hierro, la plata, el mercurio y el oro se dilatan con el calor, entonces los metales se dilatan con el calor”*.

Sus ventajas son:

- Habitúa al estudiante a observar, experimentar, inducir y razonar por sí mismo.
- Se independiza del docente y de los libros, proporcionándose confianza en sus propias capacidades.
- Lo estimula en el desenvolvimiento de la auto-actividad.

3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.

Mediante el diseño Cuasi-Experimental de un grupo con medición antes y después se plantea la manipulación de la variable independiente *Sistema Automatizado para dispositivos móviles* para medir la mejora de la variable dependiente *Proceso de Comercialización*.

Esquema del diseño

G O₁ X O₂

Donde:

X= Sistema Automatizado para dispositivos móviles.

O₁= Mediación previa del Proceso de Comercialización en la agencia ILE Quevedo.

O₂= Mediación posterior del Proceso de Comercialización en la agencia ILE Quevedo.

Para realizar la medición previa O₁, se efectuará seguimientos en campo a los vendedores, la cual permite estimar los índices y tiempos de visita actuales. Además se evaluará el volumen de ventas mediante los históricos de la Agencia ILE Quevedo y el tiempo para completar las transacciones comerciales con los clientes.

Con respecto a la medición posterior O2, se analizará los resultados generados del Sistema Automatizado para así calcular índices de vista, tiempos de visita, volumen de ventas y tiempo de procesamiento de las transacciones.

3.2.1. POBLACIÓN.

Para especificar la población de la investigación correctamente se considera los siguientes puntos.

Alcance: ILE Agencia Quevedo.

Tiempo: Observación previa – Observación Posterior

Elementos: La Agencia ILE Quevedo cuenta con el siguiente Personal.

Vendedores	9
Choferes Repartidores	4
Ayudantes de Reparto	3
Facturador	1
Bodeguero	1
Ayudante de Bodega	1
Supervisor de Ventas	1
Supervisor Administrativo	1

Unidades de muestreo: Todos los vendedores de la Agencia.

3.3. METODOLOGÍA PARA DEL DESARROLLO DE SOFTWARE

Se debe considerar para este proyecto de investigación, una metodología de desarrollo ágil que permita cumplir satisfactoriamente el tiempo establecido y basado en los recursos disponibles al alcance.

Por lo consiguiente, de entre tantas metodologías se optó por la llamada Programación Extrema o más conocida como XP.

XP (eXtreme Programming) nace como nueva disciplina de desarrollo de software, hace aproximadamente unos seis años, y ha causado un gran revuelo entre el colectivo de programadores del mundo. Este método es típicamente atribuido a Kent Beck, Ron Jeffries y Ward Cunningham. Los objetivos XP son grupos pequeños y medianos de construcción de software, en donde los requisitos aún son muy ambiguos, cambian rápidamente o son de alto riesgo. XP busca la satisfacción del cliente tratando de mantener durante todo el tiempo su confianza en el producto. Además, sugiere que el lugar de trabajo sea una sala amplia. Si es posible sin divisiones (en el centro los programadores, en la periferia los equipos individuales).

Una ventaja del espacio abierto es el incremento en la comunicación y el proporcionar una agenda dinámica en el centro de cada proyecto.²⁷

3.3.1. PRÁCTICAS BÁSICAS DE XP.

El sistema se diseña con la máxima simplicidad posible (YAGNY – “No vas a necesitarlo”), se plasma el diseño en tarjetas CRC (Clase – Responsabilidad - Colaboración), no se implementan características que no son necesarias, con esta

²⁷ Manuel Calero Solís, V Encuentro usuarios xBase 2003 MADRID, <http://www.apolosoftware.com/>

técnica, las clases descubiertas durante el análisis pueden ser filtradas para determinar qué clases son realmente necesarias para el sistema.

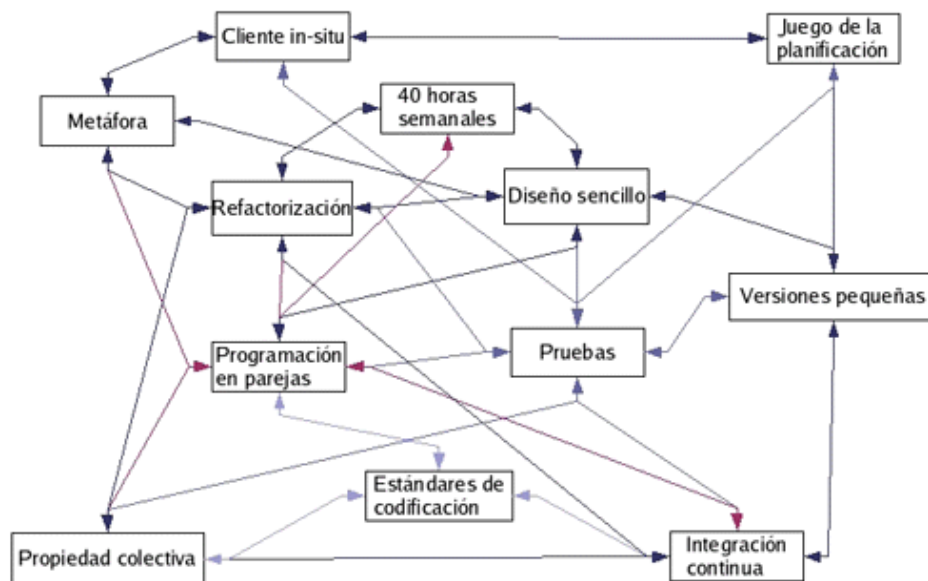


Gráfico 11.Prácticas de XP

3.3.1.1. PRUEBAS CONTINUAS (TESTING)

Los casos de prueba se escriben antes que el código. Los desarrolladores, escriben pruebas unitarias y los clientes especifican pruebas funcionales.

3.3.1.2. REFACTORIZACIÓN (REFACTORING)

Es posible reestructurar el sistema sin cambiar su comportamiento, por ejemplo eliminando el código duplicado, simplificando funciones, mejorando éste constantemente; si el código se vuelve complicado se debería modificar el diseño y volver a uno más simple. Refactorización o Refactoring consiste en modificar la forma del código sin cambiar su funcionamiento.

3.3.1.3. PROGRAMACIÓN POR PAREJAS (PAIR PROGRAMMING)

El código es escrito por dos personas trabajando en el mismo computador. “Una sola máquina con un teclado y un mouse”.

3.3.1.4. POSESIÓN COLECTIVA DEL CÓDIGO (COLLECTIVE CODE OWNERSHIP).

Nadie es dueño de un módulo. Cualquier programador puede cambiar cualquier parte del sistema en cualquier momento, siempre se utilizan estándares y se excluyen los comentarios. Las pruebas siempre deben funcionar al 100% para realizar integraciones con todo el código permanente.

3.3.1.5. INTEGRACIÓN CONTINUA (CONTINUOUS INTEGRATION)

Los cambios se integran en el código base varias veces por día. Todos los casos de prueba deben pasar antes y después de la integración, se dispone de una máquina para la integración y se realizan pruebas funcionales en donde participa el cliente.

3.3.1.6. SEMANA LABORAL DE 40 HORAS (40 – HOURS WEEK)

Cada trabajador, labora no más de 40 horas por semana. Si fuera necesario hacer horas extra, esto no debería hacerse dos semanas consecutivas. Sin héroes, esto hace que se reduzca la rotación del personal y mejora la calidad del producto.

3.3.1.7. CLIENTE EN EL SITIO (ON SITE CUSTOMER)

El equipo de desarrollo tiene acceso todo el tiempo al cliente, el cual está disponible para responder preguntas, fijar prioridades, etc. Esto no siempre se consigue. Un cliente muy Junior no sirve y un cliente muy Senior no es disponible. “Lo ideal es un cliente Analista”.

3.3.1.8. ESTÁNDARES DE CODIFICACIÓN (CODING STANDARD)

Todo el código debe estar escrito de acuerdo a un estándar de codificación.

3.3.2. CICLO DE VIDA XP.

Se enfatiza en el carácter interactivo e incremental del desarrollo, es una iteración de desarrollo dentro de un periodo de tiempo en el que se realiza un conjunto de funcionalidades determinadas que en el caso XP corresponden a un conjunto de Historias de Usuarios.²⁸

Las iteraciones son relativamente cortas pues entre más rápido se entreguen los desarrolladores al cliente, más retroalimentación se va obtener y esto va a representar una mejor calidad del producto a largo plazo.

Existe una fase de análisis inicial orientada a programar las iteraciones de desarrollo y cada uno incluye diseño, codificación y pruebas, fases superpuestas de tal manera que no se separen en el tiempo.

La siguiente figura muestra las fases en las que se subdivide el ciclo de vida XP.

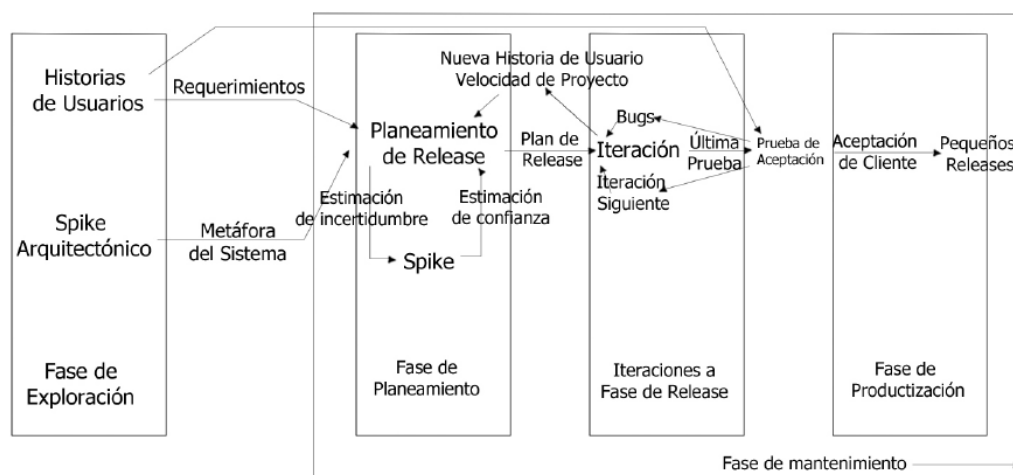


Gráfico 12.Ciclo de Vida de eXtreme Programming

²⁸ Hurtado, Julio Ariel, Bastiarrica Cecilia. Proyecto SIMEP-SW Mayo 08 de 2005, Modelados de Procesos, Calidad y Mejoramiento: CMM, TSP, PSP, ISO, IEEE, SPICE, etc.

Según Hurtado, Julio Ariel y Bastiarrica Cecilia nos describen cada una de las fases en las que se subdivide el ciclo de vida eXtreme Programming.

FASE DE LA EXPLORACIÓN.- En esta fase, los clientes plantean a grandes rasgos las historias de usuario, que son de interés para la primera entrega del producto, al mismo tiempo, el equipo de desarrollo se familiariza con las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto.

Se prueba la tecnología y se explotan las posibilidades de la arquitectura del sistema construyendo un prototipo. La fase de exploración toma pocas semanas a pocos meses, dependiendo del tamaño y familiaridad que tengan los programadores con la tecnología.

FASES DEL PLANEAMIENTO.- Se priorizan las historias de usuario y se acuerda el alcance del release. Los programadores estiman cuánto esfuerzo requiere cada historia y a partir de allí se define el cronograma. La duración del cronograma del primer release no excede normalmente dos meses.

La fase de planeamiento toma un par de días. Se deben incluir varias iteraciones para lograr un release. El cronograma fijado en la etapa de planeamiento se realiza a un número de iteraciones, cada una toma de una a cuatro semanas en ejecución. La primera iteración crea un sistema con la arquitectura del sistema completo. Esto es alcanzado, seleccionando las historias que harán cumplir la construcción de la estructura para el sistema completo. El cliente decide las historias que seleccionarán para cada iteración. Las pruebas funcionales creadas por el cliente se ejecutan al final de cada iteración. Al final de la última iteración el sistema está listo para producción.

FASE DE PRODUCCIÓN.- Requiere prueba y comprobación extra del funcionamiento del sistema, antes de que éste se pueda liberar al cliente. En esta fase, los nuevos cambios pueden todavía ser encontrados y debe tomarse la decisión de si se incluyen o no en el release actual. Durante esta fase, las iteraciones pueden ser aceleradas de una a tres semanas. Las ideas y las sugerencias propuestas, se documentan para una puesta en práctica posterior, por ejemplo en la fase de mantenimiento. Después de que se realice el primer release productivo para uso del cliente, el proyecto XP debe mantener el funcionamiento del sistema mientras que realiza nuevas iteraciones.

FASE DE MANTENIMIENTO.- Requiere de un mayor esfuerzo para satisfacer también las tareas del cliente. Así, la velocidad del desarrollo puede desacelerar después de que el sistema esté en la producción. La fase de mantenimiento puede requerir la incorporación de nueva gente y cambiar la estructura del equipo.

FASE DE MUERTE.- Es cuando el cliente no tiene más historias para ser incluidas en el sistema. Esto requiere que se satisfagan las necesidades del cliente entre otros aspectos como rendimiento y confiabilidad del sistema. Se genera la documentación final del sistema y no se realizan cambios en la arquitectura. La muerte del proyecto también ocurre cuando el sistema no genera los beneficios esperados por el cliente o cuando no hay presupuesto para mantenerlo.

3.4. MATERIALES

Todos los costos tanto en hardware, software y suministros de oficina los asume el investigador.

3.4.1. HARDWARE.

HARDWARE	CARACTERÍSTICAS
LAPTOP Acer Aspire 4730z	Procesador Intel Core 2 Duo 3.0 Ghz Disco Duro 320GB Memoria Ram 2GB
 Blackberry Torch 9320	Memoria Flash 512 MB Memoria Interna 512 MB SO Blackberry OS 7

Tabla 1.Recursos de Hardware

3.4.2. SOFTWARE.

TIPO	SOFTWARE
BASE DE DATOS	Microsoft SQL Server 2005
PROGRAMACIÓN	Eclipse 3.5.0 Blackberry JDE PluginFull Blackberry MDS 4.1.4 Netbeans 6.7 Sun Java Wireless Toolkit 2.5.1
DIGITACIÓN	Microsoft Office 2007

Tabla 2.Recursos Software

3.4.3. SUMINISTROS.

CANTIDAD	MATERIAL	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
2	Cuaderno Universitario 100 hojas a Cuadro	1,50	3,00
2	Resma de Papel A4	4,50	9,00
1	Juego de lapiceros	2,50	2,50
1	Cartucho de Tinta negra de Impresora HP	45,00	45,00
1	Gastos Varios	100,00	100,00
TOTAL			159,5

Tabla 3.Recursos Materiales

3.5. RECURSOS HUMANOS.

El presente trabajo de investigación es desarrollado por Ronald Grandes, el mismo que será encargado de la recopilación de información, documentación, análisis, diseño, implementación y pruebas.

Desarrollador: *Egr. Ronald Grandes*

Director de Tesis: *Ing. Efraín Díaz.*

3.6. PRESUPUESTO.

3.6.1. PRESUPUESTO DE DESARROLLO

CANTIDAD	RUBRO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	LAPTOP Acer Aspire 4730z	900,00	900,00
1	Blackberry Curve 9320	350,00	350,00
1	Materiales de Oficina	159,50	159,50
1	Análisis y diseño del sistema	800,00	800,00
1	Desarrollo del Sistema	2400,00	2400,00
SUBTOTAL			4709,50
IMPREVISTOS (10%SUBTOTAL)			470,95
TOTAL			5080,45

Tabla 4.Presupuesto de Desarrollo

El desarrollador de la tesis no recibe de la empresa ninguno de los equipos necesarios para realizar esta investigación.

Al tratarse de una tesis de graduación, el desarrollador no recibe remuneración alguna.

La inversión para realizar la investigación será de \$5080,45.

El financiamiento para cubrir los costos que conlleva esta investigación, serán mediante recursos propios del investigador.

3.6.2. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN

CANTIDAD	RUBRO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Computadora HP Core 2 Duo 3 Ghz, RAM 2GB, Hard Disk 320 GB	900,00	900,00
9	Blackberry Curve 9320	350,00	3150,00
SUBTOTAL			4050,00
IMPREVISTOS (10%SUBTOTAL)			405,00
TOTAL			4455,00

Tabla 5.Presupuesto de Implementación

El presupuesto de implementación, corresponde a los costos de los equipos principales para el funcionamiento del sistema móvil para la fuerza de ventas, el mismo que tiene un valor de \$4455,00.

3.6.3. PRESUPUESTO MENSUAL PARA FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA MÓVIL

CANTIDAD	RUBRO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Servicio de Internet Fijo ilimitado + ip publica	50,00	50,00
9	Servicio de Plan de Datos Móvil	35,00	315,00
SUBTOTAL			365,00
IMPREVISTOS (10%SUBTOTAL)			36,50
TOTAL			401,50

Tabla 6.Presupuesto Mensual para Funcionamiento del Sistema Móvil

Los costos del presupuesto mensual para el funcionamiento del sistema móvil, corresponden a los servicios que deben tener activos mensuales, tanto en la agencia como los dispositivos Blackberry. El costo mensual es de \$401,50.

3.7. ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO.

	Costos	Beneficios
Adquisición de Hardware	\$ 4.550,00	
Equipos Personal de Desarrollo	\$ 900,00	
Equipos Móviles Blackberry	\$ 3.150,00	
Gastos de Instalación	\$ 500,00	
Gastos de Desarrollo	\$ 3.200,00	
Análisis y diseño	\$ 800,00	
Desarrollo del Sistema	\$ 2.400,00	
Gastos de Mantenimiento (Anual)	\$ 4.818,00	
Gastos de Capacitación	\$ 500,00	
Reducción de Pagos de Horas Extras		\$ 4.951,20
Aumento del Volumen de Venta		\$ 83.160,00
TOTAL	\$ 13.068,00	\$ 88.111,20

Año	Costo	Beneficio	Neto	Razón ACB
1	\$ 13.068,00	\$ 88.111,20	\$ 75.043,20	0,17
2	\$ 4.818,00	\$ 92.269,20	\$ 87.451,20	0,06
3	\$ 4.818,00	\$ 96.635,10	\$ 91.817,10	0,05

3.8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	ei	30 Jan	05 Mar	09 Apr	14 May	18 Jun	23 Jul	27 Aug		
					F	S	S	M	T	W	T	F	S	S
1	Planificación del Software	70 days	Mon 06/02/12	Fri 11/05/12										
2	Revisión de materiales bibliográficos y publicaciones en Internet	5 days	Mon 06/02/12	Fri 10/02/12										
3	Ejecución de las entrevistas no estructuradas	5 days	Mon 13/02/12	Fri 17/02/12										
4	Realización de las historias de usuarios	60 days	Mon 20/02/12	Fri 11/05/12										
5	Análisis y Diseño del Software	30 days	Mon 20/02/12	Fri 30/03/12										
6	Creación de Arquitectura del sistema	5 days	Mon 20/02/12	Fri 24/02/12										
7	Identificación de Clases de análisis	8 days	Mon 27/02/12	Wed 07/03/12										
8	Diseños de Componentes	10 days	Thu 08/03/12	Wed 21/03/12										
9	Creación y Diseño de la base de datos	7 days	Thu 22/03/12	Fri 30/03/12										
10	Codificación del Software	60 days	Mon 02/04/12	Fri 22/05/12										
11	Aplicación Móvil	35 days	Mon 02/04/12	Fri 18/05/12										
12	Servidor Web(web Services)	25 days	Mon 21/05/12	Fri 22/06/12										
13	Fases de Prueba del Software	20 days	Wed 04/04/12	Tue 01/05/12										
14	Ajustes y Correcciones del Software	20 days	Wed 04/04/12	Tue 01/05/12										
15	Elaboración del Informe Final	120 days	Mon 02/04/12	Fri 14/09/12										

Task	External Milestone	Manual Summary Rollup
Split	Inactive Task	Manual Summary
Milestone	Inactive Milestone	Start-only
Summary	Inactive Summary	Finish-only
Project Summary	Manual Task	Deadline
External Tasks	Duration-only	Progress

Project: Cronograma de Actividad
Date: Fri 21/12/12

CAPITULO 4.

DESARROLLO DE SOFTWARE

4.1. ANÁLISIS Y DISEÑO.

4.1.1. HISTORIA DE USUARIO

4.1.1.1. DEFINICIÓN DE SITUACIÓN ACTUAL.

Para identificar las diferentes historias de usuario se procede a realizar la tarea de ingeniería para establecer la situación actual de ILE Agencia Quevedo.

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 01	
Nombre Tarea: Definición Actual	
Tipo de Tarea: Creación	Puntos Estimados:
Fecha Inicio:	Fecha Fin:
Programador Responsable: Ronald Grandes	
Descripción: Mediante esta historia de usuario se establece la situación actual, y se comienza con los requerimientos básicos para automatizar este proceso	

Tabla 7.Tarea de Ingeniería- Definición Actual

A continuación las historias de usuario identificadas la etapa de planificación.

4.1.1.1.1. TOMA DE ÓRDENES DE VENTA

HISTORIA DE USUARIO	
Historia Nro: 01	Usuario: Vendedor
Nombre de la Historia: Toma de órdenes de Venta	Puntuación:
	Iteración Asignada: 1

Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Programador Responsable: Ronald Grandes	Módulo: Fuerza de venta
Descripción: Basando en la ruta del día correspondiente, visito a los clientes e inicio una orden de venta en cada uno, el pedido se lo toma en la respectiva hoja de pedido (formato que contiene los productos de venta), indicando la fecha y marcando cada producto que solicita el cliente con la cantidad requerida	
Observación:	

Tabla 8.Historia de Usuario – Toma Órdenes de Venta (Situación Actual)

4.1.1.1.2. REGISTRO DE OBSERVACIONES

HISTORIA DE USUARIO	
Historia Nro: 02	Usuario: Vendedor
Nombre de la Historia: Registro de Observaciones	Puntuación:
	Iteración Asignada: 1
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Programador Responsable: Ronald Grandes	Módulo: Fuerza de venta
Descripción: Al realizar la visita a un cliente, el mismo que no desea realizar un pedido, o resulta ser que el negocio está cerrado, registro la observación en la hoja de pedidos, con el fin de demostrar que se ha realizado y cumplido con la visita correspondiente.	
Observación: Luego de realizar la observación, continua la historia de usuario No. 1	

Tabla 9.Historia de Usuario – Registro de Observaciones (Situación Actual)

4.1.1.1.3. TOMA DE DATOS DE NUEVO CLIENTE

HISTORIA DE USUARIO	
Historia Nro: 03	Usuario: Vendedor
Nombre de la Historia: Toma de datos de Nuevo cliente	Puntuación:
	Iteración Asignada: 1
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Programador Responsable: Ronald Grandes	Módulo: Fuerza de venta
Descripción: Al visitar a un nuevo cliente procedo a tomar los datos necesarios y los ingreso en una nueva hoja de registro: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cédula de Identidad (CI) o Registro Único de Contribuyente (RUC) ✓ Apellidos y nombres completos. ✓ Razón social. ✓ Dirección ✓ Número de Teléfono 	
Observación: Luego de la toma de datos del nuevo cliente, continua la historia de usuario No. 1	

Tabla 10. Historia de Usuario – Toma de datos de Nuevo Cliente (Situación Actual)

4.1.1.1.4. ACTUALIZACIÓN DE DATOS DEL CLIENTE.

HISTORIA DE USUARIO	
Historia Nro: 04	Usuario: Vendedor
Nombre de la Historia: Actualización de datos del Cliente	Puntuación:
	Iteración Asignada: 2
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta

Programador Responsable: Ronald Grandes	Módulo: Fuerza de venta
Descripción: En cada visita al cliente verifico los datos personales, en caso de existir un cambio, registro en su hoja de pedido los datos para su correspondiente actualización.	
Observación: Luego de la actualización, continua la historia de usuario No. 1	

Tabla 11. Historia de Usuario – Actualización de datos del Cliente (Situación Actual)

4.1.1.1.5. REGISTRO DE ÓRDENES DE VENTA

HISTORIA DE USUARIO	
Historia Nro: 05	Usuario: Facturador
Nombre de la Historia: Registros de Órdenes de Venta	Puntuación:
	Iteración Asignada: 2
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Programador Responsable: Ronald Grandes	Módulo: Fuerza de venta
Descripción: Recibo las órdenes de cada vendedor con los pedidos realizados, y procedo a ingresar al sistema cada uno. Al finalizar el ingreso de todos los pedidos de cada vendedor, procedo con la impresión en lote de las órdenes a facturas	
Observación: Siendo un proceso manual de registro, el factor humano puede cometer equivocaciones en el ingreso de ítems y cantidades de la orden.	

Tabla 12. Historia de Usuario – Registro de órdenes de venta (Situación actual)

4.1.1.1.6. CREACIÓN DE CLIENTE NUEVO

HISTORIA DE USUARIO	
Historia Nro: 06	Usuario: Facturador
Nombre de la Historia: Creación de Nuevo Cliente	Puntuación:
	Iteración Asignada:
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Programador Responsable: Ronald Grandes	Módulo: Fuerza de venta
Descripción: Recibo las órdenes de cada vendedor con los pedidos realizados. Si un pedido corresponde a un cliente nuevo, lo ingreso a través del sistema para luego continuar con el pedido	
Observación: Trabaja en conjunto con historia de usuario No.4, de ser necesario	

Tabla 13. Historia de Usuario-Creación de Nuevo Cliente (Situación Actual)

4.1.1.1.7. ACTUALIZACIÓN DE CLIENTE.

HISTORIA DE USUARIO	
Historia Nro: 07	Usuario: Facturador
Nombre de la Historia: Actualización de cliente	Puntuación:
	Iteración Asignada:
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Programador Responsable: Ronald Grandes	Módulo: Fuerza de venta
Descripción: Recibo las órdenes de cada vendedor con los pedidos realizados. Si una hoja de pedido requiere actualizar datos del cliente, a través del sistema realizo los debidos cambios.	

Observación: Trabaja en conjunto con historia de usuario No.4, de ser necesario

Tabla 14. Historia de Usuario-Actualización de Cliente (Situación Actual)

4.1.1.2. DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS.

Luego de tener en claro la situación actual se define a continuación los requerimientos necesarios para el planteamiento de la automatización del Proceso de Comercialización en ILE Agencia Quevedo.

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea: 02	
Nombre Tarea: Definición de Requerimientos	
Tipo de Tarea: Mejora	Puntos Estimados:
Fecha Inicio:	Fecha Fin:
Programador Responsable: Ronald Grandes	
Descripción: Definir los requerimientos para desarrollar el sistema.	

Tabla 15. Tarea de Ingeniería – Definición de Requerimientos

Las siguientes historias de usuario son las que se identificaron luego de analizar la situación actual.

4.1.1.2.1. TOMA DE ÓRDENES DE VENTA

HISTORIA DE USUARIO	
Historia Nro: 01	Usuario: Vendedor
Nombre de la Historia: Toma de órdenes de Venta	Puntuación:
	Iteración Asignada: 1
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Programador Responsable: Ronald Grandes	Módulo: Fuerza de venta
Descripción: Como vendedor, deseo disponer del listado de clientes correspondientes a mi ruta del día, realizar el ingreso de la orden de venta, agregando los productos, sus cantidades requeridas y consultando si existe stock disponible para cubrir con el pedido de ese producto. Que me brinde los valores que debe cancelar el cliente al momento de la entrega de su pedido. Enviar las órdenes mediante Internet en el mismo momento que se tomó el pedido.	
Observación:	

Tabla 16. Historia de Usuario – Toma de Órdenes de Venta (Definición de Requerimientos)

4.1.1.2.2. REGISTRO DE OBSERVACIONES.

HISTORIA DE USUARIO	
Historia Nro: 02	Usuario: Vendedor
Nombre de la Historia: Registro de Observaciones	Puntuación:
	Iteración Asignada: 1
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Programador Responsable: Ronald Grandes	Módulo: Fuerza de venta

Descripción: Al realizar la visita a un cliente, el mismo que no desea realizar un pedido, o resulta ser que el negocio está cerrado, registro la observación y la envío mediante internet a guardar en el servidor, con el fin de que exista la constancia de que se está realizando las visitas de acuerdo como está establecido en la ruta del día.

Observación: Luego de realizar la observación, continúa la historia de usuario No. 1

Tabla 17. Historia de Usuario – Registro de Observaciones (Definición de requerimientos)

4.1.1.2.3. TOMA DE DATOS DE NUEVO CLIENTE

HISTORIA DE USUARIO	
Historia Nro: 03	Usuario: Vendedor
Nombre de la Historia: Toma de datos de Nuevo cliente	Puntuación:
	Iteración Asignada: 1
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Programador Responsable: Ronald Grandes	Módulo: Fuerza de venta
<p>Descripción: Al visitar a un nuevo cliente, ingreso los datos necesarios mediante la creación de un registro y envío los datos mediante Internet a guardarlos en el servidor. Los datos que se requieren son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cédula de Identidad (CI) o Registro Único de Contribuyente (RUC) ✓ Apellidos y nombres completos. ✓ Razón social. ✓ Dirección ✓ Número de Teléfono 	
<p>Observación: Realizará las validaciones y verificaciones respectivas antes de registrar al nuevo cliente</p>	

Tabla 18. Historia de Usuario – Toma de Datos de Nuevo Cliente (Definición de Requerimientos)

4.1.1.2.4. ACTUALIZACIÓN DE DATOS DEL CLIENTE

HISTORIA DE USUARIO	
Historia Nro: 04	Usuario: Vendedor
Nombre de la Historia: Actualización de datos del Cliente	Puntuación:
	Iteración Asignada: 2
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Programador Responsable: Ronald Grandes	Módulo: Fuerza de venta
Descripción: En cada visita al cliente verifico los datos personales, en caso de existir un cambio, realizar la actualización de manera inmediata en el servidor.	
Observación: Realizará las validaciones y verificaciones respectivas antes de registrar la actualización del cliente.	

Tabla 19. Tabla 19: Historia de Usuario – Actualización de datos del Cliente (Definición de Requerimientos)

4.1.1.2.5. REGISTROS DE ÓRDENES DE VENTA

HISTORIA DE USUARIO	
Historia Nro: 05	Usuario: Facturador
Nombre de la Historia: Registros de Órdenes de Venta	Puntuación:
	Iteración Asignada: 2
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Programador Responsable: Ronald Grandes	Módulo: Fuerza de venta
Descripción: Recibo las órdenes enviadas vía internet por los vendedores, y desde	

el sistema principal, continúo con la impresión de las órdenes a facturas.

Observación: No se realiza mayor revisión de las órdenes para consultar el nivel de stock ya que en la historia de usuario No.1 se realizó este proceso.

Tabla 20. Historia de Usuario – Registros de Órdenes de Venta (Definición de Requerimientos)

4.1.1.2.6. CREACIÓN DE NUEVO CLIENTE

HISTORIA DE USUARIO	
Historia Nro: 06	Usuario: Facturador
Nombre de la Historia: Creación de Nuevo Cliente	Puntuación:
	Iteración Asignada:
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Programador Responsable: Ronald Grandes	Módulo: Fuerza de venta
Descripción: En la historia de usuario No 2 el vendedor es el encargado de realizar el registro del nuevo cliente vía internet.	
Observación:	

Tabla 21. Historia de Usuario – Creación de Nuevo Cliente (Definición de Requerimientos)

4.1.1.2.7. ACTUALIZACIÓN DE CLIENTE

HISTORIA DE USUARIO	
Historia Nro: 07	Usuario: Facturador
Nombre de la Historia: Actualización de cliente	Puntuación:
	Iteración Asignada:

Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Programador Responsable: Ronald Grandes	Módulo: Fuerza de venta
Descripción: En la historia de usuario No 3 el vendedor es el que realiza la actualización del cliente vía internet.	
Observación:	

Tabla 22. Historia de Usuario – Actualización de Cliente (Definición de Requerimientos)

4.1.1.2.8. INFORMACIÓN DE LA JORNADA (JOURNAL)

HISTORIA DE USUARIO	
Historia Nro: 08	Usuario: Facturador
Nombre de la Historia: Información de la Jornada (Journal)	Puntuación:
	Iteración Asignada: 2
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Programador Responsable: Ronald Grandes	Módulo: Fuerza de venta
Descripción: Tener información de la jornada con datos como: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ruta ✓ Número de Clientes ✓ Número de Clientes Visitados ✓ Número de Clientes Pendientes de Visita ✓ Número de Órdenes Realizadas ✓ Total en Dólares de Órdenes Realizadas ✓ Número de Observaciones 	
Observación:	

Tabla 23. Historia de Usuario – Información de la Jornada (Journal)

4.2. PLAN DE ITERACIONES.

Luego de haber realizado la observación para la implementación de la presente investigación, se observaron 8 historias de usuario en las que se detalla todas las necesidades existentes en el Proceso de Comercialización. Al ser evaluadas de manera objetiva se dividen en 2 grupos, según criterios específicos, basados en la duración, nivel de complejidad y de vinculación.

Se ha creado un plan con el objetivo de agrupar en iteraciones separando historias de usuario de acuerdo a las funciones representadas por los vendedores.

A continuación se explica la manera de cómo se harán cada una de las iteraciones.

La primera iteración abarca las historias de usuario 1, 2 y 3, que se basan en las tareas del vendedor, las cuales tomarán alrededor de 40 días laborables para su construcción e implementación.

No	Historia de Usuario	Nivel de Complejidad
1	Toma de órdenes de Venta	Alta
2	Registro de Observaciones	Alta
3	Toma de Datos de Nuevo Cliente	Alta

Tabla 24. Plan de Iteración No 1

La segunda iteración abarca las historias de usuario 4, 5 y 8, que se basan también en tareas representativas del vendedor, las cuales tomarán alrededor de 40 días laborables para su construcción e implementación.

No	Historia de Usuario	Nivel de Complejidad
4	Actualización de Datos del cliente	Alta
5	Registro de órdenes de venta	Alta
8	Información de la Jornada (Journal)	Media

Tabla 25. Plan de Iteración No 2

4.3. ARQUITECTURA DE SISTEMA AUTOMATIZADO MÓVIL PARA LA FUERZA DE VENTAS.

Esta aplicación contempla todos los procesos que realizan los vendedores, por ende es importante establecer la lógica necesaria del negocio según los requisitos solicitados por los usuarios.

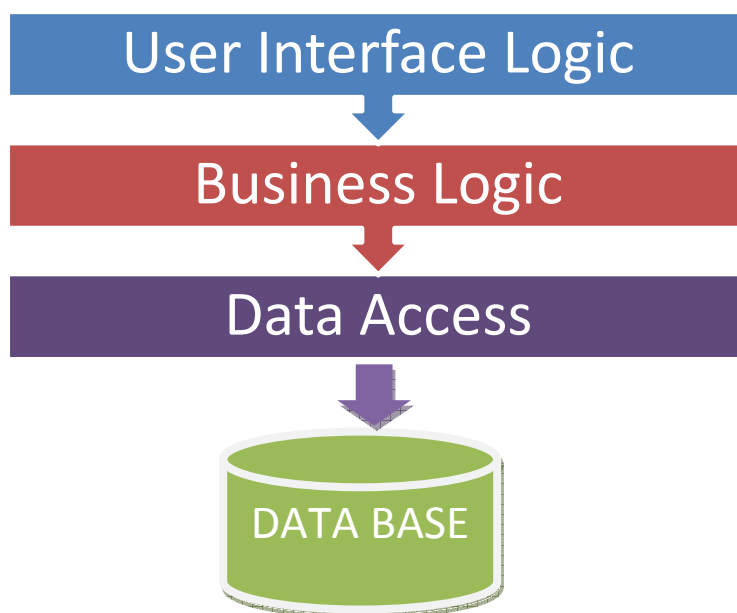


Gráfico 13.Arquitectura Sistema Automatizado Móvil

USER INTERFACE LOGIC (INTERFASE LOGICA DE USUARIO).- Para desarrollar el presente proyecto de investigación se aplica el modelo de aplicación móvil SMART CLIENT, con el fin de permitir una interfaz de usuario ágil e intuitiva.

BUSINESS LOGIC (LÓGICA DE NEGOCIO).- Establecidos los requerimientos analizados anteriormente mediante las historias de usuario, con las respectivas restricciones del negocio.

DATA ACCESS (ACCESO A DATOS).- El acceso a datos, se realiza a través de un Servicio Web (Web Services), desarrollado en JAVA, que mediante una conexión ODBC, accede a los datos de la Base en SQLSERVER 2005.

4.4. FUNCIONAMIENTO DE APLICACIÓN MÓVIL.

La aplicación móvil carga en la memoria del dispositivo toda la información necesaria para realizar las labores de campo tales como: Las rutas, los clientes, el inventario, extraída desde el Servidor de Base de Datos.

El vendedor en el transcurso de la jornada, realiza sus actividades (Toma de Órdenes, Registro de observaciones, Registro de Nuevo Cliente, Actualización de datos de Cliente, Consultas de Stocks), en tiempo real, mediante el uso de la nube de internet, conectándose al Servidor Web de la Agencia.

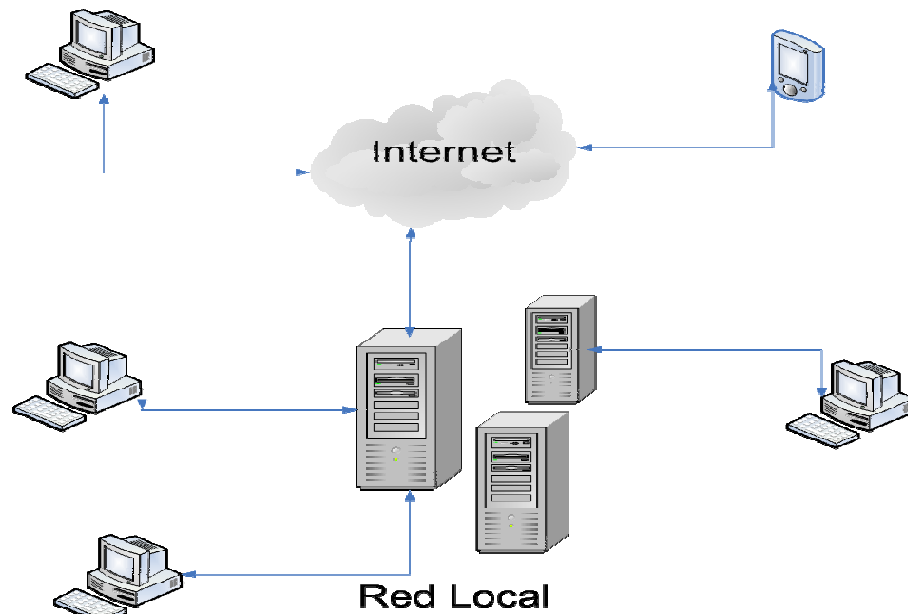


Gráfico 14.Arquitectura Física De Aplicación Móvil

4.5. DIAGRAMA DE BASE DE DATOS DE APLICACIÓN MÓVIL.

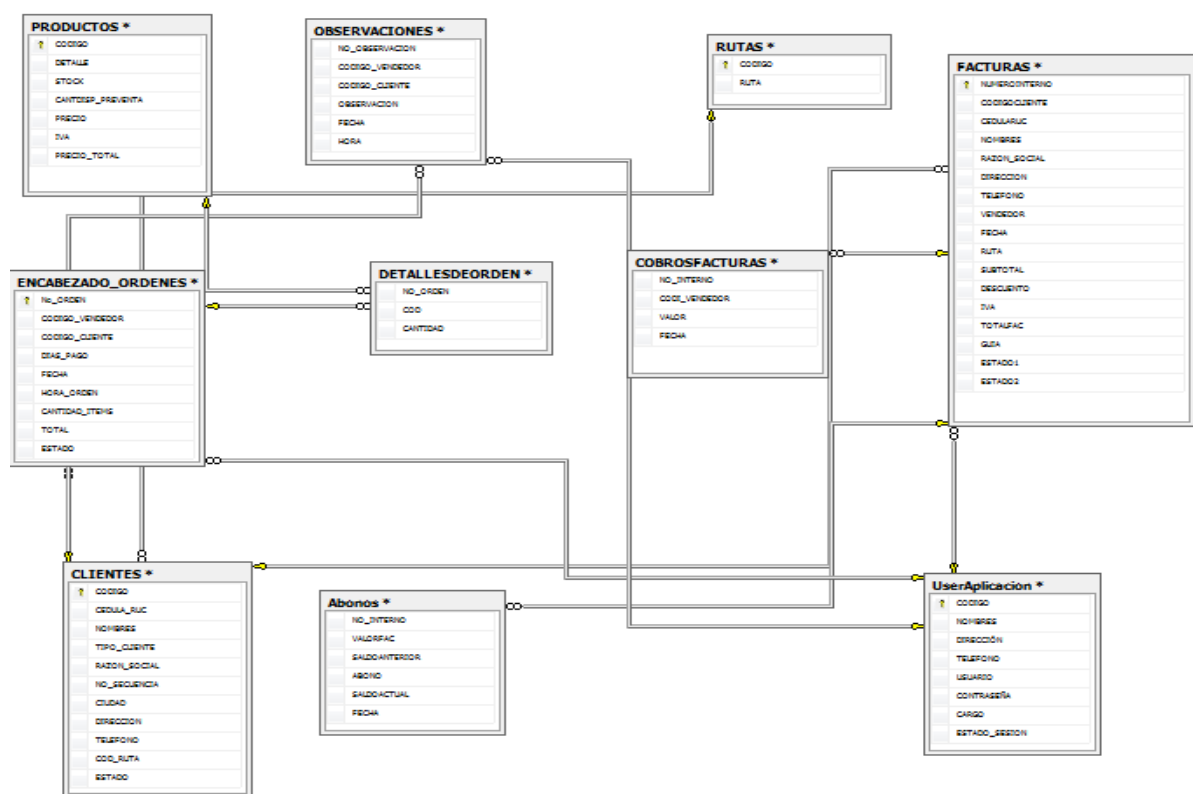


Gráfico 15.Diagrama Entidad/Relación Sistema Móvil Fuerza de Venta

4.6. DICCIONARIO DE BASE DATOS

NOMBRE TABLA	NOMBRE COLUMNA	CLAVE	TIPO DATO	DESCRIPCIÓN
UserAplicacion	CODIGO	PK	Nvarchar	Clave primaria, identificación de Empleado
	NOMBRES		nvarchar	Nombres del Empleado.
	DIRECCIÓN		nvarchar	Dirección Domiciliaria del Empleado
	TELEFONO		nvarchar	No. Telefonico del Empleado
	USUARIO		nvarchar	Nombre de usuario del Empleado.
	CONTRASEÑA		nvarchar	Contraseña del Empleado.
	CARGO		nvarchar	Cargo que ocupa el empleado
	ESTADO_SESION		nvarchar	Representa el estado en el que se encuentra la sesión del usuario

CLIENTES	CODIGO	PK	Nvarchar	Clave Primaria, identificación de Cliente
	CEDULA_RUC		nvarchar	No. De Cedula o R.U.C. del cliente
	NOMBRES		nvarchar	Nombres del Cliente.
	TIPO_CLIENTE		nvarchar	Tipo de Cliente (Mayorista o Minorista)
	RAZON_SOCIAL		nvarchar	Nombre del negocio del Cliente
	NO_SECUENCIA		int	Número de secuencia de visita del cliente
	CIUDAD		nvarchar	Ciudad donde se encuentra ubicado el cliente
	DIRECCION		nvarchar	Dirección exacta de donde se encuentra localizado el cliente.
	TELEFONO		nvarchar	Teléfono de Contacto del cliente.
	COD_RUTA		nvarchar	Código de ruta en que se encuentra el cliente
PRODUCTOS	ESTADO	FK	nvarchar	Estado comercial en que se encuentra el cliente.
	CODIGO		nvarchar	Clave Primaria, Código de identificación de Producto
	DETALLE		nvarchar	Descripción del Producto

	STOCK		numeric	Cantidad de existencia del Producto
	CANTDISP_PREVENTA		numeric	Cantidad disponible del producto para realizar una preventa
	PRECIO		decimal	Precio neto del Producto
	IVA		decimal	Valor de IVA del producto
	PRECIO_TOTAL		decimal	Valor de venta del producto
ENCABEZADO_ORDENES	No_ORDEN	PK	nvarchar	Clave Primaria, Identificación de la orden
	COD_VENDEDOR	FK	nvarchar	Clave Foránea, identificación de Vendedor que genera la Orden
	CODIGO_CLIENTE	FK	nvarchar	Clave Foránea, identificación del cliente que solicita esta orden
	FECHA		nvarchar	Fecha en que se realiza la orden
	HORA_ORDEN		nvarchar	Hora en que se realiza la orden
	CANTIDAD_ITEMS		int	Número de productos que el cliente ha solicitado
	Total		decimal	Valor Total de la

	Estado		nvarchar	Venta Estado en el que se encuentra la orden de venta
DETALLESDE ORDEN	NO_ORDEN	FK	nvarchar	Clave foránea del número de orden al que pertenece este detalle
	COD	FK	nvarchar	Clave foránea del código de producto.
	CANTIDAD		int	Cantidad de productos solicitados
OBSERVACIONES	NO_OBSERVACION	PK	Int	Clave Primaria, número de observación.
	CODIGO_VENDEDOR	FK	nvarchar	Clave foránea del código de vendedor que registra la observación.
	CODIGO_CLIENTE	FK	nvarchar	Clave foránea del código de cliente, al que se registra la observación.
	OBSERVACION		nvarchar	Descripción del porque no se realizó una venta.
	FECHA		nvarchar	Fecha que se registra la observación.
	HORA		nvarchar	Hora que se registra la observación.

RUTAS	CODIGO	PK	nvarchar	Clave Primaria del código de ruta.
	RUTA		nvarchar	Nombre de la ruta de preventa
FACTURAS	NUMEROINTERNO	PK	nvarchar	Clave Primaria del número interno con el que se identifica una factura.
	CODIGOCLIENTE	FK	nvarchar	Clave Foránea del código de cliente de la factura.
	CEDULARUC		nvarchar	Cedula o R.U.C del cliente
	NOMBRES		nvarchar	Nombres del cliente de la Factura.
	RAZON_SOCIAL		nvarchar	Nombre del establecimiento.
	DIRECCION		nvarchar	Dirección exacta del local.
	TELEFONO		nvarchar	Número telefónico de contacto
	VENDEDOR		nvarchar	Nombre del vendedor que realizó la venta.
	FECHA		nvarchar	Fecha en que se emitió la factura.
	RUTA		nvarchar	Ruta en la que se realizó la venta.
	SUBTOTAL		decimal	Suma del valor de los productos, no incluyen descuentos e I.V.A

	DESCUENTO		decimal	Descuento que se realiza a la factura.
	TOTALFAC		decimal	Valor total de la factura.
	ESTADO1		nvarchar	Estado de Cancelación que se encuentra la Factura
COBROSFACTURAS	NO_INTERNO	FK	nvarchar	Clave foránea, del número interno de la factura que se cobró.
	CODI_VENDEDOR	FK	nvarchar	Clave foránea, del código de vendedor que realizó el cobro.
	VALOR		nvarchar	Valor cobrado de la factura.
	FECHA		nvarchar	Fecha que se realizó el cobro de la factura.
Abonos	NO_INTERNO	FK	nvarchar	Clave foránea del número interno de la factura a la que se registró el abono.
	VALORFAC		decimal	Valor de la factura
	SALDOANTERIOR		decimal	Valor del saldo anterior que tiene la factura.
	ABONO		decimal	Valor que abona de la factura.

	SALDOACTUAL		decimal	Valor del saldo que tiene después de haber registrado el abono
	FECHA		nvarchar	Fecha en la que se registró el abono.

CAPITULO 5.

COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

Revisando la metodología de la investigación, se encontraron diferentes herramientas estadísticas para procesar resultados, y de acuerdo a las variables establecidas para su comprobación, determina que para medir incidencia de la variable independiente sobre la variable dependiente se use la Prueba t de Student, para muestras dependientes siendo ésta, una extensión de la que se utiliza para las muestras independientes.

De este modo, los requisitos a satisfacerse deben ser los mismos, a excepción de la independencia de las muestras; es decir, que en esta prueba se exige que exista dependencia entre ambas, en la que hay dos tiempos o periodos, uno antes y otro después. El primer periodo, las observaciones que se realicen servirán de control o testigo, con el fin de conocer los cambios que susciten después de aplicar una variable experimental.

Con herramienta Prueba t comparamos las medias y las desviaciones estándares de un grupo de datos, y se determina si entre esos parámetros las diferencias son estadísticamente significativas o diferencias aleatorias.

La homogeneidad de varianzas también es un requisito que debe satisfacerse y una manera de demostrarlo es aplicando la prueba chi- cuadrado de Bartlett

El procedimiento se define por la siguiente fórmula:

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

Donde:

t= valor estadístico del procedimiento.

\bar{d} = media aritmética de las diferencias entre los momentos antes y después.

σd =desviación estándar de las diferencias entre los momentos antes y después.

N= tamaño de la muestra.

La media aritmética de las diferencias se obtiene de la siguiente manera:

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

La desviación estándar de las diferencias se obtiene con la siguiente fórmula.

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

Pasos:

1. Ordenar datos en función de los periodos antes y después, y obtener las diferencias entre ambos.
2. Calcular la media aritmética de las diferencias (\bar{d})
3. Calcular la desviación estándar de las diferencias (σd).
4. Calcular el valor de t por medio de la ecuación.

5. Calcular los grados de libertad (gl) $gl=N - 1$.
6. Comparar el valor de t calculado con respecto a grados de libertad en la tabla respectiva, a fin de obtener la probabilidad.
7. Decidir si se acepta o rechaza la hipótesis.

5.1. DEFINICIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE.

5.1.1. SISTEMA AUTOMATIZADOS PARA DISPOSITIVOS MÓVILES BLACKBERRY.

El sistema automatizado para gestionar los pedidos en tiempo real, será utilizado por los vendedores de la empresa, mediante el uso de un Smartphone Blackberry.

5.1.1.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

5.1.1.1.1. USABILIDAD

La aplicación móvil es un software de tipo Smart Client, desarrollado bajo la plataforma libre J2ME (Java 2 Micro Edition). Con la tecnología aplicada en esta investigación se requiere del desarrollo de un Servicio Web (Web Service), que es el medio de comunicación entre la aplicación móvil y el servidor de datos. El envío y la recepción de datos será mediante la conexión de internet; es decir que se podrá realizar operaciones desde cualquier lugar remoto.

Los datos necesarios para el trabajo diario del vendedor estarán almacenados en la memoria del dispositivo.

5.1.1.2. CONFIABILIDAD DE LOS DATOS.

5.1.1.2.1. TASA DE ERROR.

Con la utilización del sistema automatizado para Blackberry, la tasa de error se reducirá debido a que la información que se necesita para la toma de pedidos será procesada automáticamente, limitando al usuario a solo digitar ciertas cantidades como por ejemplo: la cantidad que el cliente solicita de un cierto producto y el valor de un abono sobre una factura por cobrar. Este indicador también se verá reflejado en el proceso de Facturación debido a que bastará con un par de clicks, para convertir el pedido recibido en una factura, sin necesidad de digitar códigos de productos y de clientes como se lo hacía anteriormente, lo cual generaba los llamados errores de digitación.

5.2. COMPORTAMIENTO DE INDICADORES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

5.2.1. ANÁLISIS DEL TIEMPO DE TOMA DE PEDIDOS.

En el análisis realizado previamente, se encontraron dos clases de clientes que se debe considerar para el indicador del tiempo de toma de pedidos, la primera clase es la minorista y la segunda clase la mayorista; cada uno se identificó con un tiempo promedio.

La principal razón para desglosar en dos clases a los clientes es la diferencia promedio del tiempo de espera y el tiempo de atención requerida.

Es esencial mencionar que el tiempo de toma de pedidos se divide en:

- **Tiempo de Traslado.-** Representa el intervalo o lapso de tiempo que transcurre en la movilización hacia el cliente desde la salida de la agencia o desde el último punto atendido.
- **Tiempo de Espera.-** Equivale el lapso de tiempo donde el representante de venta aguarda al cliente para iniciar a la preventa.
- **Tiempo de Atención.-** Contempla el lapso de tiempo de preventa.

Teniendo en cuenta que existen dos clases de clientes que fueron definidas, se obtiene el siguiente resultado:

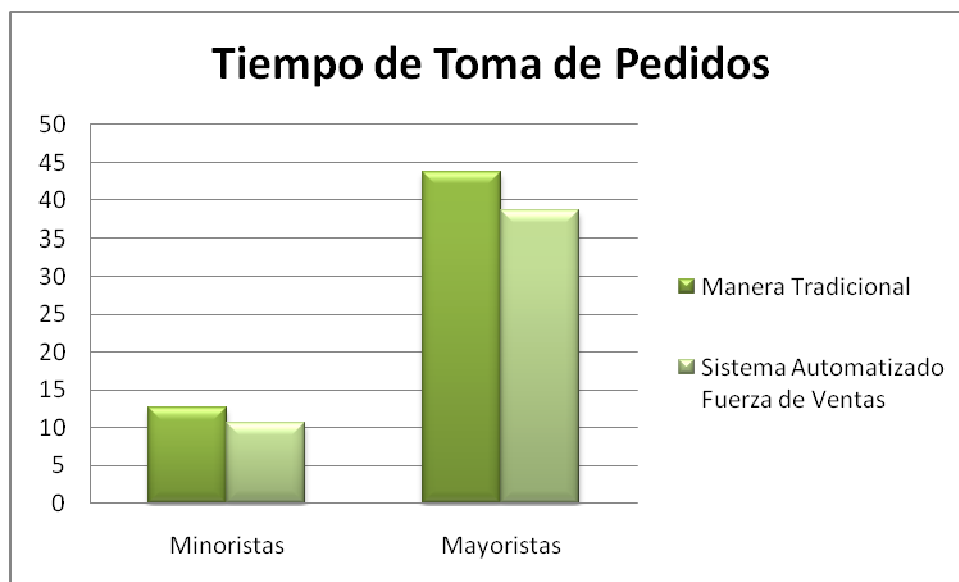


Gráfico 16. Tiempo de Toma de Pedidos

Clase de cliente	Promedio de tiempos					
	Manera Tradicional			Sistema Automatizado Fuerza de Ventas		
	Traslado	Espera	Atención	Traslado	Espera	Atención
Minoristas	3,675 minutos	3 minutos	6 minutos	3,675 minutos	3 minutos	4 minutos
Mayoristas	3,675 minutos	20 minutos	20 minutos	3,675 minutos	20 minutos	15 minutos

Tabla 26. Datos Generales de Tiempos de Toma de Pedidos

Fuente: Toma de Datos en campo mediante la observación directa.

Elaboración: Investigador.

Basado en la medición previa y posterior del tiempo de toma de pedidos, se puede evidenciar una reducción únicamente en el tiempo de atención, debido a la toma del pedido de manera más rápida y ágil mediante el smarphone Blackberry, en comparación a la toma de pedidos en papel.

El tiempo de traslado y el tiempo de espera permanecen intactos, esto se debe a que la variable independiente no influye de ninguna manera en estos mencionados tiempos.

Para estimar que la diferencia de los promedios es significativa o es por simple casualidad, tanto en la visita realizada a los minoristas como a los mayoristas, se plantea la respectiva prueba por cada clase de cliente.

Para minoristas se obtuvo la siguiente tabla, donde se realiza la medición previa y posterior en el tiempo de toma de pedidos de los vendedores de la agencia Quevedo

No	Medición Previa(min)	Medición Posterior(min)	D	$d-\bar{d}$	$(d-\bar{d})^2$
1	6	4	2	0	0
2	6	4	2	0	0
3	6	3	3	1	1
4	5	4	1	-1	1
5	7	4	3	1	1
6	6	4	2	0	0
7	6	5	1	-1	1
8	6	4	2	0	0
9	6	4	2	0	0
$\Sigma/N=6$		$\Sigma/N=4$	$\Sigma d=18$		4

Tabla 27. Promedio Tiempo de Atención a minoristas

H₀= Con la implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, no disminuye el tiempo de atención a los minoristas.

$$X_a \leq X_b$$

X_a: Promedio de tiempos de atención a minoristas en la observación previa.

X_b: Promedio de tiempos de atención a minoristas en la observación posterior.

De igual manera se plantea una hipótesis alterna:

H_a= Con la implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, disminuye el tiempo de atención a los minoristas.

$$X_a > X_b$$

X_a: Promedio de tiempos de atención a minoristas en la observación previa.

X_b: Promedio de tiempos de atención a minoristas en la observación posterior.

Se procede al cálculo de la prueba estadística:

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N} = \frac{18}{9} = 2$$
$$\sigma_d = \sqrt{\frac{\sum (d - \bar{d})^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{4}{9 - 1}} = \sqrt{0.5} = 0,71$$

El 0,71 es la diferencia esperada de la medición previa y posterior, si no hubiera diferencia en la implantación del software móvil. Se verifica si ¿Esa diferencia es lo suficientemente mayor que la diferencia prevista para que permita rechazar la

hipótesis de nulidad ?Y para resolverlo se procede a obtener la razón de ambas mediciones, a continuación.

$$t = \frac{\frac{\bar{d}}{\sigma d}}{\frac{\sqrt{N}}{\sqrt{9}}} = \frac{2}{0,71} = \frac{2}{0,24} = 8,33$$

La razón observada es de 8,33 veces mayor que la esperada según una verdadera hipótesis de nulidad ¿Es lo suficientemente grande para rechazar la hipótesis de nulidad aun nivel de 0,05?

Para resolver esta duda se calcula los grados de libertad (gl) y se consulta la tabla T-STUDENT.

$$gl = N - 1 = 9 - 1 = 8$$

Con 8 grados de libertad, un nivel de 0,05 y basado en la tabla T-STUDENT se encuentra una razón t de 2.3060.

La razón que se calculó de 8.33 es mayor que 2.3060, lo cual demuestra que la diferencia entre los momentos antes y después es mayor que el valor que se necesitaba para rechazar la hipótesis de nulidad al nivel de significancia de 0.05. Por lo tanto, los datos son lo suficientemente significativos para concluir que esta diferencia no depende de la casualidad siendo aceptada **Ha**.

8.33>2.3060; Se acepta la hipótesis alterna y se puede asegurar que: con implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, disminuye el tiempo de atención a los minoristas.

Para mayoristas se obtuvo la siguiente tabla, donde se realiza la medición previa y posterior en el tiempo de visita de los vendedores de la agencia Quevedo.

No	Medición Previa(min)	Medición Posterior(min)	D	$d-\bar{d}$	$(d-\bar{d})^2$
1	19	16	3	-2	4
2	20	15	5	0	0
3	21	16	5	0	0
4	20	14	6	1	1
5	19	13	6	1	1
6	20	16	4	-1	1
7	21	15	6	1	1
8	20	15	5	0	0
9	20	15	5	0	0
	$\Sigma/N=20$	$\Sigma/N=15$	$\Sigma/N=45$		8

Tabla 28. Promedio Tiempo de Atención a mayoristas

H₀= Con la implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, no disminuye el tiempo de atención a los mayoristas.

X_a ≤ X_b

X_a: Promedio de tiempos de atención a mayoristas en la observación previa.

X_b: Promedio de tiempos de atención a mayoristas en la observación posterior.

De igual manera se plantea una hipótesis alterna:

H_a= Con la implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, disminuye el tiempo de atención a los mayoristas.

Xa>Xb

Xa: Promedio de tiempos de atención a mayoristas en la observación previa.

Xb: Promedio de tiempos de atención a mayoristas en la observación posterior.

Se procede al cálculo de la prueba estadística:

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N} = \frac{45}{9} = 5$$

$$\sigma d = \sqrt{\frac{\sum (d - \bar{d})^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{8}{9 - 1}} = \sqrt{1} = 1$$

Se procede a calcular la razón t-Student y establecer los grados de libertad.

$$t = \frac{\frac{\bar{d}}{\sigma d}}{\frac{1}{\sqrt{N}}} = \frac{5}{1} = \frac{5}{0,33} = 15,15$$

$$gl = N - 1 = 9 - 1 = 8$$

Con 8 grados de libertad, un nivel de 0.05 basado en la tabla T-Student se encuentra en una razón de t de 2.3060.

La razón calculada de 15.15 es mayor que 2.3060, demuestra que la diferencia entre los momentos antes y después es mayor que el valor que se necesitaba para rechazar la hipótesis de nulidad al nivel de significancia de 0.05. Por lo tanto los datos son lo suficientemente significativos para concluir que la diferencia no depende de la casualidad siendo aceptada la **Ha**.

15.15>2.3060; Se acepta la hipótesis alterna y se puede asegurar que: con implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, disminuye el tiempo de atención a los mayoristas.

5.2.2. ANÁLISIS DE TIEMPO DE FACTURACIÓN DE ÓRDENES DE VENTA

Para determinar correctamente este indicador se considera la existencia de dos clases de clientes, a los que se les realiza las ventas que son: minoristas y mayoristas.

Mediante la observación previa de campo, se obtiene el siguiente resultado a una cantidad de minutos promedios de:

- 342 minutos para la Facturación de Órdenes de Venta de clientes minoristas.
- 36 minutos para la Facturación de Órdenes de Venta de clientes mayoristas.

Como resultado total promedio se obtiene la cantidad de 378 minutos para la Facturación de Órdenes de Venta diarios en la Agencia ILE Quevedo.

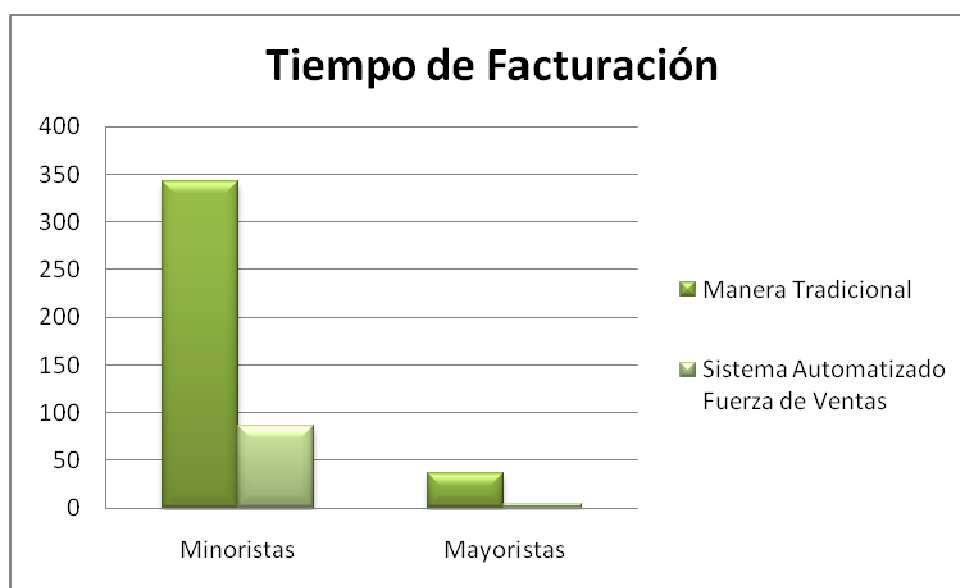


Gráfico 17. Tiempo de Facturación

Clase de cliente	Promedio de Facturación diaria	
	Manera Tradicional	Sistema automatizado de Fuerza de Ventas
	Tiempo de Facturación	Tiempo de Facturación
Minoristas	342 minutos	85,5 minutos
Mayoristas	36 minutos	4,5 minutos

Tabla 29. Datos Generales de Tiempo de Facturación

Fuente: Toma de Datos en campo mediante la observación directa.

Elaboración: Investigador

Basado en la medición previa y posterior del tiempo del proceso de facturación, se puede observar una reducción considerable, debido al uso del dispositivo móvil inteligente, que tiene como efecto la eliminación del registro manual de las órdenes de venta.

Para estimar que la diferencia de los promedios es significativa o es por simple casualidad, tanto en la facturación de órdenes de venta a minoristas como a los mayoristas, se plantea la respectiva prueba por cada clase de cliente.

Para la Facturación a minoristas se obtuvo la siguiente tabla, donde se realiza la medición previa y posterior en el tiempo de facturación durante 5 días.

No	Medición Previa(min)	Medición Posterior(min)	D	$d-\bar{d}$	$(d-\bar{d})^2$
1	341	85,5	255,5	-1	1
2	342	86	256	-0,5	0,25
3	343	86,5	256,5	0	0
4	340	85	255	-1,5	2,25
5	344	84,5	259,5	3	9
	$\Sigma/N=342$	$\Sigma/N=85,5$	$\Sigma d=1282,5$		12,5

Tabla 30. Promedio tiempo de facturación de clientes Minoristas

H₀= Con la implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, no disminuye el tiempo de facturación de las órdenes de ventas de clientes minoristas

$$X_a \leq X_b$$

Xa: Promedio de tiempos de facturación de órdenes de venta de clientes minoristas en la observación previa.

Xb: Promedio de tiempos de facturación de órdenes de venta de clientes minoristas en la observación posterior.

De igual manera se plantea una hipótesis alterna:

Ha= Con la implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, disminuye el tiempo de facturación de las órdenes de venta de clientes minoristas.

$$X_a > X_b$$

Xa: Promedio de tiempos de facturación de órdenes de venta de clientes minoristas en la observación previa.

Xb: Promedio de tiempos de facturación de órdenes de venta de clientes minoristas en la observación posterior.

Se procede al cálculo de la prueba estadística:

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N} = \frac{1282,5}{5} = 256,5$$

$$\sigma_d = \sqrt{\frac{\sum (d - \bar{d})^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{12,5}{5 - 1}} = \sqrt{3,125} = 1,7677$$

Se procede a calcular la razón t-Student y establecer los grados de libertad.

$$t = \frac{\frac{\bar{d}}{\sigma d}}{\frac{\sqrt{N}}{\sqrt{5}}} = \frac{256,5}{1,7677} = \frac{256,5}{0,7905} = 324,4781$$

$$gl = N - 1 = 5 - 1 = 4$$

Con 4 grados de libertad, un nivel de 0.05 basado en la tabla T-Student se encuentra en una razón de t de 2.7765.

La razón calculada de 324,4781 es mayor que 2.7765, demuestra que la diferencia entre los momentos antes y después es mayor que el valor que se necesitaba para rechazar la hipótesis de nulidad al nivel de significancia de 0.05. Por lo tanto los datos son lo suficientemente significativos para concluir que la diferencia no depende de la casualidad siendo aceptada la **Ha**.

324.4781 > 2.7765; Se acepta la hipótesis alterna y se puede asegurar que: con implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, disminuye el tiempo de facturación de las órdenes de venta de clientes minoristas.

Para la facturación a mayoristas se obtuvo la siguiente tabla, donde se realiza la medición previa y posterior en el tiempo de facturación por el lapso de 5 días en la Agencia ILE Quevedo.

No	Medición Previa(min)	Medición Posterior(min)	D	$d-\bar{d}$	$(d-\bar{d})^2$
1	37	4	33	1,5	2,25
2	34	4,5	29,5	-2	4
3	36,5	4,6	31,9	0,4	0,16
4	37	5	32	0,5	0,25
5	35,5	4,4	31,1	-0,4	0,16
	$\Sigma/N=36$	$\Sigma/N=4,5$	$\Sigma d=157,5$		6,82

Tabla 31. Promedio tiempo de facturación de clientes Mayoristas

H₀= Con la implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, no disminuye el tiempo de facturación de las órdenes de ventas de clientes mayoristas

X_a ≤ X_b

X_a: Promedio de tiempos de facturación de órdenes de venta de clientes mayoristas en la observación previa.

X_b: Promedio de tiempos de facturación de órdenes de venta de clientes mayoristas en la observación posterior.

De igual manera se plantea una hipótesis alterna:

H_a= Con la implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, disminuye el tiempo de facturación de las órdenes de venta de clientes mayoristas.

X_a > X_b

X_a: Promedio de tiempos de facturación de órdenes de venta de clientes mayoristas en la observación previa.

Xb: Promedio de tiempos de facturación de órdenes de venta de clientes mayoristas en la observación posterior.

Se procede al cálculo de la prueba estadística:

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N} = \frac{157,5}{5} = 31,5$$

$$\sigma_d = \sqrt{\frac{\sum (d - \bar{d})^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{6,82}{5 - 1}} = \sqrt{1,705} = 1,3057$$

Se procede a calcular la razón t-Student y establecer los grados de libertad.

$$t = \frac{\frac{\bar{d}}{\sigma_d}}{\frac{\sqrt{N}}{\sqrt{5}}} = \frac{31,15}{1,3057} = \frac{31,15}{0,5839} = 53,9475$$

$$gl = N - 1 = 5 - 1 = 4$$

Con 4 grados de libertad, un nivel de 0.05 basado en la tabla T-Student se encuentra en una razón de t de 2.7765.

La razón calculada de 53.9475 es mayor que 2.7765, demuestra que la diferencia entre los momentos antes y después es mayor que el valor que se necesitaba para rechazar la hipótesis de nulidad al nivel de significancia de 0.05. Por lo tanto los datos son lo suficientemente significativos para concluir que la diferencia no depende de la casualidad siendo aceptada la **Ha**.

53.9475 > 2.7765; Se acepta la hipótesis alterna y se puede asegurar que: con implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la

toma de pedidos, disminuye el tiempo de facturación de las órdenes de venta de clientes mayoristas.

5.2.3. ANÁLISIS DE PAGOS DE HORAS EXTRAS

Para el análisis de este indicador se toma en consideración el promedio de pago de horas extras tanto en el área de Facturación, como el área de Bodega.

Mediante la observación previa, se obtiene el siguiente resultado con un costo promedio diario de:

- \$28.75 para el personal del área de Bodega.
- \$12.50 para el personal del área de Facturación.

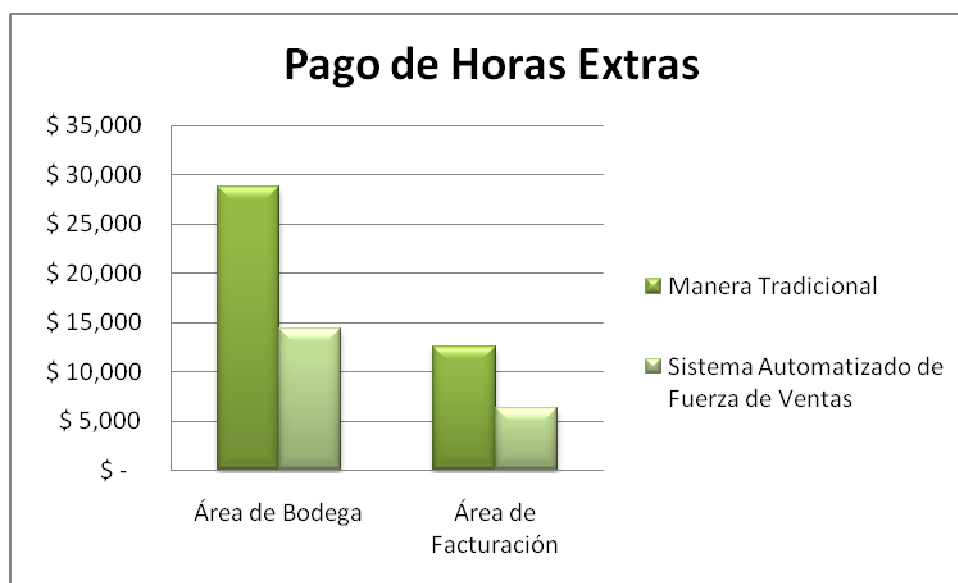


Gráfico 18. Promedio de Costos de Horas Extras

Áreas	Promedio de Costos de Horas Extras	
	Manera Tradicional	Sistema automatizado de Fuerza de Ventas
	Costo	Costo
Bodega	\$ 28,75	\$ 14,38
Facturación	\$ 12,50	\$ 6,25

Tabla 32. Datos Generales de Costos de Horas Extras

Fuente: Toma de Datos en campo mediante la observación directa.

Elaboración: Investigador

Basado en la medición previa y posterior de los costos de horas extras, se puede observar una reducción considerable, debido al uso del dispositivo móvil inteligente, que debido al proceso de facturación se realiza de manera automatizada reduce la carga de trabajo del personal de área de facturación y por ende también reduce el tiempo de trabajo adicional al personal de Bodega.

Para estimar que la diferencia de los promedios es significativa o es por simple casualidad, tanto en los costos de horas extras al personal de área de bodega, como al del área de facturación, se plantea la respectiva prueba por cada una de las áreas inmersas en el proceso de comercialización.

Para los costos de horas extras al personal del área de Bodega se obtuvo la siguiente tabla, donde se realiza la medición previa y posterior, durante el lapso de 5 días.

No	Medición Previa(dólares)	Medición Posterior(dólares)	d	$d - \bar{d}$	$(d - \bar{d})^2$
1	29,5	14,38	15,12	0,75	0,5625
2	28,5	14,38	14,12	-0,25	0,0625
3	29,5	14,38	15,12	0,75	0,5625
4	28,5	14,38	14,12	-0,25	0,0625
5	27,75	14,38	13,37	-1	1
	$\Sigma/N=28,75$	$\Sigma/N=14,38$	$\Sigma d=71,85$		2,25

Tabla 33. Promedios de Costos de Horas Extras Área de Bodega

H₀= Con la implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, no disminuye los costos de horas extras del área de Bodega

$$X_a \leq X_b$$

X_a: Promedio de costos de horas extras del área de bodega en la observación previa.

X_b: Promedio de costos de horas extras del área de bodega en la observación posterior.

De igual manera se plantea una hipótesis alterna:

H_a= Con la implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, disminuye los costos de horas extras del área de Bodega.

$$X_a > X_b$$

X_a: Promedio de costos de horas extras del área de bodega en la observación previa.

X_b: Promedio de costos de horas extras del área de bodega en la observación posterior.

Se procede al cálculo de la prueba estadística:

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N} = \frac{71,85}{5} = 14,37$$

$$\sigma_d = \sqrt{\frac{\sum (d - \bar{d})^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{2,25}{5 - 1}} = \sqrt{0,5625} = 0,75$$

Se procede a calcular la razón t-Student y establecer los grados de libertad.

$$t = \frac{\frac{\bar{d}}{\sigma_d}}{\frac{\sqrt{N}}{\sqrt{5}}} = \frac{14,37}{0,75} = \frac{14,37}{0,3354} = 42,8443$$

$$gl = N - 1 = 5 - 1 = 4$$

Con 4 grados de libertad, un nivel de 0.05 basado en la tabla T-Student se encuentra en una razón de t de 2.7765.

La razón calculada de 42.8443 es mayor que 2.7765, demuestra que la diferencia entre los momentos antes y después es mayor que el valor que se necesitaba para rechazar la hipótesis de nulidad al nivel de significancia de 0.05. Por lo tanto los datos son lo suficientemente significativos para concluir que la diferencia no depende de la casualidad siendo aceptada la **Ha**.

42.8443 > 2.7765; Se acepta la hipótesis alterna y se puede asegurar que: con implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, disminuye los costos de horas extras del área de Bodega.

Para los costos de horas extras al personal del área de Facturación se obtuvo la siguiente tabla, donde se realiza la medición previa y posterior, durante el lapso de 5 días.

No	Medición Previa(dólares)	Medición Posterior(dólares)	d	d- \bar{d}	(d- \bar{d}) ²
1	12,5	6,25	6,25	0	0
2	12,2	6,25	5,95	-0,3	0,09
3	12,6	6,25	6,35	0,1	0,01
4	12,5	6,25	6,25	0	0
5	12,7	6,25	6,45	0,2	0,04
	$\Sigma/N=12,5$	$\Sigma/N=6,25$	$\Sigma d=31,25$		0,14

Tabla 34. Promedio de Costos de Horas Extras Área de Facturación

H₀= Con la implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, no disminuye los costos de horas extras del área de facturación

X_a ≤ X_b

X_a: Promedio de costos de horas extras del área de facturación en la observación previa.

X_b: Promedio de costos de horas extras del área de facturación en la observación posterior.

De igual manera se plantea una hipótesis alterna:

H_a= Con la implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, disminuye los costos de horas extras del área de facturación.

X_a > X_b

X_a: Promedio de costos de horas extras del área de facturación en la observación previa.

Xb: Promedio de costos de horas extras del área de facturación en la observación posterior.

Se procede al cálculo de la prueba estadística:

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N} = \frac{31,25}{5} = 6,25$$

$$\sigma d = \sqrt{\frac{\sum (d - \bar{d})^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{0,14}{5 - 1}} = \sqrt{0,035} = 0,1870$$

Se procede a calcular la razón t-Student y establecer los grados de libertad.

$$t = \frac{\frac{\bar{d}}{\sigma d}}{\frac{\sqrt{N}}{\sqrt{5}}} = \frac{6,25}{0,1870} = \frac{6,25}{0,083} = 75,30$$

$$gl = N - 1 = 5 - 1 = 4$$

Con 4 grados de libertad, un nivel de 0.05 basado en la tabla T-Student se encuentra en una razón de t de 2.7765.

La razón calculada de 75,30 es mayor que 2.7765, demuestra que la diferencia entre los momentos antes y después es mayor que el valor que se necesitaba para rechazar la hipótesis de nulidad al nivel de significancia de 0.05. Por lo tanto los datos son lo suficientemente significativos para concluir que la diferencia no depende de la casualidad siendo aceptada la **Ha**.

75.30 > 2.7765; Se acepta la hipótesis alterna y se puede asegurar que: con implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, disminuye los costos de horas extras del área de Facturación.

5.2.4. ANÁLISIS DEL NÚMERO DE CLIENTES VISITADOS POR DÍA.

Para el análisis de este indicador se toma en consideración el promedio de clientes visitados.

Mediante la observación previa, se obtiene el siguiente resultado con un número promedio de clientes visitados por cada vendedor de:

- 40 clientes diarios.



Gráfico 19. Promedio de número de clientes visitados al día

Promedio de Número de Clientes Visitados diarios	
Manera Tradicional	Sistema automatizado de Fuerza de Ventas
Número de Clientes Visitados	Número de Clientes Visitados
40	43

Tabla 35. Datos Generales del Promedio de Clientes Visitados por día

Fuente: Toma de Datos en campo mediante la observación directa.

Elaboración: Investigador

Basado en la medición previa y posterior del número de clientes visitados por día, se puede observar un incremento de visitas, debido al uso del dispositivo móvil inteligente.

Para estimar que la diferencia de los promedios es significativa o es por simple casualidad, se plantea la respectiva prueba.

Para medir este indicador se obtuvo la siguiente tabla donde se realiza la medición previa y posterior del número de clientes visitados diarios a los 9 vendedores de la Agencia ILE Quevedo.

No	Medición Previa(clientes)	Medición Posterior(clientes)	D	$d-\bar{d}$	$(d-\bar{d})^2$
1	41	43	-2	1	1
2	38	43	-5	-2	4
3	39	43	-4	-1	1
4	40	43	-3	0	0
5	40	43	-3	0	0
6	41	43	-2	1	1
7	40	43	-3	0	0
8	41	43	-2	1	1
9	40	43	-3	0	0
	$\Sigma/N=40$	$\Sigma/N=43$	$\Sigma d=-37$		8

Tabla 36. Promedio diario de Clientes Visitados

H₀= Con la implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, no aumenta el número de clientes visitados por día.

X_a >= X_b

X_a: Promedio de número de clientes visitados por día, en la observación previa.

X_b: Promedio de número de clientes visitados por día, en la observación posterior.

De igual manera se plantea una hipótesis alterna:

H_a= Con la implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, aumenta el número de clientes visitados por día.

X_a < X_b

X_a: Promedio de número de clientes visitados por día, en la observación previa.

X_b: Promedio de número de clientes visitados por día, en la observación posterior.

Se procede al cálculo de la prueba estadística:

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N} = \frac{-27}{9} = -3$$

$$\sigma d = \sqrt{\frac{\sum (d - \bar{d})^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{8}{9 - 1}} = \sqrt{1} = 1$$

Se procede a calcular la razón t-Student y establecer los grados de libertad.

$$t = \frac{\frac{\bar{d}}{\sigma d}}{\frac{1}{\sqrt{N}}} = \frac{-3}{1} = \frac{-3}{0,33} = -9,09$$

$$gl = N - 1 = 9 - 1 = 8$$

Con 8 grados de libertad, un nivel de -0.05 basado en la tabla T-Student se encuentra en una razón de t de -2.3060.

La razón calculada de -9.09 es menor que -2.3060, demuestra que la diferencia entre los momentos antes y después es menor que el valor que se necesitaba para

rechazar la hipótesis de nulidad al nivel de significancia de -0.05 . Por lo tanto los datos son lo suficientemente significativos para concluir que la diferencia no depende de la casualidad siendo aceptada la **Ha**.

-9.09<-2.3060; Se acepta la hipótesis alterna y se puede asegurar que: con implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, aumenta el número de clientes visitados por día.

Con el incremento del número de clientes visitados, debido al uso del sistema automatizado en el dispositivo Blackberry, se obtiene una mejor eficiencia en el proceso de comercialización.

5.2.5. ANÁLISIS DEL NÚMERO DE ÓRDENES EFECTIVAS DIARIAS.

Para el análisis de este indicador se toma en consideración el promedio diario de órdenes tomadas.

Mediante la observación previa, se obtiene el siguiente resultado con un número promedio de órdenes efectivas por cada vendedor:

- 20 órdenes diarias.

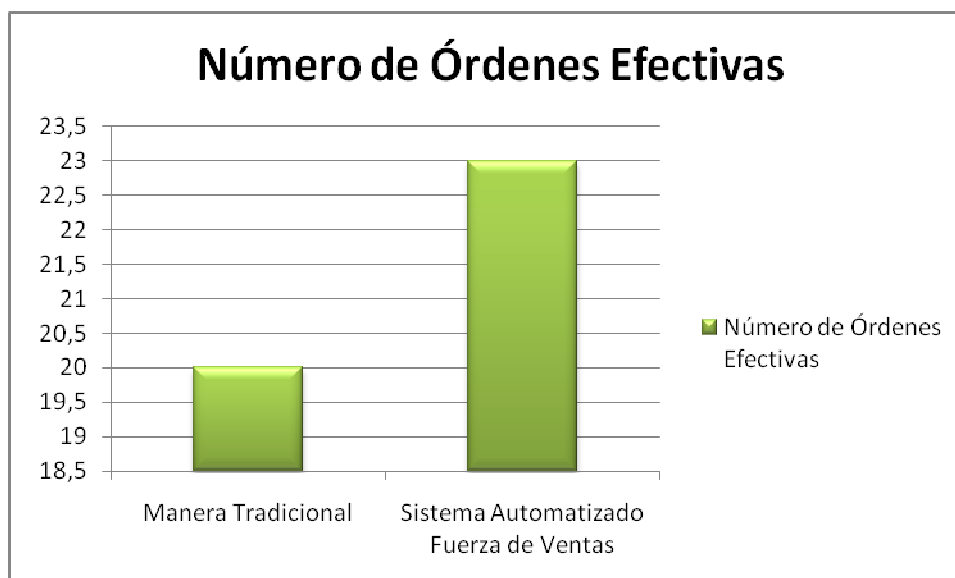


Gráfico 20. Promedio de número de órdenes efectivas

Promedio de Número Órdenes Efectivas diarias	
Manera Tradicional	Sistema automatizado de Fuerza de Ventas
Número de Órdenes Efectivas	Número de Órdenes Efectivas
20	23

Tabla 37. Promedio diario de Órdenes Efectivas

Fuente: Toma de Datos en campo mediante la observación directa.

Elaboración: Investigador

Se debe estimar si la diferencia encontrada del número de órdenes efectivas es significativa o es por simple casualidad, para comprobar se realiza la siguiente prueba donde la medición previa corresponde a la manera tradicional de la toma de pedidos, y la medición posterior con el uso del sistema automatizado para dispositivos Blackberry.

A continuación se obtiene la siguiente la tabla, donde se realiza la medición previa y posterior del número de ventas efectivas diarias por cada vendedor de la Agencia ILE Quevedo.

No	Medición Previa(órdenes)	Medición Posterior(órdenes)	d	d- \bar{d}	(d- \bar{d}) ²
1	20	23	-3	0	0
2	21	25	-4	-1	1
3	19	24	-5	-2	4
4	20	25	-5	-2	4
5	17	22	-5	-2	4
6	22	24	-2	1	1
7	20	22	-2	1	1
8	21	21	0	3	9
9	20	21	-1	2	4
	$\Sigma/N=20$	$\Sigma/N=23$	$\Sigma d=-27$		28

Tabla 38. Promedio diario de número de órdenes efectivas

H₀= Con la implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, no aumenta el número de órdenes efectivas por día.

X_a ≥ X_b

X_a: Promedio de número de órdenes efectivas diarias, en la observación previa.

X_b: Promedio de número de órdenes efectivas diarias, en la observación posterior.

De igual manera se plantea una hipótesis alterna:

H_a= Con la implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, aumenta el número de órdenes efectivas por día.

X_a < X_b

X_a: Promedio de número de órdenes efectivas diarias, en la observación previa.

X_b: Promedio de número de órdenes efectivas diarias, en la observación posterior.

Se procede al cálculo de la prueba estadística:

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N} = \frac{-27}{9} = -3$$

$$\sigma d = \sqrt{\frac{\sum (d - \bar{d})^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{28}{9 - 1}} = \sqrt{3,5} = 1,87$$

Se procede a calcular la razón t-Student y establecer los grados de libertad.

$$t = \frac{\frac{\bar{d}}{\sigma d}}{\frac{\sqrt{N}}{\sqrt{9}}} = \frac{\frac{-3}{1,87}}{\frac{-3}{0,62}} = -4,84$$

$$gl = N - 1 = 9 - 1 = 8$$

Con 8 grados de libertad, un nivel de -0.05 basado en la tabla T-Student se encuentra en una razón de t de -2.3060.

La razón calculada de -4.84 es menor que -2.3060, demuestra que la diferencia entre los momentos antes y después es menor que el valor que se necesitaba para rechazar la hipótesis de nulidad al nivel de significancia de -0.05. Por lo tanto los datos son lo suficientemente significativos para concluir que la diferencia no depende de la casualidad siendo aceptada la **Ha**.

-4.84 < -2.3060; Se acepta la hipótesis alterna y se puede asegurar que: con implementación de un sistema automatizado para dispositivos Blackberry, para la toma de pedidos, aumenta el número de órdenes efectivas por día.

Con el incremento del número de órdenes efectivas, debido al uso del sistema automatizado en el dispositivo Blackberry, se obtiene una mejor eficiencia en el proceso de comercialización.

Considerando que de la manera tradicional se obtenían un promedio de 20 órdenes de ventas efectivas por vendedor, que representaban un monto promedio de \$350 en ventas. Es decir que con el resultado promedio de 23 órdenes efectivas, con el uso del sistema automatizado para dispositivos Blackberry, existe un aumento de \$35 en ventas por cada vendedor, obteniendo un total de ventas diarias de \$385.

5.2.6. CUADRO COMPARATIVO.

DIMENSIÓN	INDICADOR O VARIABLE ANALIZADA	OBSERVACIÓN PREVIA	OBSERVACIÓN POSTERIOR	DIFERENCIA PREV/POST	%	COMPROB. T-STUDENT
	Tiempo de Toma de Pedidos	—	—	—	—	—
	Atención a Minoristas	6 Minutos	4 Minutos	2 Minutos	50%	Si
	Atención a Mayoristas	20 Minutos	15 Minutos	5 Minutos	33.33%	Si
	Tiempo de Facturación.	—	—	—	—	—
	Facturación a Minoristas	342 Minutos	85.5 Minutos	256,5 Minutos	300%	Si
	Facturación a Mayoristas	36 Minutos	4.5 Minutos	31.5 Minutos	700%	Si
	Pago de Horas Extras	—	—	—	—	—
	Área de Bodega	\$28.75	\$14.38	\$14.37	99.3%	Si
	Área de Facturación	\$12.50	\$6.25	\$6.25	100%	Si

	Número de Clientes Visitados diarios	40	43	3	6.98%	Si
	Número de Órdenes efectivas diarias	20	23	3	13,04%	Si

Tabla 39. Comparación entre observación previa y posterior

Fuente: Trabajo de Investigación

Elaboración: Investigador.

5.3. CONCLUSIONES.

- La utilización de una aplicación para dispositivos móviles Blackberry para la toma de pedidos, ha demostrado una incidencia considerable en el proceso de comercialización de la empresa ILE Agencia Quevedo; obteniendo los resultados de reducción del tiempo de toma de pedidos, del tiempo de facturación, de los pagos de horas extras, además del aumento del número de clientes visitados por día y del número de órdenes efectivas diarios.
- La solución móvil aplicada al proceso de comercialización permitió la disminución en un 50% el tiempo de toma de pedidos a clientes minoristas y en un 33.3% a clientes mayoristas. Además se obtuvo una reducción en el tiempo de facturación de clientes minoristas de 300% y de clientes mayoristas de 700%. También se obtuvo como resultado la reducción en el pago de horas extras del área de bodega de 99.3% y del área de facturación de 100%. Además se dio como resultado el aumento del número de clientes

visitados por día en un 6.98% y un aumento en el número de órdenes de ventas efectivas diarias de 13.04%.

- La productividad en el proceso de comercialización se vio aumentada mediante la implantación de una solución basada en arquitectura móvil, la misma que fue instalada en smartphones Blackberry, para la gestión de toma de pedidos de los vendedores. La aplicación implantada en los dispositivos Blackberry, realiza la sincronización de datos con el servidor, mediante el Internet a través de un Web Service (Servicio Web), es decir, que la sincronización se la puede hacer desde cualquier lugar remoto al servidor siempre y cuando el dispositivo tenga servicio de Internet.
- Según el análisis efectuado de costo/beneficio de este proyecto de investigación, se establece que la inversión es recuperable en 0.17 de año (2 meses y medio aproximadamente) y analizando los tres años posteriores se revela que los beneficios a obtener son significativamente mayores que los costos incurridos.

5.4. RECOMENDACIONES.

- Crear políticas adecuadas para el control y la gestión sobre la fuerza de venta, con la ayuda del sistema móvil que permitan continuas mejoras en el proceso de comercialización.
- El desarrollo de sistemas para dispositivos móviles en nuestro medio está poco a poco siendo explotado, por lo que es importante capacitar al personal involucrado en tecnologías de esta índole, para satisfacer las necesidades de las empresas. Entre las nuevas propuestas que se pueden incluir constan la herramienta de posición georeferencial y aplicaciones para otros sistemas operativos como IOS (Iphone) y Android, considerando que la aplicación realizada en el proyecto de investigación es para sistema operativo Blackberry OS.
- Considerando el resultado obtenido mediante los indicadores de este proyecto de investigación, se recomienda implementar este sistema en las demás Agencias de la empresa, como una herramienta de apoyo constante que permitirá a ésta cumplir con sus metas y objetivos.

5.5. BIBLIOGRAFÍA

- CHRIS J. NOONAN, Sales Management, 1998
- HAAG STEPHEN, MAEVE CUMMINGS, DONALD J MACCUBBREY, ALAIN PINSONNEAULT, RICHARD DONOVAN, Management Information Systems for the information Age, 2006
- HURTADO, JULIO ARIEL, BASTIARRICA CECILIA, Modelados de Procesos, Calidad y Mejoramiento, 2005.
- KOTLER PHILIP Y ARMSTRONG GARY, Fundamentos de Marketing, 6ta. Edición, 2003.
- MIND, Productividad Comercial, Automatización de la Fuerza de Ventas, 2010.
- SANDHUSEN RICHARD, Mercadotecnia, Compañía Editorial Continental, 2002.
- APLICACIÓN MÓVIL, <http://neuromaquia.wordpress.com/category/ideas-de-empresa/>, 2010.
- BLACKBERRY OS'7, <http://www.infonucleo.com/2011/05/02/blackberry-os7-caracteristicas-del-nuevo-sistema-operativo-de-rim/>, 2011.
- CARACTERÍSTICAS DE JAVA, <http://javagratis.net63.net/que-es-java/caracteristicas-de-java.html>, 2009.
- CASO DIARCO, http://us.blackberry.com/newsroom/success/Diarco_Spanish_BCS_Final.pdf

- COMERCIO MÓVIL, <http://www.iwtg.com/uy/soluciones/software/m-commerce.htm>,2011.
- DESCRIPCIÓN DE BLACKBERRY JAVA DEVELOPMENT ENVIRONMENT (JDE) <http://www.softpedia.es/programa-BlackBerry-JDE-212609.html>,2011
- DISPOSITIVO BLACKBERRY, <http://es.blackberry.com>, 2011.
- ENTORNO DE DESARROLLO ECLIPSE, http://campusvirtual.unex.es/cala/epistemowikia/index.php?title=Eclipse_SDK#Descripci.C3.B3n, 2007
- FUNDAMENTOS DEL DESARROLLO MOVIL EN DISPOSITIVOS BLACKBERRY, <http://es.blackberry.com/developers>, 2010
- INDUSTRIAS ILE, <http://www.ile.com.ec>, 2010.
- JAVA, <http://www.desarrolloweb.com/articulos/497.php>, 2009
- La Fuerza de Ventas, <http://www.crecenegocios.com/la-fuerza-de-ventas/>,2008.
- Manuel Calero Solís, V Encuentro usuarios xBase, <http://www.apolosoftware.com/>, 2003.
- MAQUINA VIRTUAL, <http://javagratis.net63.net/que-es-java/la-maquina-virtual-jvm.html> MAQUINA, 2009.
- PLATAFORMA J2ME, <http://caraballomaestre.blogspot.com/2009/05/introduccion-j2me.html>,2009.
- PROCESO DE LA COMERCIALIZACION, <http://www.scribd.com/doc/39855363/Proceso-de-La-Comercializacion> , 2008.

- PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS, <http://javagratis.net63.net/ques-java/programacion-orientada-a-objetos.html>, 2007.
- Sales Operations Excellence Center, <http://www.executiveboard.com>, 2008
- TELEFONÍA MÓVIL,
http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/ingenie/molina_nc/molina_nc.pdf, 2010.
- TUTORIAL ECLIPSE,
http://www.uv.es/~jgutierrez/MySQL_Java/TutorialEclipse.pdf, 2007

5.6. ANEXOS.

ANEXOS

Anexo 01. Tabla T-STUDENT.



Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.6400
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5708	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3369	1.7459	2.1199	2.5835	2.9200
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5178	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787
27	0.6837	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707
28	0.6834	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633
29	0.6830	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564
30	0.6828	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500
31	0.6825	1.3095	1.6955	2.0395	2.4528	2.7440
32	0.6822	1.3086	1.6939	2.0369	2.4487	2.7385
33	0.6820	1.3077	1.6924	2.0345	2.4448	2.7333
34	0.6818	1.3070	1.6909	2.0322	2.4411	2.7284
35	0.6816	1.3062	1.6896	2.0301	2.4377	2.7238
36	0.6814	1.3055	1.6883	2.0281	2.4345	2.7195
37	0.6812	1.3049	1.6871	2.0262	2.4314	2.7154
38	0.6810	1.3042	1.6860	2.0244	2.4286	2.7116
39	0.6808	1.3036	1.6849	2.0227	2.4258	2.7079
40	0.6807	1.3031	1.6839	2.0211	2.4233	2.7045
41	0.6805	1.3025	1.6829	2.0195	2.4208	2.7012
42	0.6804	1.3020	1.6820	2.0181	2.4185	2.6981
43	0.6802	1.3016	1.6811	2.0167	2.4163	2.6951
44	0.6801	1.3011	1.6802	2.0154	2.4141	2.6923
45	0.6800	1.3007	1.6794	2.0141	2.4121	2.6896
46	0.6799	1.3002	1.6787	2.0129	2.4102	2.6870
47	0.6797	1.2998	1.6779	2.0117	2.4083	2.6846
48	0.6796	1.2994	1.6772	2.0106	2.4066	2.6822
49	0.6795	1.2991	1.6766	2.0096	2.4049	2.6800

50	0.6794	1.2987	1.6759	2.0086	2.4033	2.6778
51	0.6793	1.2984	1.6753	2.0076	2.4017	2.6757
52	0.6792	1.2980	1.6747	2.0066	2.4002	2.6737
53	0.6791	1.2977	1.6741	2.0057	2.3988	2.6718
54	0.6791	1.2974	1.6736	2.0049	2.3974	2.6700
55	0.6790	1.2971	1.6730	2.0040	2.3961	2.6682
56	0.6789	1.2969	1.6725	2.0032	2.3948	2.6665
57	0.6788	1.2966	1.6720	2.0025	2.3936	2.6649
58	0.6787	1.2963	1.6716	2.0017	2.3924	2.6633
59	0.6787	1.2961	1.6711	2.0010	2.3912	2.6618
60	0.6786	1.2950	1.6706	2.0003	2.3901	2.6603
61	0.6785	1.2956	1.6702	1.9996	2.3890	2.6589
62	0.6785	1.2954	1.6698	1.9990	2.3880	2.6575
63	0.6784	1.2951	1.6694	1.9983	2.3870	2.6561
64	0.6783	1.2949	1.6690	1.9977	2.3860	2.6549
65	0.6783	1.2947	1.6686	1.9971	2.3851	2.6536
66	0.6782	1.2945	1.6683	1.9966	2.3842	2.6524
67	0.6782	1.2943	1.6679	1.9960	2.3833	2.6512
68	0.6781	1.2941	1.6676	1.9955	2.3824	2.6501
69	0.6781	1.2939	1.6672	1.9949	2.3816	2.6490
70	0.6780	1.2938	1.6669	1.9944	2.3808	2.6479
71	0.6780	1.2936	1.6666	1.9939	2.3800	2.6469
72	0.6779	1.2934	1.6663	1.9935	2.3793	2.6458
73	0.6779	1.2933	1.6660	1.9930	2.3785	2.6449
74	0.6778	1.2931	1.6657	1.9925	2.3778	2.6439
75	0.6778	1.2929	1.6654	1.9921	2.3771	2.6430
76	0.6777	1.2928	1.6652	1.9917	2.3764	2.6421
77	0.6777	1.2926	1.6649	1.9913	2.3758	2.6412
78	0.6776	1.2925	1.6646	1.9908	2.3751	2.6403
79	0.6776	1.2924	1.6644	1.9905	2.3745	2.6395
80	0.6776	1.2922	1.6641	1.9901	2.3739	2.6387
81	0.6775	1.2921	1.6639	1.9897	2.3733	2.6379
82	0.6775	1.2920	1.6636	1.9893	2.3727	2.6371
83	0.6775	1.2918	1.6634	1.9890	2.3721	2.6364
84	0.6774	1.2917	1.6632	1.9886	2.3716	2.6356
85	0.6774	1.2916	1.6630	1.9883	2.3710	2.6349
86	0.6774	1.2915	1.6628	1.9879	2.3705	2.6342
87	0.6773	1.2914	1.6626	1.9876	2.3700	2.6335
88	0.6773	1.2912	1.6624	1.9873	2.3695	2.6329
89	0.6773	1.2911	1.6622	1.9870	2.3690	2.6322
90	0.6772	1.2910	1.6620	1.9867	2.3685	2.6316
91	0.6772	1.2909	1.6618	1.9864	2.3680	2.6309
92	0.6772	1.2908	1.6616	1.9861	2.3676	2.6303
93	0.6771	1.2907	1.6614	1.9858	2.3671	2.6297
94	0.6771	1.2906	1.6612	1.9855	2.3667	2.6291
95	0.6771	1.2905	1.6611	1.9852	2.3662	2.6286
96	0.6771	1.2904	1.6609	1.9850	2.3658	2.6280
97	0.6770	1.2903	1.6607	1.9847	2.3654	2.6275
98	0.6770	1.2903	1.6606	1.9845	2.3650	2.6269
99	0.6770	1.2902	1.6604	1.9842	2.3646	2.6264
100	0.6770	1.2901	1.6602	1.9840	2.3642	2.6260
∞	0.6745	1.2816	1.6449	1.9600	2.3263	2.5758

MANUAL DE USUARIO

APLICACIÓN MÓVIL PARA LA FUERZA DE
VENTAS



Configurar la Conexión.

Conexión TCP Directo

Al seleccionar ésta configuración el dispositivo debe poseer un plan de datos de cualquier operadora móvil



Wi-Fi

Al seleccionar ésta configuración el dispositivo deberá estar conectado a una red wifi



Guardar Configuración

Se guarda la configuración anteriormente seleccionada



Iniciar Sesión.



Cambio de Contraseña.



Menú Principal

Registrar Nuevo Cliente

Opción del menú principal para registrar un nuevo cliente



Registrar Visitas

Opción del menú principal para tomar los pedidos de los clientes de la ruta



Consultar Stocks

Opción del menú principal para consultar stocks (existencia) de los productos



Registrar cobro de Facturas

Opción en el menú principal paara realizar el cobro de facturas pendientes.



Reporte de Órdenes

Opción del menú principal para ver listado de los pedidos tomados



Journal

Opción del menú principal que permite ver el reporte de la jornada



Menú desplegable del menú principal.



Cargar listado de Clientes.



Registrar Cliente.



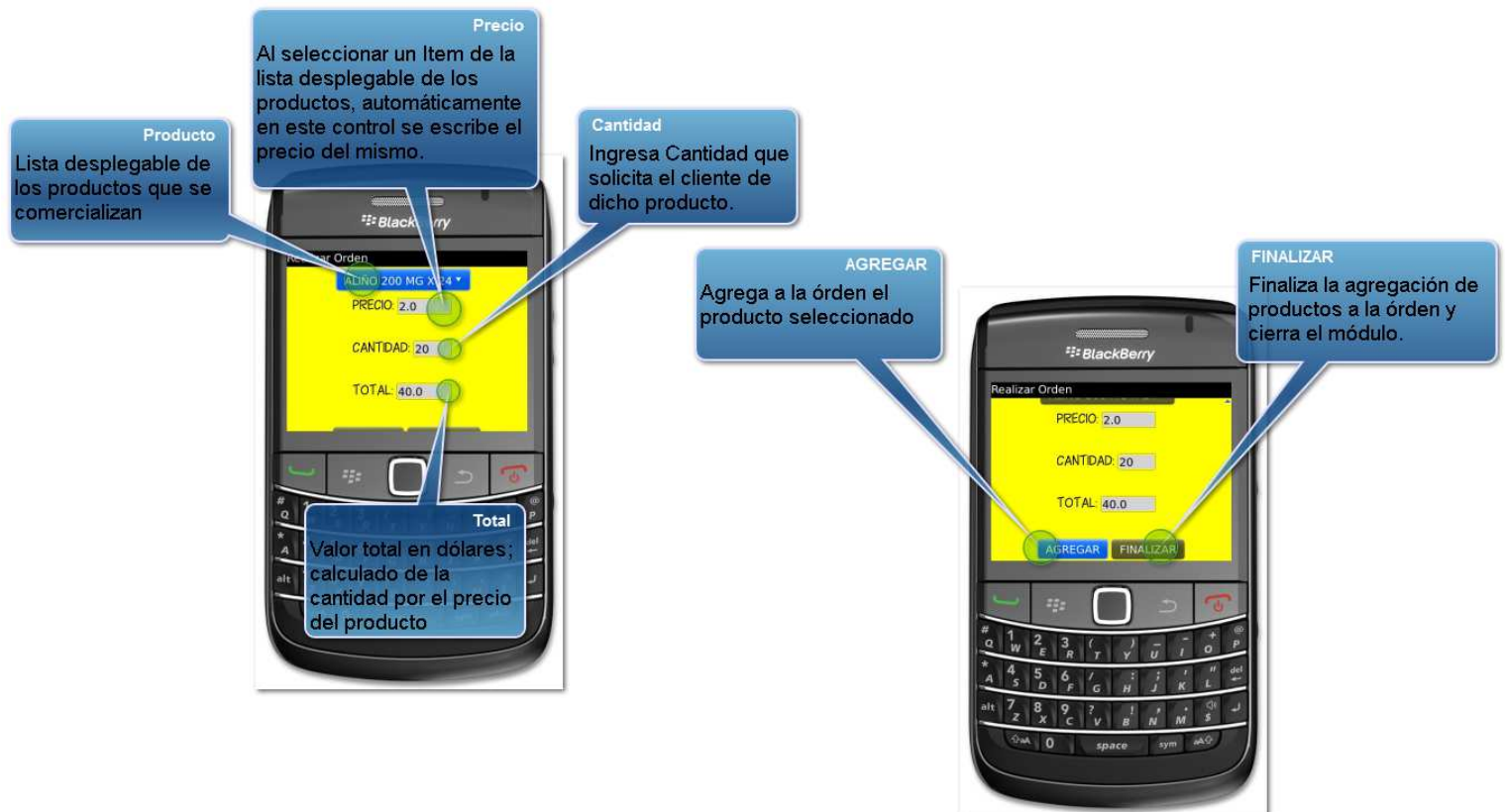
Registrar Visitas.



Realizar Orden.



Agregar Productos a la Orden.



Detalle de la Orden.



Registrar Observación.



Facturas por Cobrar.



Cobrar Factura fuera de Ruta.



Cobrar Abono.



Journal.



