



**MASTER EXECUTIVE EN GESTIÓN DE TELECOMUNICACIONES Y  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN  
(TICAL) 2009/2010**

**CARACTERIZACIÓN DE APLICACIONES PARA TELÉFONOS INTELIGENTES  
E IMPLEMENTACIÓN EN PROCESOS DE NEGOCIO DE PYMES**

**PROYECTO FINAL**

**Autores:**

Diana Carolina Abondano García (Colombia)

Fabián Rodrigo Camargo Luque (Colombia)

Luis Armando Gálvez Catalán (Guatemala)

Nicolás Aguerre Cazzaniga (Uruguay)

**Tutor:**

José Carrasco Rojo

Lunes 12 de Julio de 2010

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	8
OBJETIVOS.....	10
ESTRATEGIA.....	11
DELIMITACIONES.....	12
FUNDAMENTO TEÓRICO.....	13
1 CARACTERIZACIÓN DE LAS APLICACIONES PARA TELÉFONOS INTELIGENTES .....	13
1.1 PRINCIPALES DESARROLLADORES Y DISTRIBUIDORES .....	13
1.2 DISTRIBUCIÓN.....	13
1.3 CATEGORÍAS .....	14
1.3.1 Categorías propuestas .....	14
2 PENETRACIÓN DE LAS TIC ´S EN LAS PYMES COLOMBIANAS .....	18
2.1 CLASIFICACIÓN DE LA PYME EN COLOMBIA .....	18
2.2 SITUACIÓN ACTUAL DE COLOMBIA EN TIC.....	20
2.3 COMO PLANEA EL GOBIERNO COLOMBIANO REDUCIR LA BRECHA DIGITAL .....	23
2.3.1 Programa MiPyme Digital.....	24
2.4 SITUACIÓN ACTUAL DE LAS MIPYMES .....	25
2.4.1 Programas de alfabetización a empresarios en TIC.. .....	31
3 CARACTERIZACIÓN DE PROVEEDORES DE SERVICIOS DE TELEFONÍA MÓVIL EN COLOMBIA.....	33
3.1 PROVEEDORES DE SERVICIO.....	33
3.1.1 Tigo.....	33
3.1.2 Comcel. ....	34
3.1.3 Movistar.....	35
3.2 COMPARACIÓN DE COSTOS POR PLAN Y OPERADOR .....	36
3.2.1 Tigo.....	36
3.2.2 Comcel. ....	37
3.2.3 Movistar.....	38
3.3 PENETRACIÓN DE LOS OPERADORES DE SERVICIO.....	39

3.3.1	Penetración del servicio de Telefonía Móvil. ....	39
3.3.2	Acceso a Internet a través de redes Móviles en Colombia.. ....	41
3.3.3	Penetración de los fabricantes de "SmartPhones". ....	43
	METODOLOGÍA.....	45
4	CONTEXTO GENERAL DE LAS TIC ´S Y SU IMPACTO EN PYMES.....	45
4.1	DIFERENCIACIÓN DEL PRODUCTO.....	45
4.1.1	Desarrollo del conocimiento. ....	46
4.1.2	Mano de obra especializada.....	46
4.1.3	Mercadeo estratégico. ....	46
4.1.4	Mejora de la competitividad. ....	46
4.2	PROCESOS CRÍTICOS DE NEGOCIO EN LAS PYMES .....	49
4.3	ESCENARIO GENERAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIONES EN LOS PROCESOS DE NEGOCIO .....	51
4.3.1	Procesos de negocio de soporte. ....	52
4.3.2	Procesos de negocio medulares .....	52
5	EJEMPLOS DE IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIONES EN PROCESOS DE NEGOCIO CONCRETOS .....	55
5.1	CASOS DE ÉXITO DE APLICACIONES.....	55
5.2	IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIONES EN PROCESOS DE NEGOCIO.....	62
5.2.1	Procesos de Soporte .....	62
5.2.2	Procesos Medulares.....	67
5.3	EJEMPLO PARA UN TIPO Y CATEGORÍA DE EMPRESA.....	74
6	RECOMENDACIONES PARA IMPLEMENTACION DE APLICACIONES MOVILES EN PROCESOS DE NEGOCIO.....	75
6.1	CONSIDERACIONES PARA ARQUITECTURAS ASOCIADAS A PROCESOS ....	75
6.1.1	Procesos de soporte.....	75
6.1.2	Procesos medulares .....	76
6.2	ARQUITECTURAS.....	77
6.2.1	Comunicación completa .....	77
6.2.2	Administración de Contactos y Agenda .....	79
6.2.3	Acceso a datos corporativos In situ (Bluetooth).....	80
6.2.4	Acceso a datos corporativos In situ (Wifi).....	80
6.2.5	Procesamiento de datos In Situ / Ex Situ (Wifi) .....	82

6.2.6	Procesamiento de datos In Situ / Ex Situ (Internet)	83
6.2.7	Uso general de Internet In Situ / Ex Situ (Wifi)	84
6.2.8	Uso general de Internet In Situ / Ex Situ (2G/3G)	85
6.2.9	Geoposicionamiento Dispositivo GPS y Mapas	87
6.2.10	Navegación Dispositivo GPS y Mapas	87
6.3	ANÁLISIS DE COSTOS POR ARQUITECTURA.	88
	CONCLUSIONES.	91
	GLOSARIO.	94
	BIBLIOGRAFIA.	100
	ANEXO 1.	102
7	CARACTERIZACIÓN DE APLICACIONES – CUADROS RESUMEN	103
7.1	CARACTERIZACIÓN POR FABRICANTE	103
7.1.1	RIM / BlackBerry	104
7.1.2	Apple	106
7.1.3	Nokia / OVI	110
7.1.4	Androit.	112
7.1.5	Microsoft Mobile	114
7.1.6	Samsung	116
7.1.7	Palm	118
7.2	RESUMEN	120
7.2.1	Aplicaciones de los fabricantes por categorías generales.	122
	ANEXO 2.	123
8	ESTUDIOS QUE DEFINEN LA SITUACION ACTUAL DE COLOMBIA EN EL DESARROLLO DE LAS TIC	124
8.1	NETWORKED READINESS INDEX (NRI)	124
8.2	GROWTH COMPETITIVENESS INDEX (GCI) - TECHNOLOGY INDEX (TI)	126
8.3	ÍNDICE E-READINESS	129
8.4	ÍNDICE DE OPORTUNIDAD DIGITAL (IOD)	133

## TABLA DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. VARIACIÓN ANUAL DEL NÚMERO DE MICRO-ESTABLECIMIENTOS 2009 .....	19
ILUSTRACIÓN 2. PORCENTAJE DE NO AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO EN MICRO-ESTABLECIMIENTOS 2009 .....	20
ILUSTRACIÓN 3. PENETRACIÓN DE TELEFONÍA MÓVIL Y FIJA EN COLOMBIA DURANTE EL 2008	22
ILUSTRACIÓN 4. DISTRIBUCIÓN DE TELÉFONO MÓVIL POR INGRESOS .....	22
ILUSTRACIÓN 5. PENETRACIÓN DE SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS TIC EN COLOMBIA DURANTE EL 2008 .....	23
ILUSTRACIÓN 6. TOTAL MICROESTABLECIMIENTOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA .....	26
ILUSTRACIÓN 7. TOTAL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LOS MICROESTABLECIMIENTO .....	27
ILUSTRACIÓN 8. TOTAL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN POR DISCRIMINADO EN ACTIVIDADES.....	27
ILUSTRACIÓN 9. TIPO DE CONEXIÓN AL SERVICIO DE INTERNET UTILIZADO EN LAS PYME.....	28
ILUSTRACIÓN 10. TIPO DE CONEXIÓN AL SERVICIO DE INTERNET MÁS UTILIZADO EN PYMES SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA.....	28
ILUSTRACIÓN 11. ACCESO A INTERNET EN LAS PYME SEGÚN EL ANCHO DE BANDA UTILIZADO. ....	29
ILUSTRACIÓN 12. TIPO DE SERVICIO O ACTIVIDAD PARA EL CUAL UTILIZAN LA CONEXIÓN A INTERNET EN LAS PYMES .....	30
ILUSTRACIÓN 13. TIPO DE SERVICIO O ACTIVIDAD MÁS UTILIZADA EN PYMES SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA .....	30
ILUSTRACIÓN 14. NÚMERO DE EMPRESARIOS VINCULADOS EN PROYECTOS DE APROPIACIÓN EN TIC, COMPARTEL .....	32
ILUSTRACIÓN 15. PRECIOS PLANES DE DATOS TIGO.....	37
ILUSTRACIÓN 16. PRECIOS PLANES DE DATOS COMCEL .....	38
ILUSTRACIÓN 17. PRECIOS PLANES DE DATOS MOVISTAR .....	39
ILUSTRACIÓN 18. PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA MÓVIL EN COLOMBIA EN EL PERIODO 2002-2006. ....	40
ILUSTRACIÓN 19. PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA MÓVIL EN COLOMBIA EN EL PERIODO 2006-2010. ....	40
ILUSTRACIÓN 20. SUSCRIPTORES DE INTERNET MÓVIL POR TIPO DE PLAN Y OPERADOR .....	41
ILUSTRACIÓN 21. ABONADOS Y TRÁFICOS DE ACCESO A INTERNET A TRAVÉS DE REDES MÓVILES PARA EL TERCER TRIMESTRE DE 2009.....	42
ILUSTRACIÓN 22. CANTIDAD DE MENSAJES DE TEXTO ENVIADOS POR OPERADOR Y TIPO. ....	43
ILUSTRACIÓN 23. CANTIDAD DE MENSAJES MULTIMEDIA ENVIADOS POR OPERADOR Y TIPO. ..	43
ILUSTRACIÓN 24. PROCESOS INTER-ORGANIZACIONALES .....	50
ILUSTRACIÓN 25. TOPOLOGÍA ARQUITECTURA COMUNICACIÓN COMPLETA. ....	78
ILUSTRACIÓN 26. TOPOLOGÍA ARQUITECTURA ADMINISTRACIÓN DE CONTACTOS Y AGENDA... ..	79
ILUSTRACIÓN 27 TOPOLOGÍA ARQUITECTURA ACCESO A DATOS CORPORATIVOS IN SITU, BLUETOOTH.....	80

ILUSTRACIÓN 28 TOPOLOGÍA ARQUITECTURA ACCESO A DATOS CORPORATIVOS IN SITU, WIFI. .....	81
ILUSTRACIÓN 29 TOPOLOGÍA ARQUITECTURA PROCESAMIENTO DE DATOS IN SITU / EX SITU. .	82
ILUSTRACIÓN 30 TOPOLOGÍA ARQUITECTURA PROCESAMIENTO DE DATOS IN SITU / EX SITU. .	83
ILUSTRACIÓN 31 TOPOLOGÍA ARQUITECTURA PROCESAMIENTO DE DATOS IN SITU / EX SITU. .	84
ILUSTRACIÓN 32 TOPOLOGÍA ARQUITECTURA USO GENERAL DE INTERNET IN SITU / EX SITU (2G/3G).....	85
ILUSTRACIÓN 33 TOPOLOGÍA ARQUITECTURA GEO POSICIONAMIENTO DISPOSITIVO GPS Y MAPAS.....	88
ILUSTRACIÓN 34. APLICACIONES PARA BLACKBERRY POR CATEGORÍA DEL FABRICANTE .....	105
ILUSTRACIÓN 35. APLICACIONES WEB PARA IPHONE POR CATEGORÍA DEL FABRICANTE .....	108
ILUSTRACIÓN 36. APLICACIONES PARA IPHONE POR CATEGORÍA DEL FABRICANTE .....	109
ILUSTRACIÓN 37. APLICACIONES PARA NOKIA POR CATEGORÍA DEL FABRICANTE .....	111
ILUSTRACIÓN 38. APLICACIONES PARA ANDROIT POR CATEGORÍA DEL FABRICANTE .....	113
ILUSTRACIÓN 39. APLICACIONES PARA MICROSOFT MOBILE POR CATEGORÍA DEL FABRICANTE. .....	115
ILUSTRACIÓN 40. APLICACIONES PARA SAMSUNG POR CATEGORÍA DEL FABRICANTE .....	117
ILUSTRACIÓN 41. APLICACIONES PARA PALM POR CATEGORÍA DEL FABRICANTE .....	119
ILUSTRACIÓN 42. APLICACIONES POR CATEGORÍAS GENERALES .....	121
ILUSTRACIÓN 43. PARTICIPACIÓN FABRICANTES.....	121
ILUSTRACIÓN 44. CATEGORÍAS DE APLICACIONES DISCRIMINADAS POR FABRICANTE. ....	123
ILUSTRACIÓN 45. NRI COLOMBIA EN COMPARACIÓN CON PAÍSES DE AMÉRICA Y ESPAÑA.....	125
ILUSTRACIÓN 46. NRI COLOMBIA EN COMPARACIÓN CON PAÍSES DE AMÉRICA Y ESPAÑA EN LOS PERIODOS ENTRE 2006-2007 Y 2007-2008 .....	125
ILUSTRACIÓN 47. SITUACIÓN RNI COLOMBIA EN COMPARACIÓN CON LOS 10 MEJORES PAÍSES DEL RANKING.....	126
ILUSTRACIÓN 48. SITUACIÓN GCI COLOMBIA EN COMPARACIÓN CON PAÍSES DE AMÉRICA Y ESPAÑA EN AÑOS ANTERIORES.....	128
ILUSTRACIÓN 49. SITUACIÓN GCI COLOMBIA EN COMPARACIÓN CON 10 MEJORES PAÍSES DEL RANKING.....	129
ILUSTRACIÓN 50. GCI PAÍSES DE AMÉRICA Y ESPAÑA DURANTE EL 2008 Y 2009 .....	130
ILUSTRACIÓN 51. RANKING DE PAÍSES DE AMÉRICA Y ESPAÑA.....	131
ILUSTRACIÓN 52. ÍNDICE DE E-READINESS PARA COLOMBIA 2002-2007 .....	132
ILUSTRACIÓN 53. SITUACIÓN GCI DE CADA UNO DE LOS INDICADORES DURANTE EL 2007 .	132
ILUSTRACIÓN 54. MAPA ILUSTRATIVO DE LOS NIVELES DE OID EN EL MUNDO .....	134
ILUSTRACIÓN 55. NIVEL DE OID DE PAÍSES DE LATINOAMÉRICA, DISCRIMINADO EN CADA UNA DE SUS VARIABLES .....	134

## TABLA DE TABLAS

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE PYME EN COLOMBIA SEGÚN LA LEY MIPYMES .....	18
TABLA 2. COMPARACIÓN DE PRECIOS DE ACUERDO A LOS PRODUCTOS OFRECIDOS POR EL OPERADOR TIGO .....	36
TABLA 3. COMPARACIÓN DE PRECIOS DE ACUERDO A LOS PRODUCTOS OFRECIDOS POR EL OPERADOR COMCEL .....	37
TABLA 4. COMPARACIÓN DE PRECIOS DE ACUERDO A LOS PRODUCTOS OFRECIDOS POR EL OPERADOR MOVISTAR .....	38
TABLA 5 ANÁLISIS FODA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS ACTORES.....	48
TABLA 6. PROCESOS INTRA E INTER-ORGANIZACIONALES.....	49
TABLA 7. CLASIFICACIÓN POR SECTORES DE LOS TIPOS DE EMPRESAS.....	50
TABLA 8. EMPRESAS DEL TERCER SECTOR Y SUS PRINCIPALES PROCESOS .....	54
TABLA 9. SOLUCIONES MÓVILES CASOS DE ÉXITO, EL CASO DE UNA ASEGURADORA.....	57
TABLA 10. SOLUCIONES MÓVILES CASOS DE ÉXITO, SOLUCIONES MÓVILES PARA MANTENIMIENTO .....	58
TABLA 11. SOLUCIONES MÓVILES CASOS DE ÉXITO, VENTAS EFERVESCENTES.....	59
TABLA 12. SOLUCIONES MÓVILES, CASOS DE ÉXITO. ....	60
TABLA 13. SOLUCIONES MÓVILES, CASOS DE ÉXITO .....	61
TABLA 14. APLICACIONES PARA SMARTPHONES. ....	63
TABLA 15. APLICACIONES PARA TELÉFONOS INTELIGENTES.....	64
TABLA 16. APLICACIONES PARA TELÉFONOS INTELIGENTES.....	65
TABLA 17. APLICACIONES PARA TELÉFONOS INTELIGENTES. ....	66
TABLA 18. APLICACIONES PARA SMARTPHONES. ....	67
TABLA 19. APLICACIONES PARA TELÉFONOS INTELIGENTES. ....	68
TABLA 20. APLICACIONES PARA TELÉFONOS INTELIGENTES. ....	69
TABLA 21. APLICACIONES PARA TELÉFONOS INTELIGENTES. ....	70
TABLA 22. APLICACIONES PARA TELÉFONOS INTELIGENTES. ....	71
TABLA 23. APLICACIONES PARA TELÉFONOS INTELIGENTES. ....	72
TABLA 24. APLICACIONES PARA SMARTPHONES. ....	73
TABLA 25. APLICACIONES PARA TELÉFONOS INTELIGENTES. ....	73
TABLA 26. CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PARA LA ARQUITECTURA COMUNICACIÓN COMPLETA.....	78
TABLA 27 CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PARA LA ARQUITECTURA ADMINISTRACIÓN DE CONTACTOS Y AGENDA. ....	79
TABLA 28 CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PARA LA ARQUITECTURA ADMINISTRACIÓN DE CONTACTOS Y AGENDA. ....	80
TABLA 29 CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PARA LA ARQUITECTURA, ACCESO A DATOS CORPORATIVOS IN SITU, WIFI. ....	81
TABLA 30 CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PARA LA ARQUITECTURA, ACCESO A DATOS CORPORATIVOS IN SITU/ EX SITU. ....	82
TABLA 31 CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PARA LA ARQUITECTURA, PROCESAMIENTO DE DATOS IN SITU/ EX SITU. ....	84

TABLA 32. CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PARA LA ARQUITECTURA, USO GENERAL DE INTERNET IN SITU/ EX SITU.....	85
TABLA 33. CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PARA LA ARQUITECTURA, USO GENERAL DE INTERNET IN SITU/ EX SITU.....	86
TABLA 34. CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PARA LA ARQUITECTURA, GEOPOSICIONAMIENTO DISPOSITIVO GPS Y MAPAS.....	87
TABLA 35. CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PARA LA ARQUITECTURA, NAVEGACIÓN DISPOSITIVO GPS Y MAPAS. ....	87
TABLA 36. ANÁLISIS DE COSTOS DE EQUIPOS Y SERVICIOS PARA CADA ARQUITECTURA.....	91
TABLA 37. APLICACIONES PARA BLACKBERRY POR CATEGORÍA DEL FABRICANTE.....	104
TABLA 38. APLICACIONES WEB PARA IPHONE POR CATEGORÍA DEL FABRICANTE .....	106
TABLA 39. APLICACIONES PARA IPHONE POR CATEGORÍA DEL FABRICANTE .....	107
TABLA 40. APLICACIONES PARA NOKIA POR CATEGORÍA DEL FABRICANTE .....	110
TABLA 41. APLICACIONES PARA ANDROIT POR CATEGORÍA DEL FABRICANTE. ....	112
TABLA 42. APLICACIONES PARA MICROSOFT MOBILE POR CATEGORÍA DEL FABRICANTE. ...	114
TABLA 43. APLICACIONES PARA SAMSUNG POR CATEGORÍA DEL FABRICANTE. ....	116
TABLA 44. APLICACIONES PARA PALM POR CATEGORÍA DEL FABRICANTE .....	118
TABLA 45. RESUMEN DE APLICACIONES POR CATEGORÍA Y PLATAFORMA (EN AZUL APARECEN LOS VALORES MÁS ALTOS Y EN VERDE LOS SEGUNDOS).....	120
TABLA 46. CANTIDAD DE CATEGORÍAS QUE EL FABRICANTE EMPLEA PARA AGRUPAR LAS APLICACIONES .....	120
TABLA 47. RANKING CGI PAÍSES DE AMÉRICA Y ESPAÑA DURANTE LOS PERIODOS 2008-2009 Y 2009-2010 .....	128
TABLA 48. RANKING E-READINNES PAÍSES DE AMÉRICA Y ESPAÑA DURANTE 2008 Y 2009	130



## INTRODUCCION

Hoy en día la telefonía celular se convierte en un fenómeno dentro de las comunicaciones ampliamente difundido y que por sus virtudes tecnológicas ha llegado a todos los niveles de la sociedad dando un paso más allá de la telefonía de línea fija. El teléfono celular se identifica con una persona, contrario a la línea fija que se identifica con un lugar físico donde está instalada. Esta capacidad de comunicación es aprovechada por todas las personas que poseen un o más teléfonos celulares. En los últimos años se han incorporado poderosas herramientas de comunicación que reúnen características de los teléfonos celulares tradicionales y de computadores personales. Así mismo, los proveedores de telefonía celular han ampliado su espectro de servicios aprovechando su infraestructura de telecomunicaciones ofreciendo la transmisión de datos además de los servicios de voz. La combinación de nuevos servicios de comunicación y hardware móvil (teléfonos inteligentes) ya es utilizada por grandes industrias que han podido abordar procesos de integración de estas tecnologías a sus procesos de negocio, sin embargo el pequeño comerciante todavía utiliza la telefonía celular para suplir su necesidad básica de comunicación de voz sobre plataformas móviles, inclusive utilizando poderosos dispositivos como son los teléfonos inteligentes.

Este trabajo de investigación pretende acercar a los empresarios de PYMES al universo de los teléfonos inteligentes desde un lenguaje cercano y en términos que buscan aclarar como podría utilizar estas tecnologías para mejorar su competitividad.

Específicamente se aborda información de la República de Colombia ya que presenta un escenario donde la telefonía celular y la conectividad a Internet poseen alta penetración en la población, así mismo por contar con una economía desarrollada donde las PYMES juegan un papel fundamental dentro de dinámica productiva del país. Sin embargo, se resalta que este estudio puede ser de utilidad en países de similares características en la región latinoamericana, debido a que aborda la problemática desde el punto de vista de la PYME y el como puede aprovechar las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC´s).

Para arribar al objetivo central, se ha dividido el trabajo en diferentes fases u objetivos específicos. En primera instancia se realiza una caracterización sobre las aplicaciones informáticas para teléfonos inteligentes y sobre el uso actual que se les da a estos dispositivos en las PYMES. Luego se analiza la adaptación de las aplicaciones caracterizadas a los procesos de negocio de las PYMES. Por último se elaboran un conjunto de propuestas de aplicación a los procesos de negocio enfocadas en las unidades operativas (compras, inventario, ventas, recursos humanos, marketing, finanzas) teniendo en cuenta las posibilidades y

limitaciones de las empresas objetivo. Seguidamente se elaboran sugerencias para la implementación de aplicaciones.

En definitiva el estudio aborda la tecnología de los teléfonos inteligentes como herramienta que posee la capacidad de hacer PYMES más competitivas y más perdurables aprovechando los beneficios de las TICs sobre los procesos de negocio que requieran movilidad, comunicación e información a tiempo y forma.

## OBJETIVOS

Lo que se quiere lograr con este trabajo se puede sintetizar a través de los siguientes aspectos:

- Aumentar la competitividad de la PYMES en el contexto de un mercado dinámico y exigente.
- Ayudar al emprendedor a llevar a su empresa al futuro de manera que le permita permanecer en el tiempo de manera exitosa.
- Dar a conocer al pequeño e inexperto empresario las herramientas tecnológicas de última generación que se encuentran disponibles en el mercado y a bajo costo.
- Dar un impulso a la pequeña y mediana empresa en el desarrollo de sus procesos de negocio.
- Diseñar conjuntos de aplicaciones disponibles enfocándolos a los procesos de negocio.
- Mostrar como las PYMES pueden aprovechar los beneficios de las TIC en sus procesos de negocio donde se requiera movilidad, comunicación e información oportuna.
- Con PYMES más fuertes se generarán más fuentes de trabajo estables y se llegará a la población menos favorecida acortando la brecha digital existente en Colombia.

## **ESTRATEGIA**

El proyecto está dividido en cinco capítulos los cuales se desarrollan de la siguiente manera:

Durante el primer capítulo se trabaja en la caracterización de las aplicaciones informáticas para teléfonos inteligentes. Básicamente se investigan las aplicaciones existentes asociadas a determinados fabricantes y sus categorías particulares, para luego clasificarlas en categorías genéricas establecidas en este proyecto. Paralelamente se realiza una caracterización del uso actual que se da a los teléfonos inteligentes en PYMES.

En el segundo capítulo se recopila información acerca de los proveedores de servicio para telefonía móvil, buscando obtener y organizar la gama de servicios que hay en el mercado de Colombia y sus precios y prestaciones.

El tercer y cuarto capítulo aborda un análisis donde se relacionan los procesos de negocios de las PYMES con las aplicaciones ya caracterizadas. Se determinan los procesos que forman parte del proceso completo de negocios de unas PYMES de determinado tipo y categoría, y luego se asignan aplicaciones ya caracterizadas que implementen a nivel informático dichos procesos.

En el quinto y último capítulo se analizan arquitecturas tecnológicas y sus costos. Luego se establecen qué arquitecturas permiten implementar a nivel de infraestructura los procesos caracterizados. Al término se establecen conclusiones orientadas al empresario de una PYME.

## **DELIMITACIONES**

Como se ha mencionado anteriormente, este estudio busca poner a disposición, dar a conocer e integrar un amplio abanico de aplicaciones (libres y de pago) que están disponibles para teléfonos inteligentes que les permitirían aprovechar a las PYMES los beneficios de las TIC en sus procesos de negocio.

El estudio está enfocado a PYMES en Colombia que posean un establecimiento de atención al público y que no cuenten con más de 10 empleados (Microempresa). Como requerimiento mínimo a nivel informático se fundamenta en establecimientos que cuenten con un ordenador de escritorio y que sus empleados estén familiarizados con el uso básico de un celular.

Los usuarios de un teléfono inteligente dentro de las PYMES representan una compleja gama que va desde personal altamente calificado (ejemplo: médicos y abogados) hasta pequeños comerciantes con negocios familiares. Aunque la aplicación y uso de un teléfono inteligente va más allá de voz, sms y correo electrónico, la realidad es que en muchos casos el equipo es subutilizado.

Los proveedores de servicio de telefonía celular, son lo que existen hasta la fecha de publicación de este trabajo.

Las aplicaciones informáticas para teléfonos celulares crecen en número todos los días. Por consiguiente, en lo que respecta a la caracterización de las mismas, podrían existir diferencias numéricas desde la fecha en que se inició la caracterización a la fecha de finalización de este estudio. Por tal motivo, se presentan las estadísticas en forma de porcentaje, asumiendo que puedan estos variar, pero en menor forma que las cantidades brutas.

## FUNDAMENTO TEÓRICO

### 1 CARACTERIZACIÓN DE LAS APLICACIONES PARA TELÉFONOS INTELIGENTES

#### 1.1 PRINCIPALES DESARROLLADORES Y DISTRIBUIDORES

Actualmente existen varios tipos de desarrolladores de aplicaciones para teléfonos inteligentes, estos se agrupan bajo los siguientes perfiles:

- Fabricantes de dispositivos de telefonía: Son los fabricantes de dispositivos de telefonía celular que a su vez han desarrollado sistemas operativos para sus dispositivos y por consiguiente son también desarrolladores de aplicaciones informáticas instalables en sus productos.
- Grandes desarrolladores de software: Empresas especializadas en desarrollo de aplicaciones informáticas que han incursionado en el mercado de la telefonía celular ofreciendo aplicaciones para ser instaladas en teléfonos celulares.
- Desarrolladores independientes: Individuos que desarrollan aplicaciones informáticas de forma independiente utilizando los conjuntos de herramientas de desarrollo que los fabricantes de dispositivos han publicado para sus plataformas.

#### 1.2 DISTRIBUCIÓN

La distribución de aplicaciones para teléfonos móviles está totalmente volcada en Internet. Los sitios web se agrupan en:

- Fabricantes de dispositivos de telefonía.
- Tiendas de software.
- Sitios especializados en telefonía celular.
- Blogs.

Sin embargo, dadas las condiciones de descarga que puede ofrecer cualquier sitio en Internet, es posible encontrar aplicaciones en cualquier lugar de Internet. El concepto de WEB 2.0 hace que las empresas desarrollen aplicaciones para sus usuarios dentro de sus modelos de negocio, por ejemplo: aplicaciones para redes sociales en *FaceBook* para teléfonos inteligentes.

### 1.3 **CATEGORÍAS**

El Anexo 1 presenta la caracterización de forma detallada: por fabricante y por categorías. Como muestra dicha caracterización, no existe como tal un estándar para clasificar las aplicaciones para teléfonos inteligentes. Cada uno de los distribuidores y fabricantes posee su propia clasificación. Dado el enfoque de este proyecto, se han propuesto una clasificación general que podría no ser totalmente válida para un objeto diferente al que se persigue aquí.

En cierta medida, podría utilizarse la Tabla 45 (Anexo 1) para interpretar hasta donde se han especializado, las citadas empresas, en el desarrollo para cada una de las plataformas, de tal forma que se podría concluir que los desarrollos para Apple tienen mayor nivel de madurez que los de Nokia. Sin embargo, se debería tener en cuenta la orientación de los productos de cada uno de los fabricantes; unos pueden ser productos de consumo masivo y otros pueden ser orientados a un segmento de mercado más específico. Igualmente la evolución de cada una de las tecnologías y su edad pueden también hacer que se interprete de diferente modo. En el caso de *Android*, que representa una plataforma joven respecto a las demás, gracias a la estrategia de mercado, ha tenido una gran difusión que le ha permitido entrar a competir con los más veteranos.

#### 1.3.1 **Categorías propuestas**

- Noticias: Aplicaciones generalmente conectadas vía web a empresas de la comunicación social o periodística con el fin de transmitir información multimedia de actualidad.
- Tiempo Libre: Aplicaciones enfocadas a: ocio, estilo de vida, deportes, juegos, viajes y entretenimiento, entre otros, con el fin de satisfacer necesidades fuera de actividades relacionadas a la vida personal y actividades diferentes a las laborales o académicas.
- Multimedia: Aplicaciones para el manejo de archivos multimedia.
- Redes sociales: Aplicaciones generalmente conectadas vía web a sitios en Internet dedicados a redes sociales con el fin de mantener informados a sus usuarios.
- Mapas: Aplicaciones para el manejo de datos geográficos con el fin de realizar consultas y/o soportar navegación.
- Empresa: Aplicaciones enfocadas a procesos de negocio con el fin de administrar tareas, comunicar y gestionar finanzas, entre otros.
- Utilidades: Aplicaciones de propósito general para realizar cálculos, conocer meteorología, referencia lingüística, entre otras.

Teniendo en cuenta la anterior clasificación y el agrupamiento de las aplicaciones bajo la misma, el Gráfico 42 (Anexo 1) presenta el porcentaje

de cada categoría en el universo de aplicaciones. A partir de dicha gráfica, se puede observar que la categoría más grande es “Utilidades” (38%), seguida “Tiempo Libre” (37%) y “Empresa” (10%), esta última muy de lejos de la segunda. De lo anterior se concluye que la mayoría de aplicaciones disponibles (75%) no están enfocadas a actividades productivas para una organización. Es decir que los principales desarrolladores (fabricantes de dispositivos de telefonía, grandes desarrolladores de software y desarrolladores independientes) responden a un perfil de necesidades de los clientes actuales y este perfil es más de consumo que de inversión productiva. Esto explica de alguna manera el perfil del usuario actual de teléfonos inteligentes y por qué se observó al principio de esta investigación una subutilización de estos dispositivos.

**Aplicaciones para negocio:** Aunque la clasificación llamada “Empresa” intenta reunir las aplicaciones que son claramente enfocadas a negocio (comunicaciones, finanzas, administración del tiempo), es importante resaltar que otros grupos como: Noticias, Mapas, Redes Sociales y Multimedia, pueden orientarse a procesos de negocio que generen valor añadido y que puedan diversificar los servicios y productos que pueda ofrecer una PYME a sus clientes (internos y externos). Esto significa que potencialmente el 25% de las aplicaciones existentes podrían incorporarse a procesos de negocio. Esta idea será desarrollada posteriormente en la fase de análisis, identificando y exponiendo cómo se incorporan las aplicaciones para teléfonos móviles en los procesos de negocio de las PYMES.

Existe otra categoría interesante de aplicaciones que aporta al grupo de aplicaciones potenciales, que podrían incorporarse a los procesos de negocio de las PYMES. Se trata de las suites de oficina.

Una suite de oficina o suite ofimática es una recopilación de programas, los cuales son utilizados en tareas de escritorio y sirve para diferentes funciones como crear, modificar, organizar, escanear, imprimir archivos y documentos. Son ampliamente usados ya que al ser una recopilación, hace que sea asequible adquirir toda la suite en vez de programa por programa, lo cual es más complejo y en caso del software pagado, más costoso. Generalmente en las suites ofimáticas poseen un grupo propio de aplicaciones. Sin embargo, no hay un estándar sobre los programas a incluir, la gran mayoría incluyen al menos un procesador de textos y una hoja de cálculo. Adicionalmente, la suite puede contener un programa de presentación, pequeños sistemas de gestión de base de datos, herramientas menores de gráficos y comunicaciones, un gestor de información personal (agenda y cliente de correo electrónico) y un navegador web.



En la actualidad las suites ofimáticas dominantes en el mercado son, por parte del software pagado, Microsoft Office, la cual posee sus propios formatos cerrados de documentos para cada uno de sus programas. Respecto al software libre, está *OpenOffice*, desarrollado por *Sun Microsystems*, también con un formato para cada programa, pero de código abierto. Otros ejemplos de software libre son *GNOME-office* y *Koffice*.

Este tipo de aplicaciones también han sido desarrolladas para su utilización en teléfonos inteligentes. Diferentes desarrolladores han lanzado al mercado sus productos conteniendo como mínimo un procesador de texto, editor de planillas y presentaciones. Un ejemplo es el *Office Mobile* de *Microsoft* para el *SO Windows Mobile*. El mismo presenta una suite que es totalmente compatible con su suite para ordenador de escritorio. Este aspecto es importante dada las diferentes maneras de transferencia de datos de los teléfonos inteligentes a un ordenador de escritorio u otro dispositivo, por ejemplo transferencia por *bluetooth*, infrarrojo, adjunto en e-mail o directamente por cable del teléfono al ordenador. Los diversos fabricantes que se han señalado en el Anexo 1 poseen aplicaciones de este tipo y las mismas se encuentran distribuidas en ese 25% que fue señalado como potencial para aplicaciones con posibilidades de incorporarse a procesos de negocio de las PYMES. Algunos ejemplos son *Nokia Office Suite 5.1*, *Quickoffice de Android*, *MobiSystems (Nokia, Samsung, Panasonic)*.

### **Limitaciones para el uso de las aplicaciones**

- Idioma: A primera vista, se encuentra un escenario donde predomina el idioma inglés como el empleado en la documentación e interfaces de usuario. Sin embargo, existen aplicaciones con la posibilidad de instalarse en un idioma determinado a partir de un menú con varios idiomas. Dentro del objetivo de este estudio es importante que la instalación se pueda realizar en idioma español y que la interface de usuario use también este idioma. Sería dispendioso el tiempo necesario para elaborar una estadística que presentará con mayor exactitud este escenario, por lo tanto queda fuera del alcance de este proyecto.
- Plataforma o Sistema Operativo: La limitación se presenta en que algunos fabricantes de teléfonos y sistemas operativos han desarrollado sus propias aplicaciones las cuales están disponibles para los dispositivos de su propia marca.
- Memoria: Se requiere de espacio en memoria, tanto en disco duro como en memoria RAM. El teléfono móvil puede tener limitaciones al respecto

ya que por sus dimensiones sus recursos de memoria son limitados y con baja posibilidad de ampliarlos. Sin embargo la tendencia tecnológica hace que cada vez más disminuya la importancia de este aspecto al lograr más capacidad en menor tamaño físico.

- Valor comercial: algunas aplicaciones poseen un valor comercial, otras son de distribución gratuita. Teniendo en cuenta el segmento objetivo de clientes al que se enfoca este proyecto (MiPYMES), y que es una limitación en si mismo, al tener que pagar un precio monetario, no por el monto de la aplicación (no suelen ser excesivamente costosas, algunas rondan los 5 dólares), si no porque esto implica un pago a través de Internet, lo que supone un nivel cultural medio alto donde se confíe en la seguridad de este tipo de transacciones y que además suponga que el comprador posea como medio de pago una tarjeta de crédito que permita la realizar la compra.
- Diversidad: esto referido a que no siempre tener mucha variedad es bueno ya que puede dificultar el encontrar la aplicación que más se adecue a un proceso de negocio. Las categorías agrupan aplicaciones muy similares y a su vez se repiten con ciertos matices entre fabricantes.

## 2 PENETRACIÓN DE LAS TIC'S EN LAS PYMES COLOMBIANAS

### 2.1 CLASIFICACIÓN DE LA PYME EN COLOMBIA

El término PYME hace referencia al grupo de empresas pequeñas y medianas con activos totales superiores a 500 SMMLV y hasta 30.000 SMMLV<sup>1</sup>.

En Colombia el sector empresarial PYME está clasificado en micro, pequeñas, medianas y grandes empresas. Esta clasificación está reglamentada en la Ley 590 de 2000 y sus modificaciones (Ley 905 de 2004), conocida como la Ley Mipymes<sup>2</sup>.

La siguiente tabla ilustra la clasificación:

Tipo de Empresa	Número de Empleados	Activos anuales (SMLMV)
<b>Microempresa</b>	1 a 10	menos de 501
<b>Pequeña Empresa</b>	11 a 50	501-5000
<b>Mediana Empresa</b>	51 a 200	5001-30000

**Tabla 1.** Clasificación de PYME en Colombia según la ley MiPymes

El gobierno colombiano y las grandes empresas privadas tienen un enorme interés en crear incentivos y facilidades que permitan apoyar el crecimiento de la pequeña y mediana empresa, combatiendo al mismo tiempo los altos índices de pobreza y desempleo del país.

Según investigaciones realizadas por el estado colombiano las PYMES realizan un gran aporte al PIB nacional, conformándose en una de las fuerzas laborales y económicas más importantes del momento. Algunas de las cifras indican que generan más del 50% del empleo nacional, significan el 36% del valor agregado industrial, el 92% de los establecimientos comerciales y el 40% de la producción total del país; esto demuestra su importancia y potencial de crecimiento.

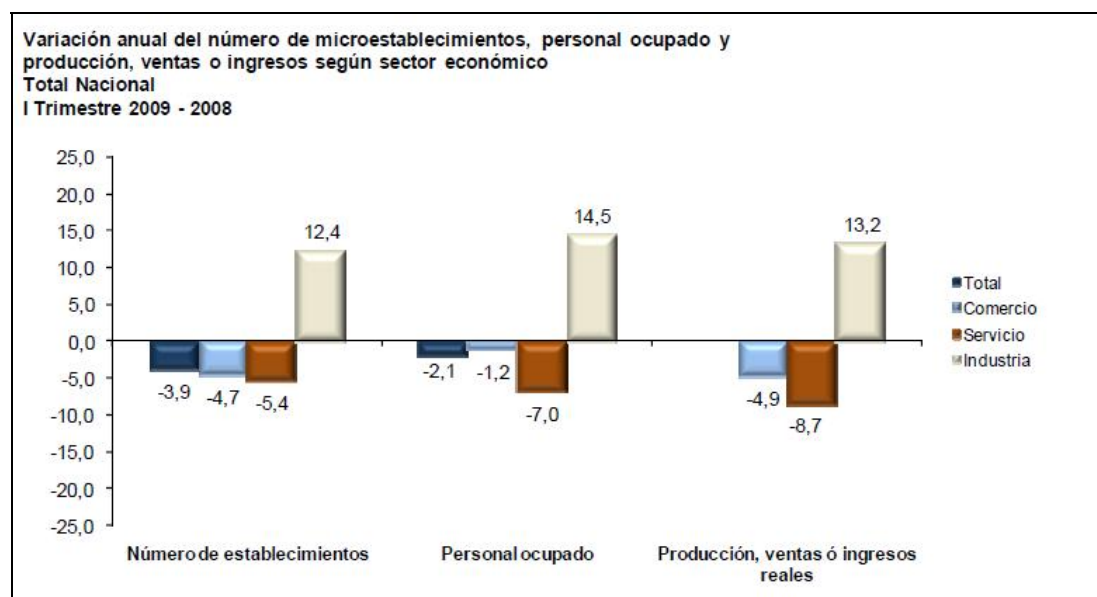
<sup>1</sup> SMMLV: Salario mínimo mensual legal vigente. Para 2009 496.900 pesos.

<sup>2</sup> Ley Mipyme: Con la cual se modifica la ley 590 de 2000. En ella se encuentra el significado de la sigla "Mipyme", además de cómo se identifica una micro, pequeña o mediana empresa de acuerdo a sus activos y el número de empleados. Su objetivo principal es promover la gestión tanto económica como el progreso y desarrollo de su actividad empresarial.

Para el efecto de este estudio se ha escogido el subsector de la microempresa que según la tabla 1 cuenta desde 1 a 10 empleados y activos anuales menores a 501 SMLMV.

Según los estudios realizados por el DANE<sup>3</sup>, en el primer trimestre del 2009 se encontró que los micro-establecimientos de comercio, industria y servicios sumaron 2.159.000 empleados<sup>4</sup>.

El porcentaje de personal ocupado en los micro-establecimientos durante el 2009 disminuyó un 2,1% con relación al primer trimestre del año anterior.

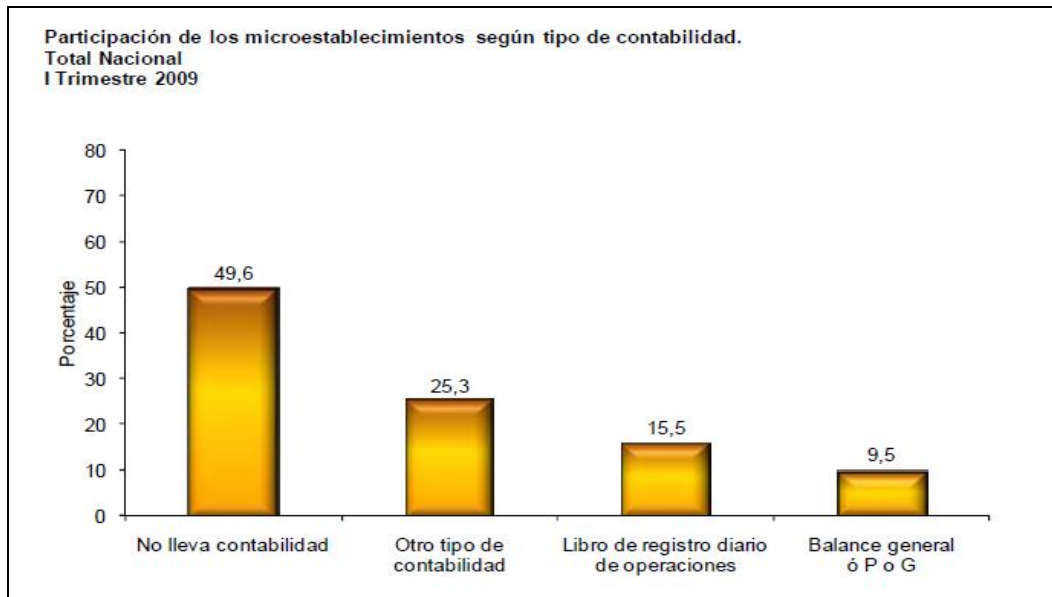


**Ilustración 1** Variación anual del número de micro-establecimientos 2009, fuente DANE

Dentro del estudio también se detectó que un gran porcentaje de microempresas no llevan a cabo temas tan básicos para el desarrollo y continuidad de su compañía como la renovación de su registro mercantil, contabilidad, bitácora de registro diario de operaciones ni balance general. La siguiente grafica ilustra la situación:

<sup>3</sup>El Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE- es la entidad responsable de la planificación, levantamiento, procesamiento, análisis y difusión de las estadísticas oficiales de Colombia.

<sup>4</sup>[http://www.dane.gov.co/files/comunicados/cp\\_micro\\_109.pdf](http://www.dane.gov.co/files/comunicados/cp_micro_109.pdf) Comunicado de prensa DANE 5/11/2009 Microestablecimientos primer trimestre de 2009.



**Ilustración 2.** Porcentaje de no automatización de procesos de negocio en microestablecimientos 2009, fuente DANE

## **2.2 SITUACIÓN ACTUAL DE COLOMBIA EN TIC**

El Ministerio de Comunicaciones de la República de Colombia mediante el Plan Nacional de tecnologías de información y comunicaciones ha determinado la situación actual de Colombia en comparación con el resto del mundo en cuanto al nivel desarrollo y preparación para aprovechar las TIC, valiéndose de diferentes indicadores que los organismos internacionales han definido.

En base a esta medición es posible definir políticas que permitan tomar decisiones que disminuyan considerablemente la brecha digital existente.

Con base en éstas se escogieron los indicadores generales de resultado del PNTIC, los cuales permitirán hacerle seguimiento y monitoreo a las acciones del Plan, así como apreciar los avances del país en el propósito de ocupar los primeros lugares de América Latina en el 2019.

- Networked Readiness Index (NRI)
- Growth Competitiveness Index (GCI) - Technology Index (TI)
- Índice e-readiness
- Índice de Oportunidad Digital (IOD)

En el Anexo 2 se especificaran los detalles de este estudio.

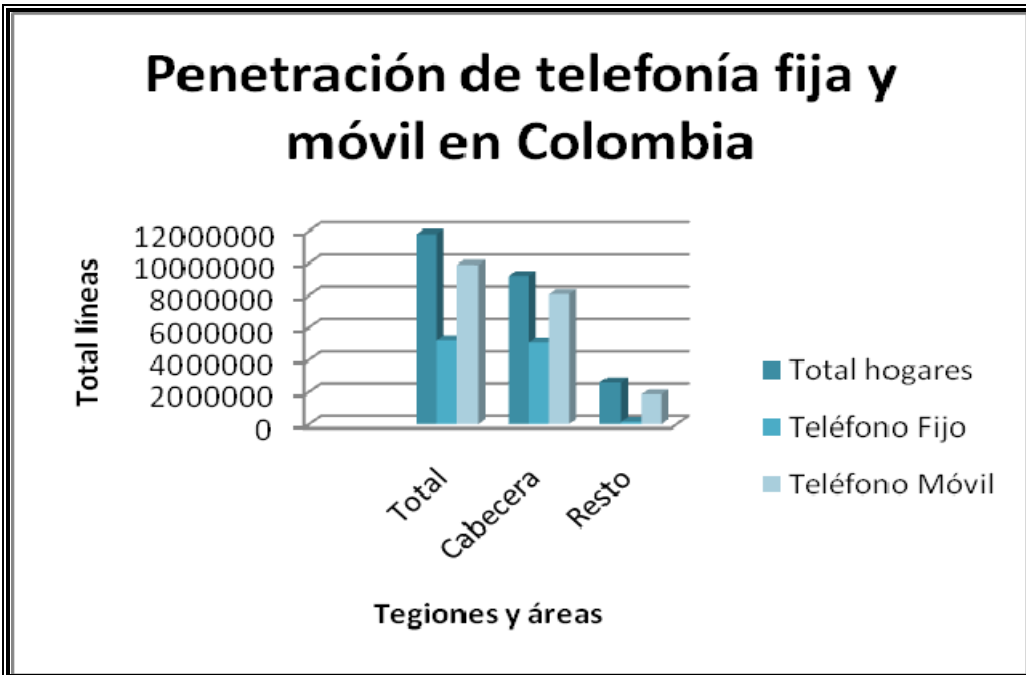
En conclusión el estudio ha arrojado los siguientes resultados en los que el ministerio de Comunicaciones ha enfatizado para tomar medidas que incrementen los niveles de penetración de las TIC en la sociedad colombiana.

Los países que generalmente ocupan los primeros puestos en el ranking de cada uno de los indicadores (*RNI, GCI, e-readiness e OID*) coinciden, (Suecia, Singapur, Finlandia, Suiza, Holanda y Estados Unidos), en América Latina sucede un fenómeno similar. Chile ocupa invariablemente el lugar más destacado en todos estos indicadores, relativamente alejado de las demás naciones del continente y de Colombia, que ocupa posiciones comparables con las de otros países como Uruguay, El Salvador o Argentina y ligeramente por debajo de México, Brasil o Costa Rica. El éxito de estos países en estos indicadores coincide precisamente en la adopción de políticas que apuntan al desarrollo y apropiación del uso de las TIC de manera sostenible para incrementar los niveles de competitividad económica.

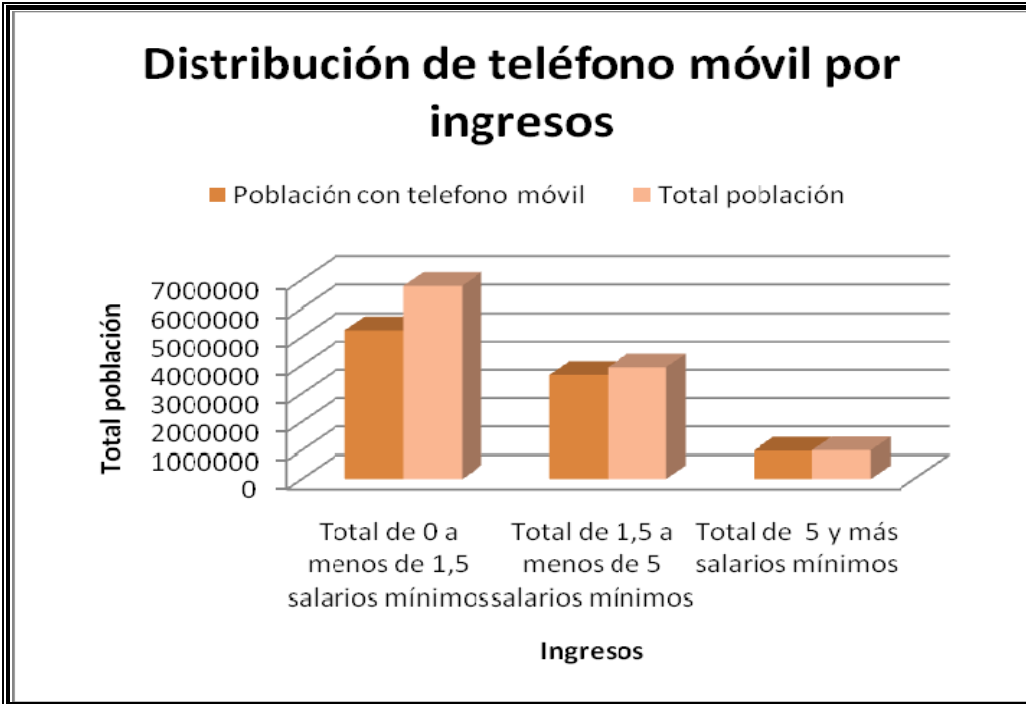
Para alcanzar este nivel en Colombia se deben tomar acciones en los siguientes campos:

- Construir un sistema adecuado de estadísticas sobre la situación de las TIC en el país.
- Adelantar un proyecto de creación de cultura nacional de uso y apropiación de TIC para impulsar la competitividad y de concienciación social sobre la realidad del país frente a las TIC.
- Desarrollar proyectos orientados a lograr una masificación y utilización sofisticada de las TIC en la sociedad colombiana, con base en los lineamientos establecidos en este Plan.

Cabe anotar que en los últimos años Colombia ha tenido adelantos importantes en el desarrollo y masificación de las TIC, como por ejemplo en la penetración de la telefonía móvil, que supera por mucho a la telefonía fija.

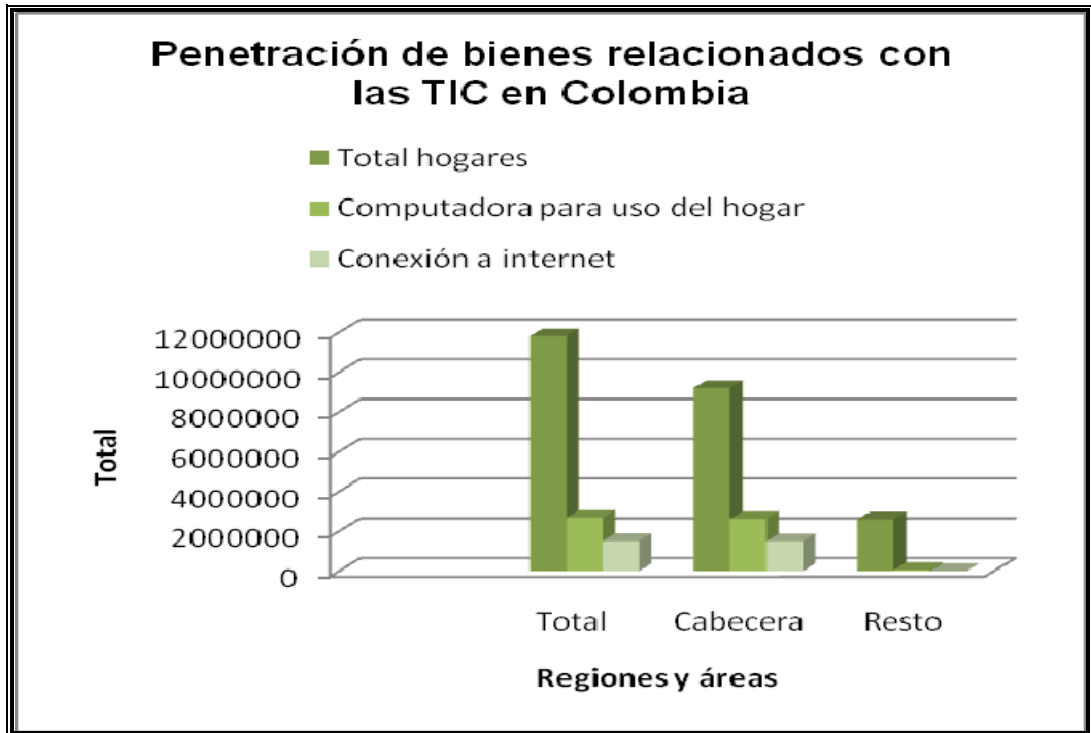


**Ilustración 3.** Penetración de Telefonía Móvil y Fija en Colombia durante el 2008, Fuente Encuesta nacional de calidad de vida DANE



**Ilustración 4.** Distribución de Teléfono Móvil por ingresos, Fuente: Encuesta nacional de calidad de vida DANE

Como puede verse en la ilustración 5, la masificación de los servicios relacionados con las TIC (conexión a Internet y ordenadores para su uso) no tienen el mismo nivel de penetración.



**Ilustración 5** Penetración de servicios relacionados con las TIC en Colombia durante el 2008, Fuente: Encuesta nacional de calidad de vida DANE

### 2.3 COMO PLANEA EL GOBIERNO COLOMBIANO REDUCIR LA BRECHA DIGITAL

La transformación de la sociedad que ha desencadenado el desarrollo de las Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el ámbito social, político, económico, y personal de los ciudadanos ha generado en el Gobierno colombiano la necesidad de fomentar la competitividad y la igualdad de oportunidades en Colombia, avanzando en el proyecto que muchos de los países del primer mundo han denominado como sociedad del conocimiento (SC). La idea del Plan Nacional de TIC es implementar un modelo que apoye el uso adecuado de las TIC para lograr crecimiento económico y social en el país, evitando a toda costa que la sociedad colombiana quede rezagada del proceso de adopción y masificación de la tecnología y que los grupos menos favorecidos de su sociedad lo hagan.



Las TIC se convertirán en una herramienta para la reducción de la brecha, económica, social, digital y de oportunidades que actualmente existe en el país, como estrategia para masificar las TIC en el “aparato productivo”. El Gobierno Colombiano fomentará el uso de las TIC para aumentar la productividad en las MiPYMES; este objetivo se buscará también mediante alianzas estratégicas con el sector privado a través de los operadores de telecomunicaciones, los proveedores de tecnología, los gremios de la producción, la industria de TIC y el resto del sector productivo.

Según la documentación del Plan nacional 2008-2019 publicado por el Ministerio de Comunicaciones la misión y la visión del programa son:

“Visión: En 2019, todos los colombianos conectados, todos los colombianos informados, haciendo uso eficiente y productivo de las TIC, para mejorar la inclusión social y la competitividad.

En ese año, Colombia estará dentro de los tres primeros países de Latinoamérica en los indicadores internacionales de uso y apropiación de TIC.

Misión: Lograr un salto en la inclusión social y en la competitividad del país a través de la apropiación y el uso adecuado de las TIC, tanto en la vida cotidiana como productiva de los ciudadanos, las empresas, la academia y el Gobierno”.<sup>5</sup>

PNTIC hace hincapié en 3 aspectos fundamentales que ejecutará en corto plazo para impulsar la masificación de las TIC en la sociedad Colombiana.

- Mejorar el acceso a la infraestructura.
- Ayudar a la masificación de las TIC en las MiPymes.
- Consolidar el proceso del gobierno en línea.

**2.3.1 Programa MiPyme Digital.** Es una iniciativa del gobierno colombiano, más específicamente del Ministerio de Comunicaciones, que intenta promover el uso de la tecnología en las PYMES, buscando mejorar la relación entre los empresarios MIPYME y los grandes proveedores de Tecnología. La idea es solventar la situación actual en la que el pequeño microempresario no conoce la tecnología y el proveedor de Tecnología no conoce a las MIPYMES. Este proyecto intenta alinear este tipo de esfuerzo para promover el desarrollo de soluciones tecnológicas que impulsen el progreso de la pequeña y mediana empresa.

---

<sup>5</sup> Plan nacional de TIC 2008-2019 Ministerio de comunicaciones, Republica de Colombia, Página 8.

El programa recibe proyectos de proveedores de tecnología, que incluyan o beneficien a grupos de 10 empresas en adelante, proporcionando la cofinanciación de las soluciones en el área de tecnología, incluyendo la capacitación, los procesos de formación en tecnología, en computadores, en acceso a Internet, en el conocimiento del software especializado, así como, en el desarrollo de páginas web y el comercio electrónico. El programa financia hasta el 75 % del costo de implementación de la solución para el grupo de las 10 empresas a las que va dirigido el proyecto y el beneficiario debe aportar el 25 % restante del costo.

Este programa fue lanzado desde Octubre del 2009, y en Marzo de 2010 se llevará a cabo la segunda convocatoria. Actualmente se están ejecutando proyectos de financiación de tecnología en empresas como:

- Calzado en Santander
- Agroindustria del valle
- Turísticas en el eje cafetero
- Confecciones Antioquia
- Servicios culturales en Bogotá

## **2.4 SITUACIÓN ACTUAL DE LAS MIPYMES**

Como se ha comentado en este documento, el sector microempresarial se ha convertido en un motor muy importante para el desarrollo económico de los países no solo como generador de empleo sino por la flexibilidad y adaptabilidad a los constantes cambios tecnológicos a los que se enfrenta la sociedad actualmente. En Colombia las microempresas representan el 92% del universo empresarial del país.

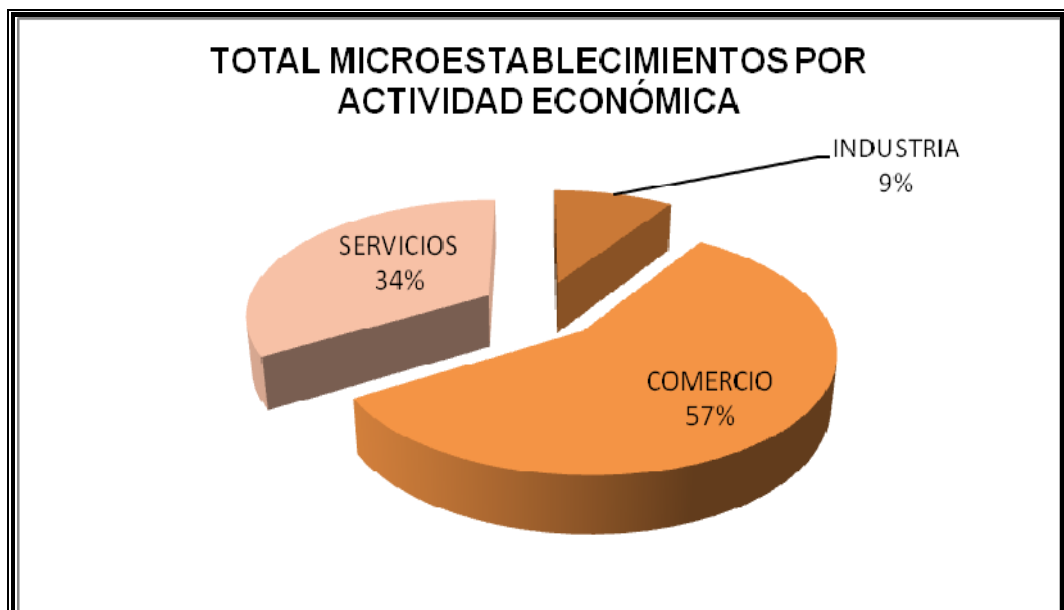
Las Mipyme en Colombia, a pesar de su importancia económica, por su baja escala y sus bajos grados de organización y gestión, están en situación de desventaja en los mercados de crédito, tecnológico y de exportación.

Las estadísticas revelan algunos datos interesantes:

- El 95% de las microempresas están constituidas por personas naturales.
- El 85% de los microempresarios son jefes de hogar, en muchos casos mujeres, y la familia depende de su ingreso exclusivamente.
- La mayoría de las microempresas están constituidas por empresas familiares de los estratos 1, 2 y 3.

- Aproximadamente el 59% de los establecimientos no tienen registro mercantil.
- El 55% no posee registros formales sobre su actividad económica; es decir, no llevan registros contables. La informalidad representa uno de los aspectos débiles de los microempresarios.
- Del 64% de los establecimientos creados en los últimos años, solo el 15% tienen más de 10 años de antigüedad.

La encuesta realizada por el DANE durante el año 2006, acerca de la interacción de las microempresas con la tecnología<sup>6</sup> revela que del universo de microestablecimientos, el 57% tenían como actividad económica el comercio seguido por los servicios con un 34%, y por último la industria.

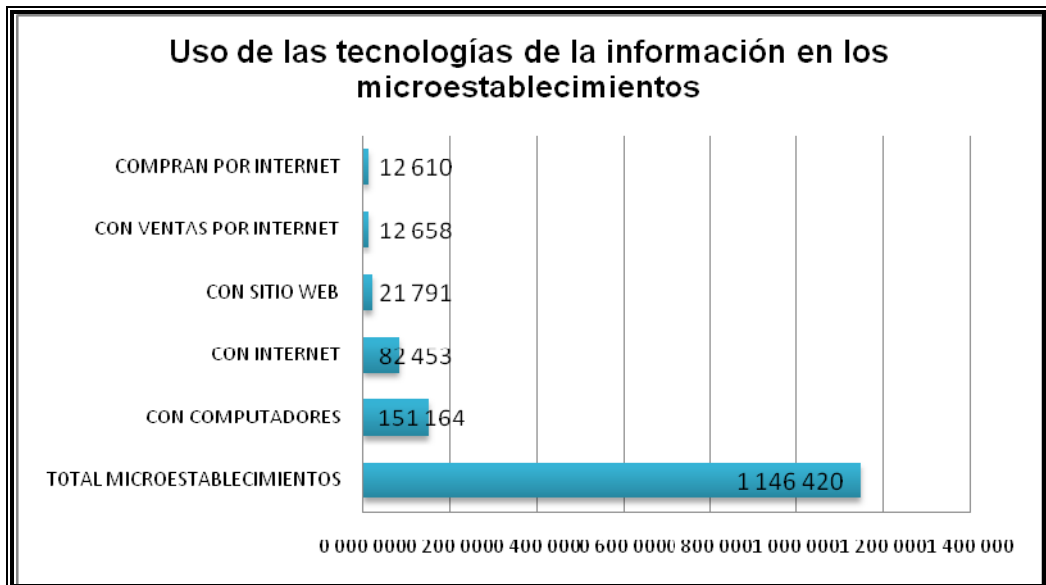


**Ilustración 6.** Total microestablecimientos según actividad económica Fuente: Anexo microestablecimientos 2008 DANE

La encuesta revela que del universo de los micro establecimientos muy pocos tienen interacción con las tecnologías de la información, solo el 13% tienen computadores, el 7% cuentan con servicio de Internet, el 2% tienen una página Web y el 1% compran y venden por Internet.

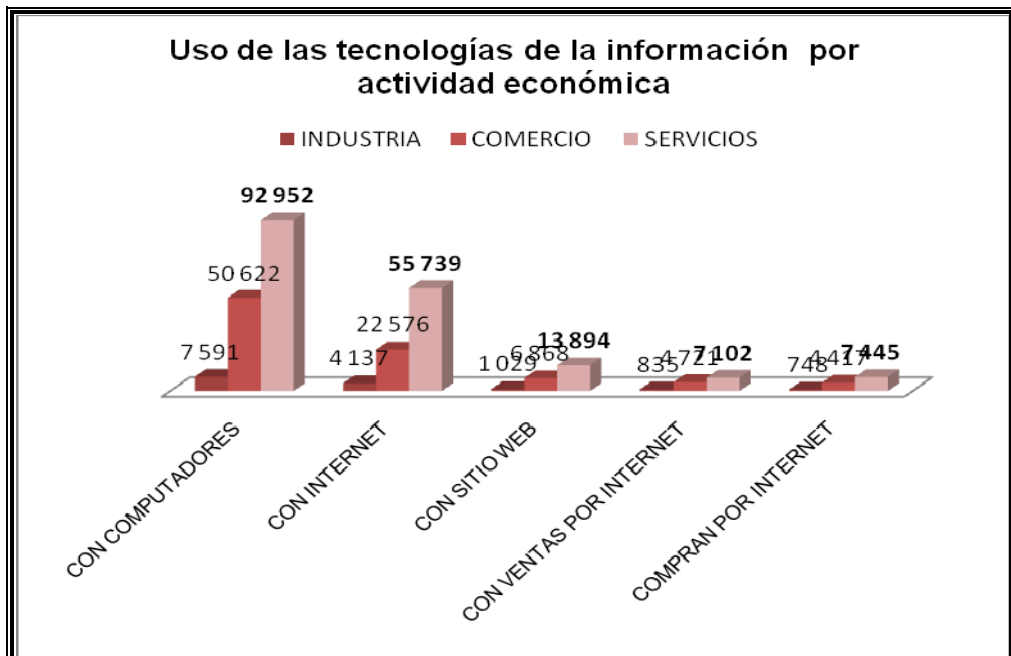
<sup>6</sup> Anexo Microestablecimientos;

[http://www.dane.gov.co/daneweb\\_V09/index.php?option=com\\_content&view=article&id=105](http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=105)



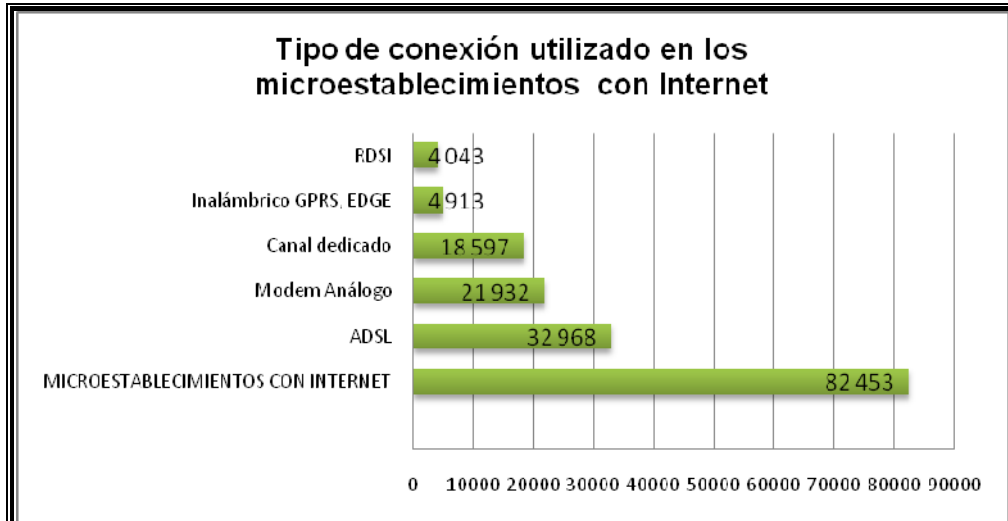
**Ilustración 7.** Total Uso de las tecnologías de la información en los microestablecimientos Fuente: Anexo microestablecimientos 2008 DANE

El sector servicios se destaca por tener mayor penetración en el uso de las tecnologías de la información, en contraste con la industria que es el que menos contacto tiene con la tecnología.



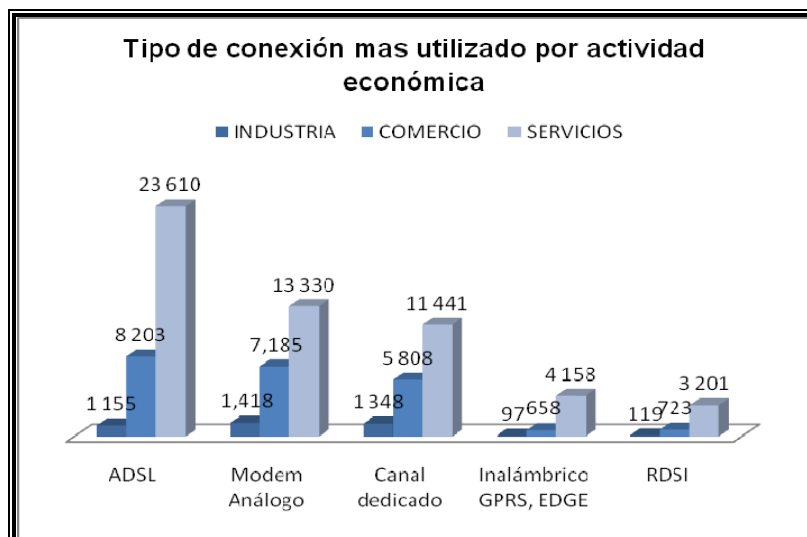
**Ilustración 8.** Total Uso de las tecnologías de la información por discriminado en actividades. Fuente: Anexo microestablecimientos 2008 DANE

El uso de tecnologías de conectividad a los servicios de Internet con acceso inalámbrico, GPRS o EDGE tiene aún un porcentaje muy bajo en comparación al uso de conexiones por ADSL.



**Ilustración 9.** Tipo de conexión al servicio de Internet utilizado en las PYME. Fuente: Anexo microestablecimientos 2008 DANE.

La siguiente grafica muestra que las PYME del sector servicios cuentan con un mayor numero de establecimientos con acceso a Internet utilizando tecnologías de acceso inalámbricas, GPRS o EDGE, aunque predomina la conexión por ADSL, Modem o Canal (enlace) dedicado en todos los sectores.

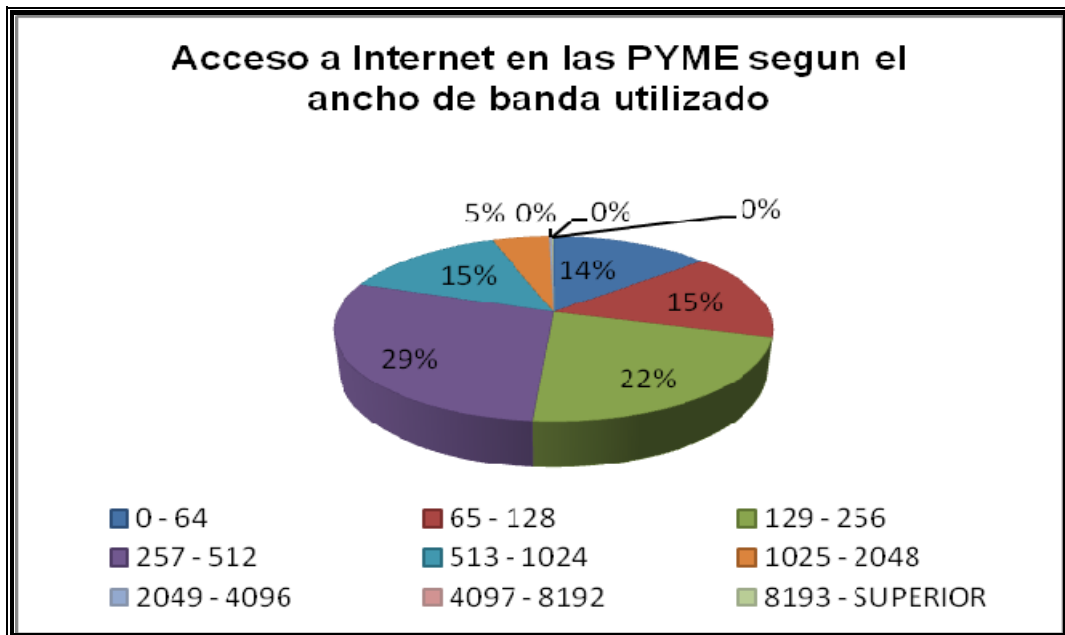


**Ilustración 10.** Tipo de conexión al servicio de Internet más utilizado en Pymes según actividad económica. Fuente: Anexo microestablecimientos 2008 DANE

La velocidad de acceso al servicio de Internet más utilizadas en las PYME están entre 256 Kbps y 512 kbps con un valor de 29%, seguida de la velocidad entre 128 Kbps y 256 Kbps con un valor de 22%, este tipo de conexiones de baja velocidad no permiten la conexión de muchos equipos simultáneamente en un solo establecimiento, ni el acceso apropiado a aplicaciones especializadas.

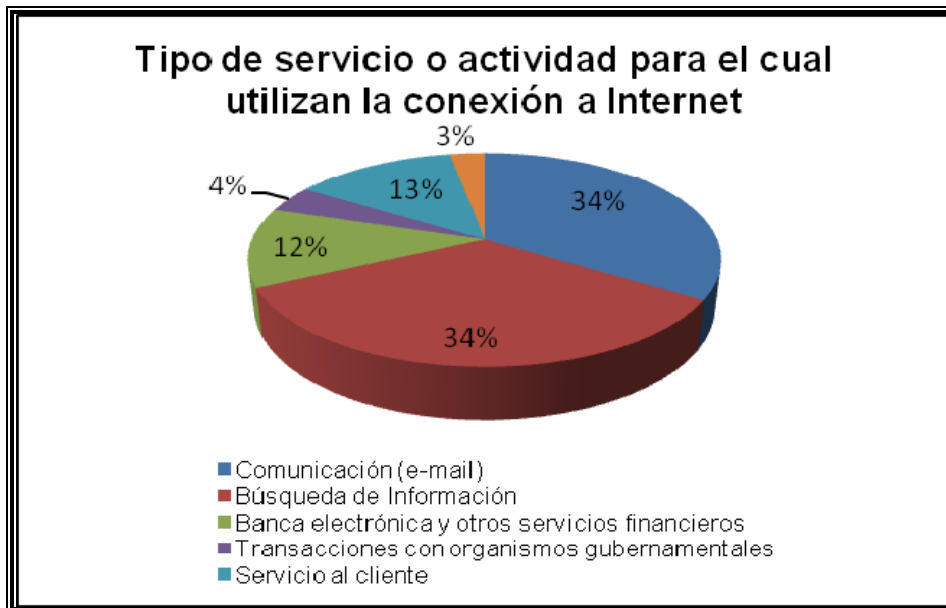
Las velocidades de acceso menores a 128Kbps aún están ampliamente difundidas, lo que evidencia que en las sedes de estos microestablecimientos hay un solo equipo de cómputo y que el uso de los beneficios del servicio de Internet es limitado.

Las velocidades de acceso mayores a 2M, aptas para acceder a aplicaciones informáticas que pueden contribuir con la optimización de procesos de negocio en los microestablecimientos, están muy poco difundidas en el sector.



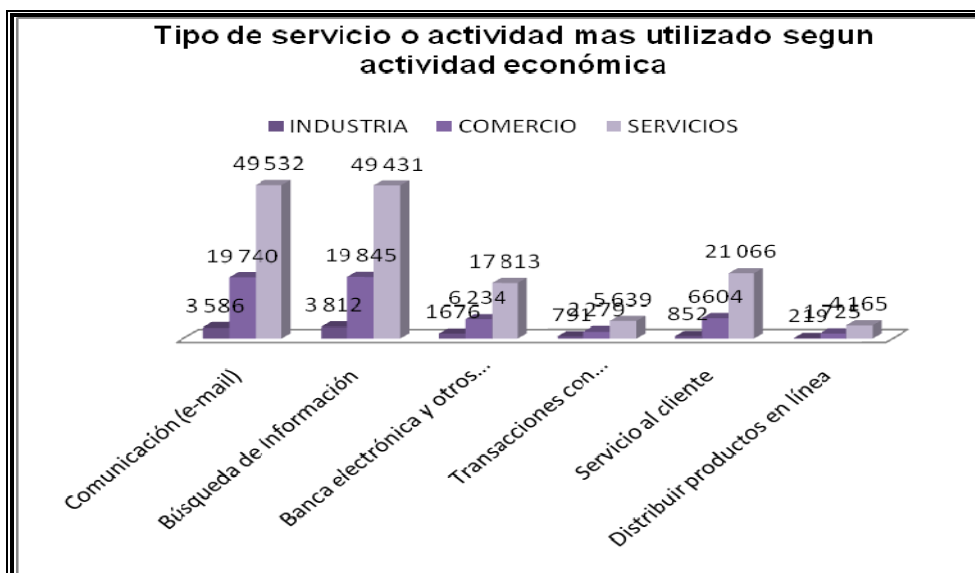
**Ilustración 11.** Acceso a Internet en las PYME según el ancho de banda utilizado. Fuente: Anexo micro establecimientos 2008 DANE

La búsqueda de información y la comunicación vía e-mail son las actividades más ejecutadas por los empleados de una PYME, con el servicio de Internet, seguido de las transacciones bancarias y actividades relacionadas con servicio al cliente.



**Ilustración 12.** Tipo de servicio o actividad para el cual utilizan la conexión a Internet en las PYMES. Fuente: Anexo micro establecimientos 2008 DANE

El sector servicios se destaca nuevamente, entre los sectores de industria y comercio en el uso de los diferentes servicios que puede ofrecer la conexión a Internet; como en la grafica anterior se ilustra, la búsqueda de información y la comunicación via e-mail son las actividades mas difundidas en las PYME.



**Ilustración 13.** Tipo de servicio o actividad más utilizada en PYMES según actividad económica. Fuente: Anexo microestablecimientos 2008 DANE

**2.4.1 Programas de alfabetización a empresarios en TIC.** El gobierno colombiano a través del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones, está desarrollando el programa COMPARTEL el cual tiene como objetivo permitir que las zonas apartadas y los estratos bajos del país se beneficien con uso de las tecnologías, tales como la telefonía rural y el servicio de Internet.

El programa mediante la aportación de recursos para el fomento, incentiva a los operadores de telecomunicaciones a prestar servicios en las regiones apartadas y en los estratos bajos de la escala social.

El gobierno Colombiano, específicamente, mediante el proyecto COMPARTEL TELECENTROS, planea incentivar a los colombianos de bajos recursos, incluidos los microempresarios, a apropiarse de la tecnologías de la información por medio de la alfabetización en TIC.

Para el desarrollo de este plan se han creado espacios donde los habitantes de las comunidades cuentan con equipos de cómputo, acceso a Internet, telefonía, fax, scanner, cámara web, impresoras, aulas de capacitación con medios audiovisuales y asesoría con las herramientas descritas.

Estos son algunos de los beneficios:

- En los Telecentros se forman facilitadores y promotores comunitarios en los usos estratégicos de la tecnología digital, haciendo uso de programas de educación de entidades como el SENA y la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, entre otros.
- El programa Telecentros cubre el 100% de las cabeceras municipales y 391 centros poblados con más de 1.700 habitantes que no contaban con el servicio de acceso a Internet.
- A la actualidad, más de 5 millones de colombianos de las zonas rurales y urbanas de bajos ingresos, cuentan con acceso a Internet, contribuyendo a la integración regional y al desarrollo económico y social.
- En los telecentros se imparten cursos de 16 horas gratuitas a la comunidad destinadas a la capacitación, con temas que permiten a los usuarios un mayor desempeño en el uso de las TICs.
- Los agricultores, los mineros, los ganaderos, así como un gran número de usuarios, ven en los telecentros la posibilidad de



incrementar la comercialización de sus productos, ya que son una herramienta importante para la difusión de los mismos<sup>7</sup>.

La ilustración 14 muestra los resultados del programa donde se mide el número de empresarios vinculados en proyectos de apropiación de TIC por parte del Programa COMPARTEL, en los Telecentros del Programa<sup>8</sup>.

Esta muestra se realiza a partir del conteo del número de empresarios que han participado de los cursos sobre apropiación/formación en TIC, en diferentes proyectos como el de la Federación de Cafeteros y el Ministerio de Agricultura, que han superado el 50% del tiempo programado de capacitación. Los resultados de este estudio ejecutado por el gobierno Colombiano evidencian la gran acogida del programa entre los pequeños emprendedores, en los dos últimos años.

Estos resultados son esperanzadores para aquellos que están interesados en difundir las tecnologías de información como una herramienta clave para el desarrollo económico de las pequeñas empresas.



**Ilustración 14.** Número de empresarios vinculados en proyectos de apropiación en TIC, COMPARETEL. Fuente: SIGOB programa de apropiación de la información y las telecomunicaciones.

<sup>7</sup> Ministerio de tecnologías de información y telecomunicaciones; proyecto COMPARETEL; <http://www.mintic.gov.co/mincom/faces/index.jsp?id=6146>

<sup>8</sup> SIGOB Gestión y seguimiento de metas del gobierno Programa apropiación de tecnologías de la información y las telecomunicaciones: <https://www.sigob.gov.co/ind/indicadores.aspx?m=510>

### 3 CARACTERIZACIÓN DE PROVEEDORES DE SERVICIOS DE TELEFONÍA MÓVIL EN COLOMBIA.

#### 3.1 PROVEEDORES DE SERVICIO

En Colombia ofrecen servicios tres operadores de telefonía móvil: *Tigo (Millicom)*, *Comcel (América Móvil)* y *Movistar (Telefónica)*. Estos operadores utilizan distintas tecnologías para ofrecer servicios de telefonía y datos: GSM/GPRS (2G), EDGE (2.5G), UMTS/WCDMA (3G), BlackBerry, etc. Los tres operadores ofrecen cobertura a nivel nacional.

En general para soportar los paquetes de datos ofrecidos, los operadores utilizan la tecnología celular móvil de tercera generación (3G). Una de las principales limitaciones que representa esta tecnología es que no se puede garantizar una velocidad de bajada en todo momento para ningún usuario en particular. Esto responde a que no se puede establecer exactamente el número de usuarios que estarán utilizando el punto de acceso a la red (radio-base) ya que estos pueden moverse. Es por esto que los operadores ofrecen una velocidad "máxima" de bajada de datos, esta solo puede ser alcanzada si existe un bajo número de usuarios utilizando el mismo punto de acceso.

Por otro lado los paquetes de datos tienen una capacidad limitada de bajada de información en Megabytes al mes, si un usuario excede el límite de Megabytes descargados su velocidad de bajada se reducirá drásticamente. Los operadores cuentan con una red 2G que permite realizar bajada de datos a una velocidad que oscila entre los 128Kbps y 256Kbps, por lo que automáticamente trasladan el tráfico de los usuarios que han excedido la capacidad máxima de descargas a esta red.

**3.1.1 Tigo.** Pertenece al grupo multinacional *MIC, Millicom International Cellular S.A. (www.millicom.com)* con sede central en Luxemburgo, un grupo exitoso gracias a su estrategia de negocios desarrollada en países emergentes. *Millicom* ha operado en mercados emergentes por más de 25 años y hoy en día tiene operaciones en 13 países en Latinoamérica y África. La marca *Tigo* cuenta con más de 30 millones de usuarios en Latinoamérica, África y Asia.

La estrategia de distribución masiva, el foco en prepago y un liderazgo en precios (fundamentada en un efectivo modelo de bajo costos) le han permitido a *Millicom* ubicarse en las primeras posiciones de mercado y lograr altos crecimientos sostenidos en ingresos y usuarios. Las acciones de *Millicom* se cotizan en el *Nasdaq Stock Market* bajo el símbolo *MICC* al

igual que en la bolsa de Estocolmo (Stockholmsbörsen) bajo el símbolo MIC<sup>9</sup>.

El compromiso de Tigo es brindar la mejor señal, la mayor cobertura GSM con los mejores servicios y los precios más convenientes del mercado en (2G), UMTS/WCDMA (3G), BlackBerry, etc.<sup>10</sup> Los tres operadores ofrecen cobertura a nivel nacional.

**Paquetes de datos:** Los paquetes de datos Tigo ofrecen una capacidad mensual de navegación que permite tener acceso a Internet desde el móvil, modem 3G o bien utilizar el teléfono móvil que funciona como un modem y un ordenador. Estos paquetes incluyen mensajes de texto y mensajes multimedia.

Para acceder a estos paquetes es necesario adquirir previamente un paquete de telefonía (pre pago o pos pago). Los paquetes de datos no tienen cargo de activación, pueden adquirirse en cualquier momento y pueden cancelarse en cualquier momento.

Los paquetes de datos Tigo ofrecen una velocidad máxima de navegación de 1.2Mbps y un límite de capacidad de bajada de 7Gbytes al mes dependiendo del plan que se adquiera. Si se alcanza la capacidad máxima de bajada permitida en el mes la velocidad se verá reducida a 128Kbps o 256Kbps dependiendo del plan.

Existen tres planes pre-pago que permiten navegación durante un día completo, una semana o un mes. También existen dos planes pos-pago cuya diferencia radica en la capacidad máxima de bajada de información, 3Gbytes y 7Gbytes respectivamente.

**Paquetes Blackberry:** También ofrece dos tipos de planes *Blackberry*, uno orientado a profesionales y otro para no profesionales o jóvenes. El primero es orientado al manejo de cuentas de correo electrónico principalmente y el segundo a redes sociales. Ninguno de estos paquetes permite la navegación por Internet, es necesario adquirir un paquete de datos adicional si se desea navegar por Internet.

**3.1.2 Comcel.** Cuenta aproximadamente con 26.949.425 de clientes en Colombia, según informe del Ministerio de Comunicaciones presentado en Marzo de 2009. Desde el mes de noviembre del año 2000, sus principales accionistas son las empresas América Móvil S.A. de C.V. de México y *SouthWestern Bell Communications (SBC)* de Estados Unidos. En la

---

<sup>9</sup> Pagina web Tigo Colombia, <http://www.tigo.com.co/seccion/tigo-del-grupo-mic>

<sup>10</sup> Pagina web Tigo Colombia, <http://www.tigo.com.co/seccion/tigo-del-grupo-mic>

actualidad América Móvil cuenta con el 95.7% de participación en COMCEL a través de diferentes vehículos de inversión<sup>11</sup>.

La visión de COMCEL es ofrecer a sus clientes las más avanzadas tecnologías, cuenta con una red 3.5G que permite ofrecer el servicio de Internet Móvil de alta velocidad y video llamada. Actualmente, cuenta con cobertura de la tecnología 3.5G en 31 capitales, 932 municipios y 31 zonas turísticas de Colombia.

**Paquetes de datos:** COMCEL ofrece paquetes de datos para utilizar la navegación a través de teléfonos inteligentes exclusivamente y paquetes para el ordenador a través de un modem 3G. La velocidad máxima de bajada es de 1.4Mbps, al alcanzar la capacidad máxima de bajada establecida en el plan esta velocidad se reduce a 128Kbps. Las capacidades máximas oscilan desde 100 Mb para el plan diario hasta los 3 Gb para los planes mensuales e ilimitados.

Los paquetes de datos son paquetes adicionales a los planes de voz y en los contratos se establece un cargo fijo mensual por Kilobyte descargado dependiendo de las condiciones de cada plan.

Las opciones en paquetes pre-pago varían desde plan diario (1 día), semanal (7 días), quincenal (15 días) y mensual (30 días). En pos-pago existen dos paquetes para teléfonos inteligentes, uno con capacidad de 1Gigabyte máximo de bajada al mes y otro ilimitado. Además se dispone de dos paquetes para navegar con un ordenador a través de módem 3G, uno con capacidad máxima de bajada de 3Gigabytes y otro ilimitado.

**Paquetes *Blackberry* y *Nokia*:** Comcel ofrece tres paquetes multimedia *Blackberry*, uno con modalidad pre-pago que es el único que ofrece la opción de navegación WEB en Internet. Los otros dos paquetes están orientados uno a mensajería instantánea a través del sistema blackberry Messenger, MSN Messenger, Yahoo, etc, y el último paquete agrega a las características del descrito anteriormente la capacidad de agregar cuentas de correo electrónico. Como una alternativa de menor costo y utilizando tecnología de NOKIA se ofrece un paquete multimedia que integra cuentas de correo y mensajería instantánea.

**3.1.3 Movistar.** Telefónica Móviles legaliza su composición accionaría en Colombia en octubre de 2004, después de adquirir las operaciones de *Bellsouth* en 10 países de Latinoamérica. Esta compañía integró la marca Movistar para sus negocios, utilizando una sola marca en los países

---

<sup>11</sup> Pagina web Comcel, <http://www.comcel.com>

latinoamericanos y España. Cuenta con una extensa cobertura a lo largo del territorio colombiano que permite comunicación celular por las principales vías del país. La empresa cuenta con un portafolio de productos y servicios en prepago, postpago, datos y contenidos. En los últimos seis años, Telefónica Móviles ha estado en los primeros doce mejores lugares para trabajar de Colombia, según *Great Place to Work Institute*<sup>12</sup>.

**Paquetes de datos:** Los paquetes de datos de Movistar pueden adquirirse para navegar en Internet a través de un teléfono inteligente o bien desde un ordenador a través de un modem 3G. La velocidad de bajada máxima es de 1Mbps y la velocidad después de alcanzar la capacidad de bajada máxima de 128Kbps. Las capacidades de bajada máxima oscilan entre 4Gbytes mensuales y 5MBytes para los planes diarios.

Los planes diario, semanal y mensual se ofrecen en modalidad pre-pago. En modalidad pos-pago existen ocho opciones dependiendo de la capacidad de bajada y la posibilidad de navegar desde el teléfono inteligente o con un ordenador y modem 3G.

**Paquetes *Blackberry* y *Apple Iphone*:** Movistar ofrece tres paquetes Blackberry orientados a gente joven y tres orientados a profesionales. Adicionalmente es el único proveedor que ofrece los aparatos *iPhone de Apple*, para los cuáles ha creado dos planes.

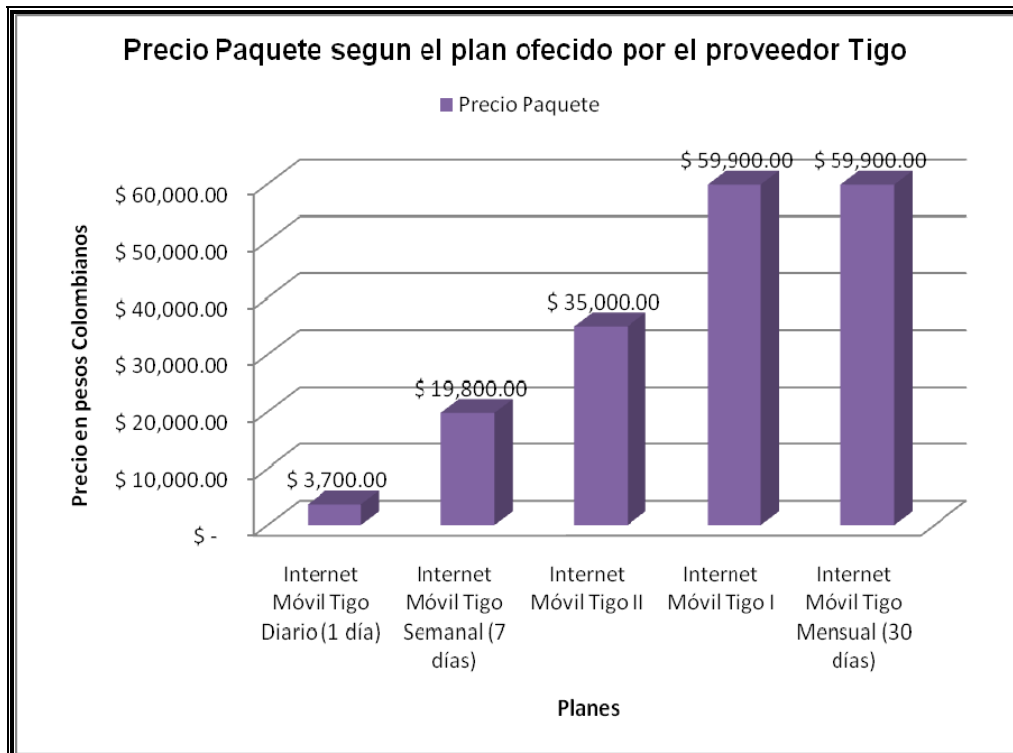
### 3.2 COMPARACIÓN DE COSTOS POR PLAN Y OPERADOR

#### 3.2.1 Tigo.

Proveedor	Nombre producto	Precio Paquete
TIGO	Internet Móvil Tigo Diario (1 día)	\$ 3,700.00
	Internet Móvil Tigo Semanal (7 días)	\$ 19,800.00
	Internet Móvil Tigo II	\$ 35,000.00
	Internet Móvil Tigo I	\$ 59,900.00
	Internet Móvil Tigo Mensual (30 días)	\$ 59,900.00

**Tabla 2.** Comparación de precios de acuerdo a los productos ofrecidos por el operador TIGO

<sup>12</sup> Pagina web Comcel, <http://www.comcel.com>

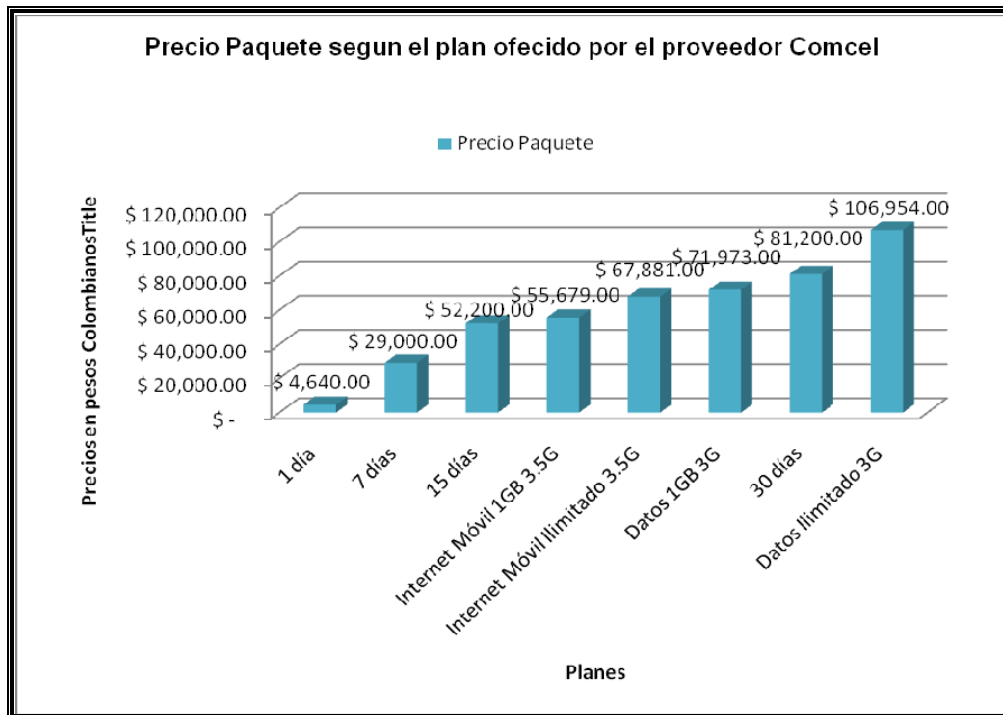


**Ilustración 15.** Precios planes de datos TIGO

### 3.2.2 Comcel.

Proveedor	Nombre producto	Precio Paquete
COMCEL	1 día	\$ 4,640.00
	7 días	\$ 29,000.00
	15 días	\$ 52,200.00
	Internet Móvil 1GB 3.5G	\$ 55,679.00
	Internet Móvil Ilimitado 3.5G	\$ 67,881.00
	Datos 1GB 3G	\$ 71,973.00
	30 días	\$ 81,200.00
	Datos Ilimitado 3G	\$106,954.00

**Tabla 3.** Comparación de precios de acuerdo a los productos ofrecidos por el operador COMCEL

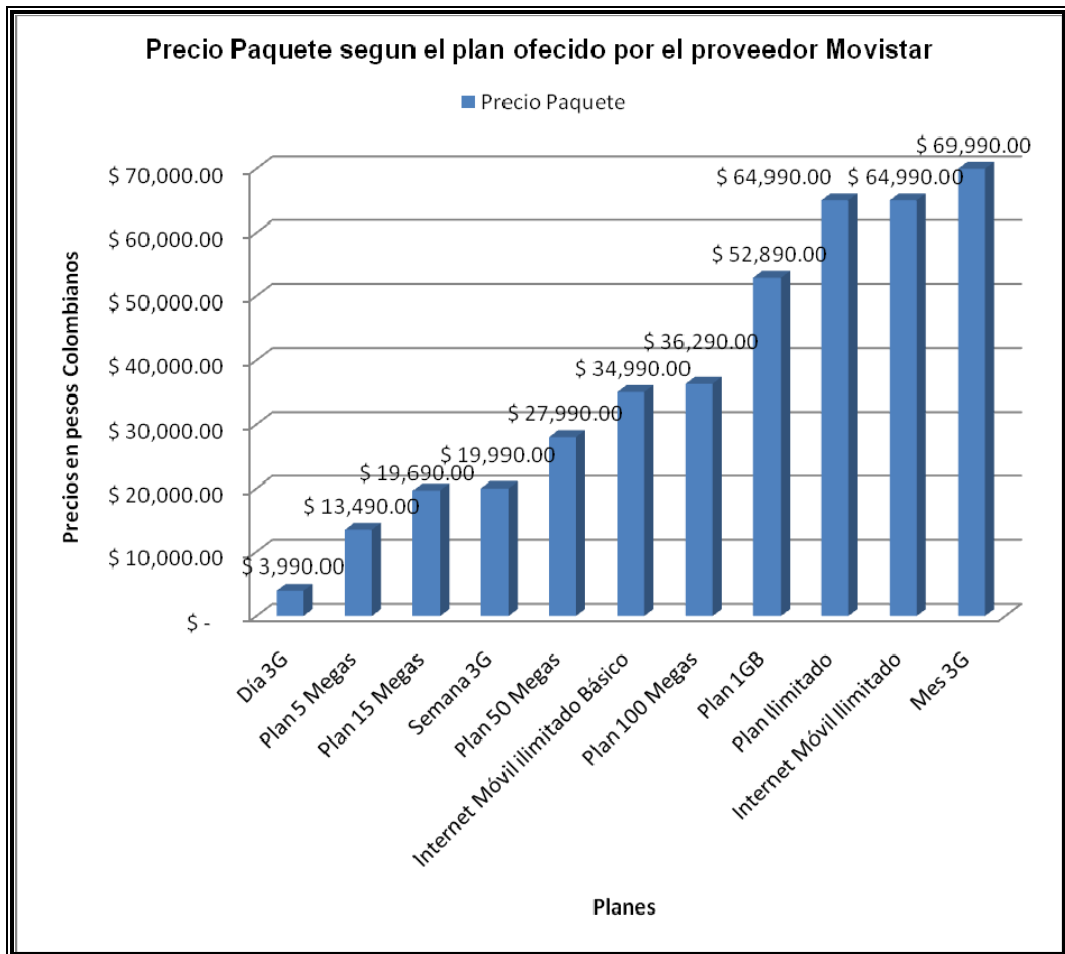


**Ilustración 16.** Precios planes de datos COMCEL

### 3.2.3 Movistar.

Proveedor	Nombre producto	Precio Paquete
MOVISTAR	Día 3G	\$ 3,990.00
	Plan 5 Megas	\$ 13,490.00
	Plan 15 Megas	\$ 19,690.00
	Semana 3G	\$ 19,990.00
	Plan 50 Megas	\$ 27,990.00
	Internet Móvil ilimitado Básico	\$ 34,990.00
	Plan 100 Megas	\$ 36,290.00
	Plan 1GB	\$ 52,890.00
	Plan Ilimitado	\$ 64,990.00
	Internet Móvil Ilimitado	\$ 64,990.00
	Mes 3G	\$ 69,990.00

**Tabla 4.** Comparación de precios de acuerdo a los productos ofrecidos por el operador MOVISTAR



**Ilustración 17.** Precios planes de datos MOVISTAR

### **3.3 PENETRACIÓN DE LOS OPERADORES DE SERVICIO**

**3.3.1 Penetración del servicio de Telefonía Móvil.** Como se ilustra en las gráficas 18 y 19, la penetración de la telefonía móvil en la población colombiana se ha incrementado considerablemente en la última década, hoy en día el 91,5% de los habitantes cuenta con una línea móvil, en contraste con este mismo indicador en el año 2002 que apenas era de un 10.5%. Esta información se obtiene a partir de los informes entregados trimestralmente por los operadores móviles al Ministerio de Comunicaciones.

Aunque el servicio de telefonía no es uno de los focos de este proyecto, este indicador evidencia que la telefonía móvil está ampliamente difundida en un gran porcentaje de la población. Por ende muchas personas están



familiarizadas con el uso de los teléfonos y con la cultura asociada a esta tecnología.



**Ilustración 18.** Penetración de la telefonía móvil en Colombia en el periodo 2002-2006. Fuente SIGOB



**Ilustración 19.** Penetración de la telefonía móvil en Colombia en el periodo 2006-2010. Fuente SIGOB

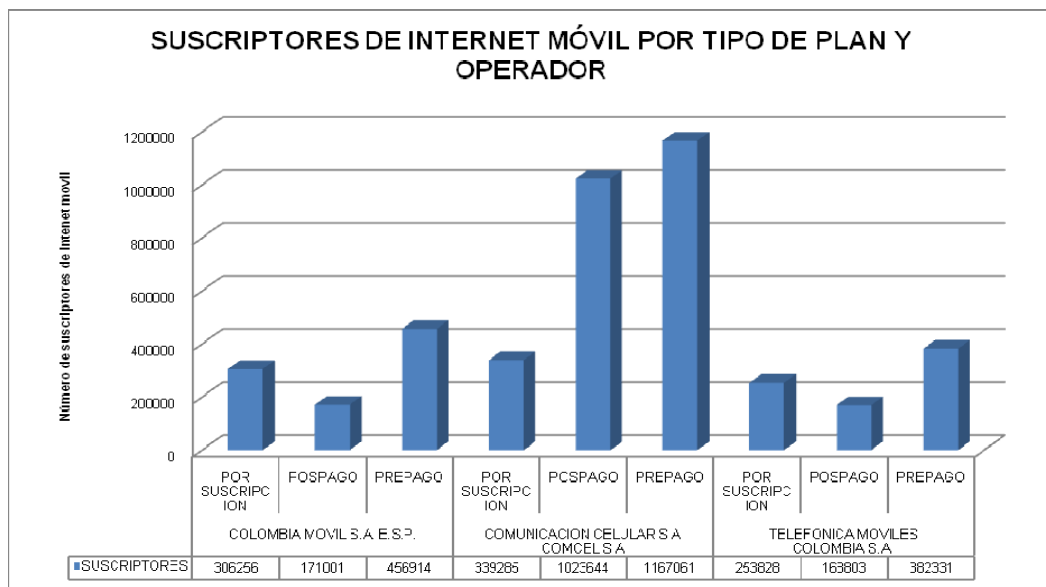
La estrategia del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el programa de reducción de la brecha digital, se enfoca en difundir el acceso de la telefonía móvil a los colombianos que aún no cuentan con este servicio y al aprovechamiento de la penetración actual para promover el avance a tecnologías de tercera generación que permitan la transmisión de datos, vídeo y voz por los terminales móviles<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> SIGOB Gestión y seguimiento de metas del gobierno Programa apropiación de tecnologías de la información y las telecomunicaciones: <https://www.sigob.gov.co/ind/indicadores.aspx?m=513>

La telefonía móvil es el sector que representa mayor crecimiento en el sector TIC en Colombia, los ingresos de los operadores de telefonía móvil ascendieron a \$4.2 billones de pesos colombianos durante el último año. Por otro lado, los estudios adelantados resaltan que el acceso a Internet a través de redes móviles muestra una tendencia creciente, alcanzando un aumento del 216,54%, en el número de suscriptores.

**3.3.2 Acceso a Internet a través de redes Móviles en Colombia.** Durante el 2009 se observa un incremento considerable del número de suscriptores del servicio de Internet a través de las redes de telefonía móvil. La CRT (Comisión de Regulación de Telecomunicaciones) de la república de Colombia, en su informe trimestral de conectividad, muestra excelentes resultados en la evolución de la masificación del servicio. Las estadísticas muestran la migración de usuarios de redes fijas a redes móviles, esto evidencia satisfacción con el servicio y propuestas agresivas y de valor para los usuarios por parte de los operadores de redes móviles.

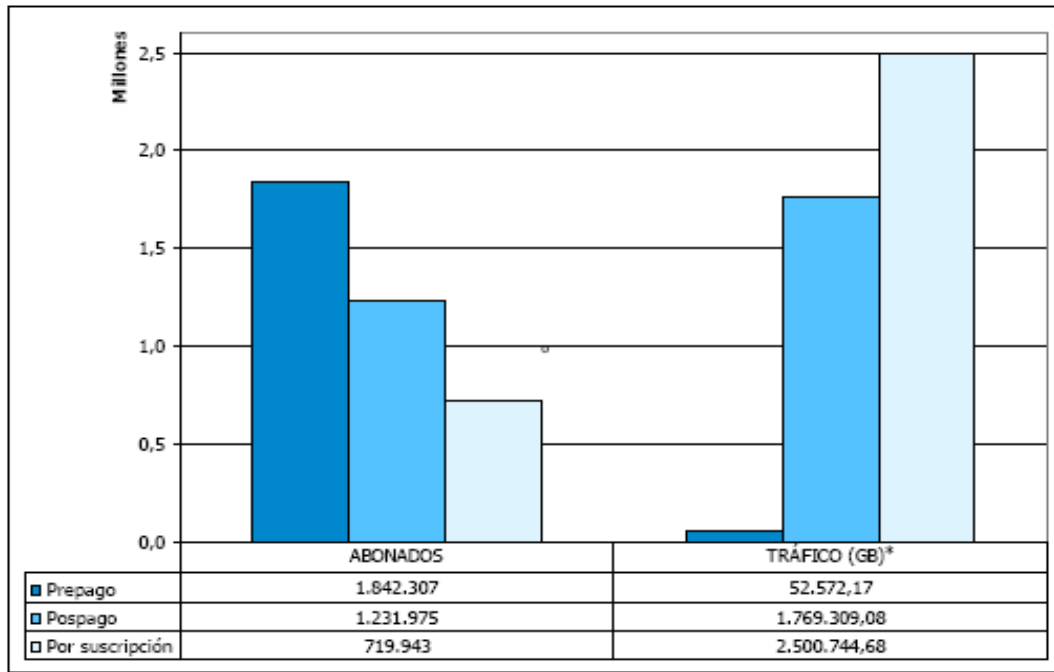
El siguiente gráfico ilustra que la mayor cantidad de suscriptores al servicio de Internet móvil lo tiene Comcel con plan prepago, en contraste con Movistar que es el operador que menor cantidad de suscriptores tiene con este servicio.



**Ilustración 20.** Suscriptores de Internet móvil por tipo de plan y operador. Fuente CRT, informe trimestral de conectividad, Internet móvil.

La distribución de los abonados y la modalidad de acceso a Internet móvil se ilustran en la siguiente grafica, en la que puede observarse que el 81%

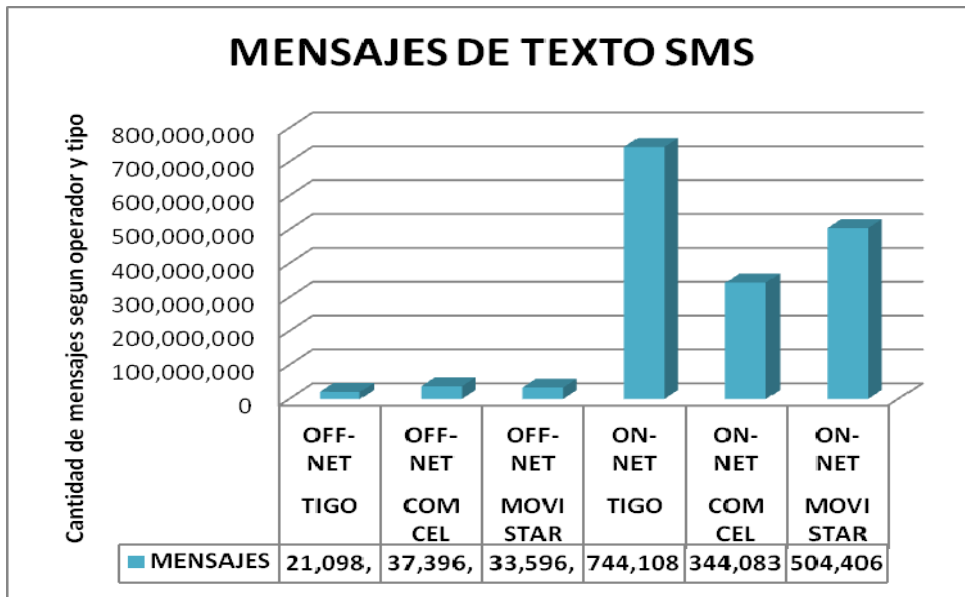
de los abonados acceden al servicio por demanda (pre-pago y pos-pago), pero los que acceden por suscripción son los que más tráfico generan<sup>14</sup>.



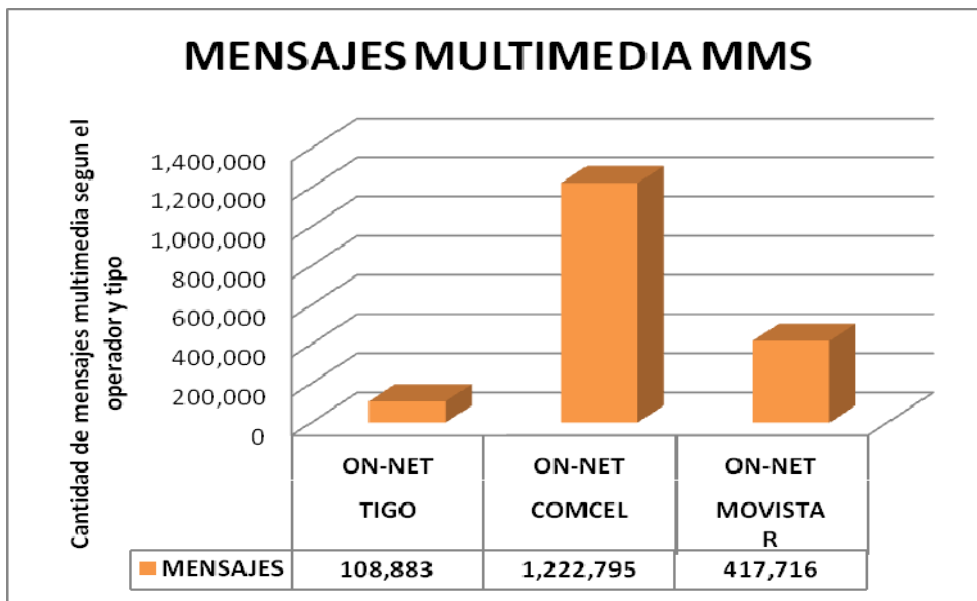
**Ilustración 21.** Número de abonados y volumen de tráfico de acceso a Internet a través de redes móviles para el tercer trimestre de 2009. Fuente informe trimestral de conectividad, Internet móvil.

La siguiente gráfica nos muestra que la cultura del SMS y el MMS está ampliamente difundida, el último trimestre del 2009 fueron enviados 687.043.899 mensajes de texto y multimedia. Este indicador evidencia que el usuario promedio se está familiarizando con la idea de que la comunicación móvil no solo se lleva a cabo a través de las llamadas telefónicas, sino que los equipos y las redes de tercera generación ofrecen más beneficios.

<sup>14</sup> CRT, informe trimestral de conectividad, Internet móvil pagina 8, <http://www.crcm.gov.co/>



**Ilustración 22.** Cantidad de mensajes de texto enviados por operador y tipo. Fuente CRT, informe trimestral de conectividad, Internet móvil.



**Ilustración 23.** Cantidad de mensajes multimedia enviados por operador y tipo. Fuente CRT, informe trimestral de conectividad, Internet móvil.

**3.3.3 Penetración de los fabricantes de "SmartPhones".** Los dispositivos denominados "smartphones" durante el año 2009 tuvieron una penetración en Latinoamérica, del 13.5%. Este factor, junto a los altos costos de los servicios de Internet móvil, han dejado a la región al margen del fenómeno

de los *mobile application stores*, en contraste con el alto impacto que tuvo durante el 2009 en la industria de los mercados desarrollados.

Cabe anotar que los estudios realizados por 3G Américas<sup>15</sup> para la región son esperanzadores; aquí se evidencian las siguientes proyecciones:

- Las ventas de *smartphones* crecerá 35.3% anualmente.
- Penetración de *smartphones* es de un 13.5% para los nuevos terminales vendidos en 2009.
- En el año 2014, se estima que la penetración de *smartphones* será de más del 38% de los terminales vendidos.
- El uso promedio de datos en un *smartphone* en Estados Unidos es de 40 a 80 Mb por mes.
- El usuario promedio de iPhone en US utiliza 400 Mb de datos por mes.

---

<sup>15</sup> La Nueva Realidad Móvil en América Latina, <http://www.celularis.com/wp-content/uploads/2009/10/Argentina-Septiembre-2009-Final.pdf>

#### **4 CONTEXTO GENERAL DE LAS TIC ´S Y SU IMPACTO EN PYMES**

El propósito principal de esta investigación, con la que se propone la caracterización de aplicaciones de software para teléfonos inteligentes enfocadas a optimizar los procesos de negocio en la pequeña y mediana empresa, es incentivar al microempresario para que utilice y aplique en su pequeño negocio los beneficios que actualmente la tecnología pone a disposición del usuario a muy bajo costo.

Luego de haber realizado un análisis de la situación de Colombia con respecto a las TIC, se han identificado las necesidades y retos a nivel de alfabetización, uso y penetración de los servicios de Internet móvil en el sector empresarial objetivo del estudio. A su vez se analizaron los servicios que ofrecen los operadores de telefonía móvil en el país, se caracterizaron las aplicaciones más populares que están disponibles en este momento en Internet y la penetración de los teléfonos inteligentes en la región. A partir de esta información se han identificado las oportunidades, fortalezas, debilidades y amenazas para el desarrollo de este proyecto en Colombia, cuya descripción se muestra en la tabla 5.

Una de las principales limitaciones a la que se enfrentan las PYMES en comparación a las grandes empresas radica en el manejo de costos, ya que no puede implementar economías de escala como lo hacen sus grandes competidores. Como estrategias planteadas que no se relacionan directamente con el costo y que podría implementar una PYME, se encuentran<sup>16</sup>:

- Diferenciación del producto
- Desarrollo de conocimiento
- Mano de obra especializada
- Mercadeo estratégico
- Mejora de la competitividad

Analizando las anteriores estrategias desde la perspectiva de las TIC ´s, se plantea como podría las TIC ´s acompañarlas y/o soportarlas:

##### **4.1 DIFERENCIACIÓN DEL PRODUCTO**

Teniendo en cuenta que los productos de las TIC ´s en su mayoría son intangibles, la diferenciación de producto podría reflejarse en mejoras en el servicio o en el valor agregado que acompaña a productos físicos o bien a servicios prestados.

---

<sup>16</sup> Angel Díaz Matalobos, Oswaldo Lorenzo, Luis Solís, Procesos de Negocio de Pymes en Redes Colaborativas. Revista Latinoamericana de Administración N 034. Universidad de los Andes. Bogotá. Colombia

- 4.1.1 Desarrollo del conocimiento.** El desarrollo del conocimiento está basado en el registro histórico de la relación entre la empresa y el cliente, la empresa y sus proveedores y los productos con el cliente. Este tipo de información es relevante a la hora de tomar decisiones que permitan adecuar procesos de negocio y productos con el fin de mantener y mejorar las relaciones mencionadas. Es decir, la historia permite en cierta forma vislumbrar tendencias, incorpora a la toma de decisiones elementos que permiten responder a los cambios.
- 4.1.2 Mano de obra especializada.** Las empresas no solo deben mantener una mano de obra que sepa únicamente sobre su quehacer. En la incorporación de las TIC´s dentro de los procesos de la empresa, es vital tener clara la importancia del manejo de la información y de las comunicaciones. Esto junto con el conocimiento de la empresa permite dar en el blanco de donde será más efectiva la implementación de estas tecnologías.
- 4.1.3 Mercadeo estratégico.** Las funciones de mercadeo son procesos fundamentalmente de comunicación entre la empresa y sus clientes (activos y potenciales). Precisamente en el mercadeo estratégico nacen muchas de las aplicaciones para teléfonos inteligentes, entre otras: información de nuevos productos, ofertas, etc. Las TIC´s hoy en día fortalecen la comunicación permitiendo un mercadeo más exitoso logrando que la información sea en ambos sentidos.
- 4.1.4 Mejora de la competitividad.** Como ya se ha mencionado, las TIC permiten nuevos modelos de negocio. Su implementación exitosa logra mantener ventajas competitivas. La competitividad se logra con la habilidad en el uso de los recursos y conocimientos que posee la empresa sobresaliendo en la forma en que lo hacen sus competidores.

Indudablemente la PYME no puede olvidarse de los costos y enfrentar todas o cualquiera de las estrategias anteriormente expuestas. Dentro de las alternativas para disminuir costos debe considerar las tecnologías de la información como un medio para el desarrollo de sus procesos de negocio, tales como: coordinación, comunicación y procesamiento de información. No es sorprendente que la reducción masiva en los costos de computación y comunicación haya generado una reestructuración sustancial de la economía. (Brynjolfsson, E, 2000)<sup>17</sup>.

La tarea clave de las nuevas tecnologías consiste en coordinar más efectivamente a los agentes a menores costos y formar nuevas estructuras de negocios intensivas en coordinación. Estas nuevas tecnologías de coordinación pueden en su conjunto acelerar el "metabolismo de la información" por las organizaciones, determinando la tasa a la cual las empresas pueden adquirir, mover, digerir y "responder a la información" (Malone y Rockart, 1991)<sup>18</sup>.

---

<sup>17</sup> María Verónica Alderete. La Decisión de implementación de las TIC´s en las PYMES. Universidad Nacional del Sur. Argentina

<sup>18</sup> MALONE, T.W. y ROCKART, J.F. (1991): "Computers, Networks and the Corporation". *Scientific American*, 265 (3), pp. 92-99.

Las innovaciones TIC permiten la introducción de importantes innovaciones estratégicas y organizacionales, pero no incrementan per se la eficiencia o eficacia de la empresa. Para poder expresar su potencial estas tecnologías deben estar acompañadas por cambios profundos, no solo en los procesos internos, sino en concreto los que afectan a las relaciones de las empresas con sus proveedores, clientes y socios dado que estos cambios llevan tiempo y esfuerzo (Mandelli, 2003)<sup>19</sup>.

Internet y *e-commerce* pueden ser aprovechados en su potencial para reducir los costos de transacción incrementando la velocidad y confiabilidad de las mismas. A su vez, puede reducir problemas derivados de falta de coordinación dentro de una cadena de valor. “De hecho, *e-commerce* tiende a reducir los costos de transacción, incrementar la velocidad y confiabilidad de las transacciones, y extraer el valor máximo de las transacciones en sus cadenas de valor”(OECD, 2004)<sup>20</sup>.

Otra de las ventajas de las TIC es que permite a las PYMES cuyos destinos de la producción consisten en los mercados locales y regionales, debido a la falta de información y capacidad de marketing, tener acceso a nuevos clientes y expandir geográficamente sus mercados. A su vez, las firmas tienen la oportunidad de unirse y competir en una variedad amplia de cadenas de oferta, incluyendo aquellas previamente inaccesibles debido al uso de redes costosas.

---

<sup>19</sup> Mandelli, A. “The social dimension of the learning economy”. DRUID Working Paper. Nro.96-1.

<sup>20</sup>OECD (2004). “*Information and Communications Technologies. OECD Information Technology Outlook.*” OECD PUBLICATIONS, [www.oecd.org](http://www.oecd.org)



	<b>Positivos (Para alcanzar el objetivo)</b>	<b>Negativos ( para alcanzar el objetivo)</b>
<b>Origen Interno</b>	<p align="center"><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las microempresas representan el 92% del universo empresarial en Colombia, cobran gran importancia por ser generadores de empleo en el país.</li> <li>A pesar de la baja penetración del uso de las TIC en los microestablecimientos el sector servicios se destaca ente los demás sectores por tener mayor penetración en el uso de las tecnologías de la información.</li> <li>Los proveedores de servicios de comunicaciones móviles ofrecen un amplio abanico de productos de datos, por demanda y por suscripción que se adaptan a las necesidades del usuario.</li> <li>A pesar de que el acceso a los servicios de Internet móvil aun tienen baja penetración en contraste con accesos "cableados", han tenido un aumento considerable en el último año.</li> <li>Durante el último trimestre del 2009 se enviaron 687,043,899 mensajes de texto y multimedia, lo que evidencia que la población se está familiarizando con la cultura de comunicación inalámbrica.</li> </ul>	<p align="center"><b>Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Muy pocos microestablecimientos tienen interacción con las tecnologías de la información.</li> <li>El 46% de Mipymes no han automatizado actividades básicas para mejorar su productividad.</li> <li>Las MiPyme se caracterizan por su bajo grado de organización y gestión de sus procesos, poniéndolas en desventaja competitiva con grandes empresas.</li> <li>Muy pocos microestablecimientos cuentan con 10 años de antigüedad en el mercado.</li> <li>El uso de tecnologías de conectividad a los servicios de Internet con acceso inalámbrico, GPRS o EDGE, tiene aún un porcentaje muy bajo en comparación al uso de conexiones por ADSL.</li> <li>Cada uno de los fabricantes de teléfonos inteligentes cuenta con su plataforma propia para el desarrollo de aplicaciones móviles lo que dificulta la estandarización de las mismas.</li> </ul>
	<p align="center"><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El gobierno Colombiano durante los últimos años ha mostrado su interés en implementar proyectos en las microempresas para incentivar el uso apropiado de las TIC, para reducir la brecha digital en el país.</li> <li>El proyecto MiPYME digital promueve el uso de la tecnología en los microestablecimientos para mejorar la relación entre los empresarios y los grandes proveedores de tecnología.</li> <li>En los últimos años Colombia ha tenido adelantos interesantes en la masificación de las TIC.</li> <li>El programa COMPARTEL Telecentros ha tenido gran éxito incentivando y alfabetizando a microempresarios de bajos recursos con sus programas gratuitos de apropiación de las TIC a lo largo del territorio colombiano.</li> <li>Los programas de alfabetización ya tienen casos de éxito con empresas de reconocimiento como el SENA y La Federación nacional de cafeteros.</li> <li>La telefonía móvil es el sector que representa mayor crecimiento en TIC en Colombia</li> </ul>	<p align="center"><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los índices de pobreza, desempleo, desinformación y el bajo nivel adquisitivo de un gran porcentaje de la población colombiana dificultan el contacto y la credibilidad en la tecnología.</li> <li>Los altos costos de los servicios de Internet móvil han dejado a la región al margen del fenómeno de los "mobile application stores".</li> <li>Los dispositivos denominados "smartphones" han tenido una baja penetración en Latinoamérica por sus altos costos y el bajo poder adquisitivo de la población de estratos bajos.</li> </ul>
<b>Origen Externo</b>		

**Tabla 5** Análisis FODA situación actual de los actores

## 4.2 PROCESOS CRÍTICOS DE NEGOCIO EN LAS PYMES

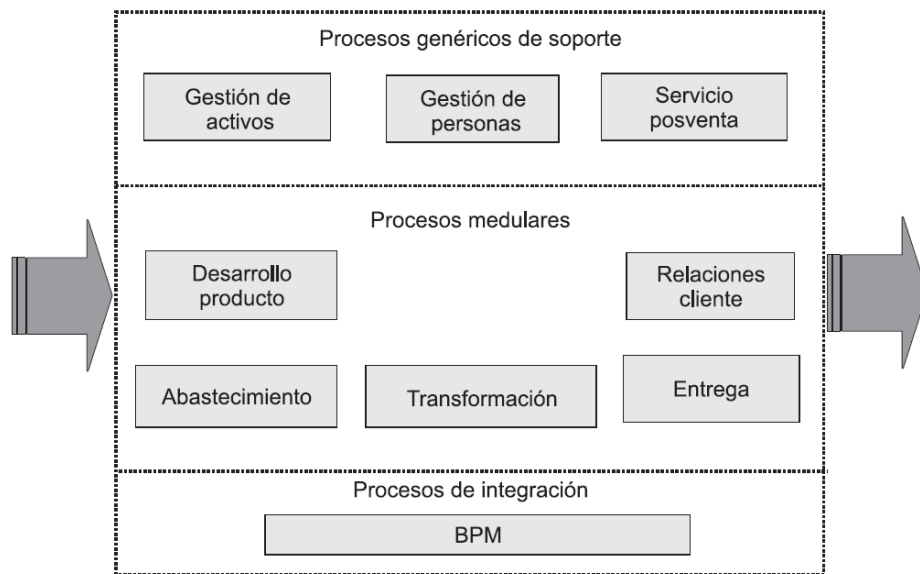
La Tabla 6 presenta una taxonomía de los procesos de negocio propuesta por Díaz y otros (2004) <sup>21</sup>. La tabla presenta los procesos básicos que pueden ser internos (intra-organizacional) o en relación con otras organizaciones (inter-organizacionales). Bajo este punto de vista, vale la pena resaltar la importancia de los procesos de relación con otras empresas ya que en los mismos radica el como salvar la limitación de economías de escala y mejorar otros relacionados con la comunicación y la información. La tabla permite establecer un marco común para encajar en la misma los procesos y así poder relacionarlos con las posibles aplicaciones informáticas para teléfonos móviles, que junto con las infraestructuras instaladas (ordenadores, conexiones a Internet, entre otros), permiten definir el marco adecuado.

<b>PROCESOS INTRA E INTERORGANIZACIONALES</b>		
<b>Procesos Básicos</b>	<b>Intra-organizacional</b>	<b>Interorganizacional</b>
<b>Gerencia de Activos</b>	Soporte	De economía virtual
<b>Gerencia de recursos humanos</b>	Soporte	De economía virtual
<b>Servicios de Posventa</b>	Soporte	De economía virtual
<b>Desarrollo de productos</b>	Medular	De economía virtual
<b>Abastecimiento</b>	Medular	De economía virtual
<b>Transformación</b>	Medular	De economía virtual
<b>Entrega</b>	Medular	De economía virtual
<b>Relaciones con clientes</b>	Medular	De economía virtual
<b>Bussiness Process Management</b>	Integración	
<b>METAPROCESOS</b>		
<b>CR (Continuos Replenishment)</b>		
<b>CPRF (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment)</b>		
<b>CPLM (Collaborative Product Life-cycle Management)</b>		

**Tabla 6.** Procesos intra e inter-organizacionales

La Ilustración 24 muestra los procesos inter-organizaciones genéricos clasificados en: medulares, de soporte y de integración.

<sup>21</sup> DÍAZ, A.; LORENZO, O. and SOLÍS, L. (2004). "A Taxonomy of Business Processes". *Working Paper Instituto de Empresa*.



**Ilustración 24.** Procesos inter-organizacionales

En la siguiente tabla se presenta una clasificación por sectores de los tipos de empresas:

SECTORES	TIPOS DE EMPRESAS
<b>Sector primario</b>	Agricultura, forestales, pesca y caza.
	Minería
<b>Sector Secundario</b>	Automóviles
	Electrónica y computadores
	Textiles, ropa y calzado
	Comida y bebida
	Químicos, petróleo y gas
	Farmacéuticos y medicinas
	Impresión y publicaciones
<b>Sector terciario</b>	Detallistas(etail)
	Servicios de hotelería y comidas
	Salud y asistencia social
	Servicios públicos
	Finanzas y seguros
	Transporte y almacenamiento
	Servicios profesionales, científicos y tecnológicos

**Tabla 7.** Clasificación por sectores de los tipos de empresas

La clasificación que muestra esta tabla, deja en el Sector Terciario aquellas PYMEs a las que se enfoca este trabajo.

#### **4.3 ESCENARIO GENERAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIONES EN LOS PROCESOS DE NEGOCIO**

Para comprender de mejor manera el proceso de implementación, se debe tener en cuenta la caracterización de las aplicaciones presentadas en el capítulo 1. Las conclusiones que se establecen al visualizar la tabla en el anexo 1 permiten asociar dichas aplicaciones a los procesos de negocios de las empresas.

Al analizar los diferentes tipos de empresa, se observa que el proceso de *entrega* está presente en todos los tipos y en casi todas las categorías. Según la definición de *entrega*, este proceso puede ser implementado con aplicaciones que estén en la categoría de **Mapas** para la fácil ubicación del sitio de entrega y la determinación del camino más eficiente. Otras aplicaciones que pueden formar parte de este proceso de negocio se encuentran dentro de la categoría **Empresas** para la administración de las tareas inherentes a la entrega satisfactoria del producto o servicio.

Otro proceso que se manifiesta en casi todos los tipos de empresa es el de *gestión de archivos*. Concretamente, se encuentra en Servicios Profesionales, Científicos y Técnicos; Salud y Asistencia Social; Finanzas y Seguros; Logística (Almacén y/o Transporte). Para implementar la *gestión de archivos* se encuentra la categoría que en su momento fue analizada en forma especial, las **Suites de Oficina**.

Si se consideran aplicaciones para la **gestión de personas**, junto con las aplicaciones ya mencionadas se podrían implementar por completo los procesos más importantes de negocio que forman parte de las Empresas de Logística. Una categoría de aplicaciones con las cuales podría implementarse este proceso de negocio puede ser la de **Empresa**. También se pueden encontrar aplicaciones adecuadas en la categoría **Suites de Oficina**.

Se podría continuar con el análisis detallado de los diferentes tipos de empresa y sus categorías asociadas, pero esto no aportaría datos relevantes al escenario general para el caso de la implementación de aplicaciones. Dicho escenario se presenta favorable para la implementación de todos los procesos considerados como fundamentales en la utilización de las aplicaciones caracterizadas en el capítulo 1. También como consecuencia de este escenario favorable, todas las Pymes objeto de nuestro estudio tendrán la posibilidad de diferenciarse con su producto, desarrollar conocimiento, mano de obra especializada, mercadeo estratégico y una mejora sostenida de la competitividad. Claro está que las Pymes deberán enfrentarse a las limitaciones antes mencionadas y de ahí surgirán las que puedan sostenerse en un mercado tan exigente.

La Tabla 8 presenta algunas de las empresas del tercer sector donde para cada una se pretende identificar procesos de gran importancia para su funcionamiento. Los procesos a su vez se presentan como: de soporte y medulares.

Con el fin de lograr una correcta lectura de la tabla y a modo de ejemplo, se aclara que si bien dentro de una empresa se pueden realizar todos los procesos que abarca la tabla no todos los procesos son relevantes para el quehacer de la misma. También vale la pena resaltar que “producto” se refiere tanto a objetos tangibles que se comercializan como a servicios que se prestan, ambos con valor económico que se intercambia por dinero entre un cliente y la empresa.

El objetivo fundamental de esta tabla es el de permitir identificar conjuntos de empresas y procesos donde podría aplicarse una aplicación informática para teléfonos inteligentes.

#### 4.3.1 Procesos de negocio de soporte.

**Gestión de Archivos:** El manejo de archivos se refiere a procesos donde sea importante conservar información propia de los productos o del cliente con el fin de desarrollar la actividad comercial.

**Gestión de Personas:** La gestión de personas se enfoca a la importancia que tiene para el negocio conservar y administrar información sobre su personal para efectos de organización como: comisiones, pagos, horarios, entre otros.

**Servicio post-venta:** Los servicios post-venta son los procesos que permiten mantener una relación entre el cliente y la empresa durante el disfrute del producto posterior a la realización de la entrega y que requieren manejo de información para su realización.

#### 4.3.2 Procesos de negocio medulares.

**Desarrollo de producto:** Es el proceso donde se realizan tareas de diseño, elaboración de modelos o prototipos que finalmente evolucionarán a un producto comercializable.

**Abastecimiento:** Es el proceso donde se maneja información sobre existencias de materias primas o de productos en almacén que proveerán finalmente las necesidades de los productos en venta.

**Transformación:** Es el proceso donde las materias primas, información y conocimiento son manipulados para llegar al producto final que demanda el cliente.

**Entrega:** Es el proceso que permite la entrega del producto al cliente por parte de la empresa. Puede necesitar de un lugar y un modo de transporte para su realización.

**Relaciones Cliente:** Es el proceso permanente y de larga o mediana duración en el tiempo durante la relación entre el cliente y la empresa.

TIPO DE EMPRESA	CATEGORIA	PROCESOS DE SOPORTE			PROCESOS MEDULARES				
		Gestión de Archivos	Gestión de Personas	Servicio Post-venta	Desarrollo de Producto	Abastecimiento	Transformación	Entrega	Relaciones Cliente
<b>Servicios profesionales, científicos y técnicos</b>	Asesoría: Legal (Derecho/Contable) y Técnica / tecnológica	X	X					X	X
	Estéticos	X	X	X	X		X		X
	Informática	X	X	X	X		X		X
	Mecánica automotriz					X	X	X	X
<b>Detallistas (Retail)</b>	Vestuario				X	X	X	X	
	Decoración				X	X	X	X	
	Artículos / Materiales					X	X	X	
	Alimentos				X	X	X	X	
<b>Salud y Asistencia Social</b>	Consultorio Médico (salud física y mental)	X						X	X
	Rehabilitación	X						X	X
	Laboratorio	X				X	X		
<b>Servicios públicos</b>	Estacionamientos							X	
	Transporte pasajeros				X	X	X		
	Seguridad Privada		X	X				X	X
<b>Finanzas y Seguros</b>	Remesas	X						X	
	Agentes de Seguros	X		X	X			X	X
	Casas de empeño	X						X	
<b>Logística (Almacén y/o Transporte)</b>	Paquetes	X	X					X	
	Bodegas	X						X	
	Mensajería	X	X					X	

**Tabla 8.** Empresas del tercer sector y sus principales procesos

## 5 EJEMPLOS DE IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIONES EN PROCESOS DE NEGOCIO CONCRETOS

En este punto de la investigación, una vez identificados los siguientes parámetros:

- sector objetivo, Mipymes del sector servicios;
- la situación actual de la pequeña empresa en Colombia en cuanto a tecnificación de sus procesos de negocio y familiaridad con las TIC;
- Los servicios que ofertan los operadores locales, se han caracterizado las aplicaciones más populares de acuerdo con los fabricantes, para poder desarrollar nuestra estrategia;

Como parte de la oferta de aplicaciones podemos comenzar con la construcción de “paquetes” o “combos” de aplicaciones hechas a la medida de las necesidades de los grupos de empresas ya definidos en el capítulo 4. Esto permitirá a las citadas empresas generar valor con su uso y optimizar sus procesos de negocio.

Para abordar la mencionada estrategia, se presentan en este capítulo algunos casos de éxito, en donde las aplicaciones para teléfonos inteligentes han optimizado los procesos de negocios en algunas compañías.

### 5.1 CASOS DE ÉXITO DE APLICACIONES

Actualmente existen innumerables ejemplos de éxito sobre la implementación de aplicaciones móviles para la optimización de un proceso específico de una compañía, casos como el de Elondra<sup>22</sup>, empresa española de I+D que provee soluciones y servicios innovadores para compañías de cualquier tamaño, quienes implementaron una solución que permite realizar la captura y creación de pedidos a los vendedores mediante la aplicación “*bmSales*” para *smartphones* BlackBerry®.

Para no ir más lejos, la federación nacional de cafeteros de Colombia implemento en conjunto con Movistar y el banco de Bogotá, el plan de conectividad rural que incluye los siguientes programas:

- SIC@web: Es una base de datos geo-referenciada, que permite conocer el número de caficultores, fincas y lotes cafeteros donde se produce café, incluyendo sus características productivas.
- Cédula cafetera Inteligente: Una tarjeta con banda magnética y chip inteligente que permite recibir a cada caficultor el pago por sus ventas de café y retirar efectivo en las redes asociadas.

---

<sup>22</sup> <http://www.elondra.es/>



- Banca Móvil: Los cafeteros podrán realizar operaciones con el dinero depositado en su Cédula Cafetera Inteligente a través del teléfono celular, efectuar pagos y solicitar efectivo en establecimientos comerciales. También podrán consultar el precio del café, su saldo y los últimos abonos en la tarjeta, sin desplazarse del lugar donde se encuentran<sup>23</sup>.

La publicación “Soluciones móviles: Casos de éxito” de Estrategia Magazine nos muestra algunos ejemplos de la implementación de aplicaciones móviles en los procesos de negocio en algunas empresas<sup>24</sup>.

---

<sup>23</sup> [http://www.federaciondecafeteros.org/particulares/es/sostenibilidad\\_en\\_accion/nuestros\\_proyectos/conectividad\\_rural/#Banca Móvil](http://www.federaciondecafeteros.org/particulares/es/sostenibilidad_en_accion/nuestros_proyectos/conectividad_rural/#Banca_Móvil)

<sup>24</sup> <http://www.estrategiamagazine.com/tecnologia/soluciones-moviles-mas-casos-de-exito/>

<b>Empresa</b>	<b>SegurLan</b>	
<b>Tipo de Empresa</b>	Finanzas y Seguros	
<b>Servicios</b>	Ofrece todo tipo de pólizas de seguros para automóviles, viviendas, locales y de vida.	
<b>Proceso Objetivo</b>	Acción comercial	
<b>Situación Anterior</b>	<b>Situación Posterior</b>	<b>Ventajas de una solución móvil.</b>
<p>El asesor comercial debe desplazarse a la oficina y consultar todas las mañanas en el CRM de la compañía, información como:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Visitas asignadas</li> <li>2 Datos del cliente potencial</li> <li>3 Promociones vigentes</li> <li>4 Tablas de las primas con las que cuentan.</li> </ol> <p>Luego de ejecutar la visita al cliente potencial, realizar la presentación de la compañía y de los productos y si el cliente ha decidido comprar el servicio deben desplazarse nuevamente a la oficina y hacer el parte para que le sea enviado el contrato al cliente para su firma.</p>	<p>El asesor comercial sincroniza su dispositivo móvil con el CRM (conectándose al ordenador de la oficina o vía Internet) para descargar la información actualizada de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vistas asignadas</li> <li>• Datos del cliente potencial</li> <li>• Motivo de la visita</li> <li>• Interés particular del cliente</li> <li>• Promociones vigentes</li> <li>• Tablas actualizadas de las primas con las que cuentan.</li> </ul> <p>Durante la visita al cliente potencial se pueden consultar datos actualizados de primas y promociones vigentes, si el cliente decide tomar el contrato en ese momento se pueden ingresar los datos del cliente y del servicio adquirido, imprimirlo y llevarlo firmado de regreso a la oficina.</p>	<p><u>Gestión del conocimiento:</u> los comerciales pueden llevar toda la información relativa al cliente en el bolsillo con solo sincronizar en unos segundos los dispositivos con el sistema central de la empresa, sin errores que se pueden producir al copiarlos a la agenda de papel. Así mismo, cualquier actualización de los datos que los comerciales puedan hacer al visitar al cliente serán actualizados automáticamente en el sistema central.</p> <p><u>Gestión administrativa:</u> al poder firmar los contratos directamente en el cliente, ya no es necesario que alguien se encargue de enviar el contrato al cliente. Al agilizar la firma, también pueden agilizar el proceso de cobro del servicio.</p> <p><u>Optimización de recursos:</u> al poder gestionar fácilmente los comerciales asignados a cada campaña comercial, y controlar el tiempo empleado por cada uno de ellos para realizar su labor.</p> <p><u>Servicio al cliente final:</u> al entregarle en mano el contrato firmado, en la primera reunión. Consulta de las tablas de cálculo de primas y de promociones vigentes asegurándose que siempre están ofreciendo las últimas actualizaciones de esta información.</p> <p><u>Hardware:</u> reducido peso y dimensiones, acceso inmediato a la información, facilidad de uso, portabilidad, manejabilidad, fiabilidad.</p>

**Tabla 9.** Soluciones Móviles casos de éxito, el caso de una aseguradora. Fuente Estrategia Magazine.

<b>Tipo de Empresa</b>	Servicios profesionales, científicos y técnicos	
<b>Servicios</b>	Servicio integral de venta, instalación y mantenimiento de hardware.	
<b>Proceso Objetivo</b>	Documentación de incidencias atendidas.	
<b>Situación Anterior</b>	<b>Situación Posterior</b>	<b>Ventajas de una solución móvil.</b>
<p>Los técnicos de la compañía, permanecen la mayor parte del día visitando clientes, frecuentemente reciben los requerimientos de servicio de los clientes a través de su teléfono móvil y se desplazan inmediatamente a la sede del cliente.</p> <p>Al finalizar el día debían desplazarse a la oficina llenar a mano formatos que incluyeran los detalles de cada una de las visitas ejecutadas en el día, para documentar sus actividades.</p>	<p>Cuando un técnico recibe un requerimiento de servicio a través de su móvil (SMS o llamada) él puede acceder remotamente al CRM y adquirir información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación del cliente</li> <li>• Servicios instalados</li> <li>• Bases de datos de errores conocidos.</li> </ul> <p>Luego de terminada la visita de mantenimiento cada uno de los técnicos puede documentar datos relevantes como</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Causa de la falla</li> <li>• Solución al inconveniente reportado</li> <li>• Tiempo real del mantenimiento.</li> </ul>	<p><u>Positiva gestión del conocimiento:</u> al completar los partes al tiempo que se está visitando al cliente, el técnico puede acceder a toda una biblioteca de Soluciones predefinidas según la incidencia detectada, así como aportar nuevas soluciones para el posterior aprovechamiento de sus compañeros de equipo. Estudiando los reportes de los empleados, el supervisor puede encontrar qué problemas se dan más frecuentemente y plantearse en caso de ser necesario el formarlos específicamente para esa tarea.</p> <p><u>Optimización de los recursos:</u> estudiando los tiempos de respuesta y la carga de incidencias, el supervisor puede tomar decisiones en cuanto al aumento o disminución de técnicos asignados a cada zona.</p> <p><u>Mejora de la atención al cliente:</u> disminuyendo los tiempos de respuesta de los técnicos de soporte. También la solución móvil puede incorporar un campo firma dentro de cada incidencia abierta, para que el cliente atendido dé el visto bueno o valore la atención recibida.</p> <p><u>Hardware:</u> tamaño reducido, peso mínimo (inferior a 250 gramos), acceso inmediato a la información, facilidad de uso, portabilidad, manejabilidad, fiabilidad.</p>

**Tabla 10.** Soluciones Móviles casos de éxito, soluciones móviles para mantenimiento. Fuente Estrategia Magazine.

<b>Empresa</b>	<b>Reginald Lee</b>	
<b>Tipo de Empresa</b>	Retail	
<b>Servicios</b>	Embotellador y distribución de gaseosas	
<b>Proceso Objetivo</b>	Solicitud de pedidos	
<b>Situación Anterior</b>	<b>Situación Posterior</b>	<b>Ventajas de una solución móvil.</b>
<p>Los pedidos se documentaban en una planilla y desde ahí se entregaban al centro de cómputo para su transcripción, (esta actividad consumía mucho tiempo y personal), adicionalmente generaba alto riesgo de cometer errores que luego generaban la devolución de la mercadería y, consecuentemente, pérdidas de dinero.</p>	<p>Una vez que el vendedor ya tiene consignados todos los datos del pedido del cliente en el equipo sincroniza su dispositivo móvil con la base de datos de la compañía (vía Internet). De esta manera la información ingresa de inmediato totalmente digitalizada en un lapso de tiempo muy corto.</p>	<p><u>Optimización de recursos:</u> la compañía no utiliza un recurso para la digitalización de los pedidos. La sincronización de los pedidos se realiza a través de la red móvil y el empleado no tiene que regresar a la planta para subir la información a la base de datos</p> <p><u>Mejora de la atención al cliente:</u> Disminuyen los tiempos de solicitud y entrega de mercancía; adicionalmente al disminuir puntos de falla en la digitalización de pedidos se evitan devolución de mercancía , insatisfacción del cliente y pérdida de dinero.</p> <p><u>Positiva gestión del conocimiento:</u> El área administrativa conoce la información de pedidos en línea y de esta manera puede ejecutar proyecciones sobre la cantidad de producto que debe embotellarse.</p> <p><u>Hardware:</u> tamaño reducido, peso mínimo (inferior a 250 gramos), acceso inmediato a la información, facilidad de uso, portabilidad, manejabilidad, fiabilidad.</p>

**Tabla 11.** Soluciones Móviles casos de éxito, ventas efervescentes. Fuente Estrategia Magazine.

<b>Tipo de Empresa</b>	Logística (Almacén)	
<b>Servicios</b>	Control de Inventarios y existencias en bodegas	
<b>Proceso Objetivo</b>	Ingresos a bodega	
<b>Situación Anterior</b>	<b>Situación Posterior</b>	<b>Ventajas de una solución móvil.</b>
Una pequeña empresa que cuenta con una bodega para almacenar productos debe tomar nota manualmente de cuántos artículos entran cada vez que se realiza un ingreso. Posteriormente alguien debe digitar esta información en el sistema o base de datos.	<p>Antes de que el producto ingrese a bodega se etiqueta con un código de barras. Se utiliza un lector de código de barras conectado vía bluetooth a un dispositivo móvil inteligente (Blackberry) para realizar el conteo en el momento en que el producto está ingresando físicamente.</p> <p>El dispositivo móvil tiene acceso al sistema mediante una aplicación que permite tener acceso a una solución SaaS de ERP.</p>	<p><u>Optimización de recursos</u>; la empresa optimiza el tiempo dedicado a la tarea de operar los ingresos a bodega y permite al personal encargado dedicarse a otras tareas.</p> <p><u>Mejora de la atención al cliente</u>: Cuando se trata de empresas que trabajan bajo pedido los ingresos a pedidos pueden atrasar considerablemente la entrega del producto al cliente final; en este caso se reduciría este tiempo de entrega.</p> <p><u>Gestión administrativa</u>: Ingresar los productos directamente a la base de datos en el momento en que estos ingresan físicamente a bodega permite a la gerencia contar con información "real" de las existencias en bodega.</p> <p><u>Hardware</u>: tamaño y peso reducido, acceso inmediato a la información, facilidad de uso, portabilidad, manejabilidad, fiabilidad.</p>

**Tabla 12.** Soluciones Móviles, casos de éxito.

<b>Tipo de Empresa</b>	Consultorio Médico	
<b>Servicios</b>	Consulta médica	
<b>Proceso Objetivo</b>	Manejo de citas	
<b>Situación Anterior</b>	<b>Situación Posterior</b>	<b>Ventajas de una solución móvil.</b>
<p>Generalmente una recepcionista toma nota manualmente de las citas programadas en una agenda. Cuando el médico programa una actividad debe llamar a la recepcionista para reservar las horas del día que le tomará esta actividad. O bien para chequear cuándo tiene algún "tiempo libre" debe consultar la agenda escrita manualmente.</p>	<p>Un sistema de "agenda" digital que esté sincronizada con una aplicación para móvil inteligente permitirá que el médico realice consultas y/o anotaciones directamente en la agenda justo en el momento que necesite la información. Adicionalmente permitirá a la recepcionista conocer la disponibilidad real del médico para evitar duplicar actividades en tiempo.</p>	<p><u>Optimización de recursos</u>; Minimiza el tiempo en que se realizan las consultas, en especial cuando el médico se encuentra fuera de la clínica.</p> <p><u>Mejora de la atención al cliente</u>: Evita duplicidad de citas y mejora la comunicación con el cliente al manejar información certera desde el primer momento.</p> <p><u>Gestión administrativa</u>: Permite acceso ágil y rápido a la información con menor probabilidad de error.</p> <p><u>Hardware</u>: tamaño y peso reducido, acceso inmediato a la información, facilidad de uso, portabilidad, manejabilidad, fiabilidad.</p>

**Tabla 13.** Soluciones Móviles, casos de éxito

## 5.2 **IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIONES EN PROCESOS DE NEGOCIO**

Como se indica al inicio del documento, se presentarán ejemplos de las aplicaciones que puedan implementar los procesos de negocio identificados en el Capítulo 4, a modo de resumen, se identificaron seis tipos de empresas: (servicios profesionales, científicos y técnicos; Retail; Salud y Asistencia Social; Servicios Públicos; Finanzas y Seguros; Logística) para las cuales se especificaron tres procesos de soporte y cinco procesos medulares. Cada uno de los procesos serán entendidos tal como fueron definidos anteriormente en el capítulo 3.

### 5.2.1 **Procesos de Soporte**



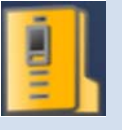
**Gestión de archivos.** La gestión de archivos se puede implementar con las suites de oficina permitiendo tener una herramienta para conservar y editar información sobre productos o clientes. Estas suites permiten además incorporar nuevas funcionalidades en la medida que el proceso lo requiera, o mejor dicho, quien la adquiera, inicialmente podrá “personalizar” su suite adaptándola a su proceso específico. Algunos ejemplos de suites de oficina son el Office Mobile de Microsoft desarrollado para el SO *Windows Mobile*, *Nokia Office Suite 5.1*, *MobiSystems para Samsung y Panasonic*. A continuación presentamos ejemplos de aplicaciones para este proceso que corresponden a los fabricantes *Blackberry* y *Microsoft*

Administrar archivos remotamente es una funcionalidad que es posible llevar a cabo con un teléfono inteligente, un servicio de telefonía y datos móvil, un servidor (que almacena documentos como historias clínicas, contratos, bases de datos de errores conocidos, documentos de envío), conexión a Internet centralizada y por supuesto una aplicación que permita crear, modificar y visualizar archivos en una suite ofimática como por ejemplo *office*, adicionalmente es importante una aplicación que permita la sincronización del dispositivo con un desktop y acceso remoto al servidor.

A continuación se ilustran unos ejemplos de cómo algunos fabricantes ofrecen distintos tipos de aplicaciones que permiten ejecutar esta actividad.

La solución que provee *Blackberry* incluye la suite ofimática *Documents To Go Standard Edition* que se puede combinar con la aplicación “*Sugar Sync*”, que permite la sincronización de dispositivos y acceso remoto a un servidor centralizado donde la compañía almacene sus documentos.

Por ejemplo, una pequeña empresa que ofrece servicios de rehabilitación a domicilio, durante la visita el médico puede acceder a una historia clínica remotamente, conocer en su dispositivo móvil información relevante de su paciente y documentar las notas acerca de la visita.

BlackBerry			
Nombre de la aplicación	Funciones	Precio	Ventajas
 <b>Documents To Go Standard Edition</b>	Suite Ofimática	\$25 USD para la versión "Premium Edition"	<p>Permite la creación de archivos en Word, Excel, y PowerPoint</p> <p>Fidelidad en la visualización de archivos en PDF, búsqueda avanzada y funciones de "copy/paste"</p> <p>Los archivos Office y PDF cuentan con opciones de protección</p> <p>Búsqueda de datos</p> <p>Corrección de ortografía y conteo de palabras</p> <p>Interfaz amigable que permite sincronización bidireccional</p> <p>Explorador de archivos que permite encontrar, mover, renombrar, y borrar archivos.</p>
 <b>SugarSync</b>	Combina funciones de sincronización y acceso remoto a equipos de escritorio, portátiles y dispositivos móviles.	Gratis	<p>Acceso a documentos almacenados en computadores con conexión a Internet.</p> <p>Edición de nuevos documentos</p> <p>Compartir archivos</p>
 <b>File Manager Pro</b>	Administración y de compresión de archivos	\$4.99 USD	<p>Copiar, mover, borrar, renombrar y enviar como e-mail carpetas y archivos.</p> <p>Extracción de archivos</p> <p>Búsqueda de archivos a través de múltiples carpetas.</p> <p>Editor de texto integrado que incluye búsqueda, corrección ortográfica y funciones de "guardar como"</p> <p>Organización de archivos por nombre, tamaño tipo y fecha en orden ascendente o descendente.</p> <p>Visualización de las propiedades de los archivos y carpetas como "solo lectura" o atributos escondidos.</p> <p>Navegación rápida sobre carpetas</p>

**Tabla 14.** Aplicaciones para Smartphones. Fuente: BlackBerry AppWorld <sup>25</sup>

<sup>25</sup> <http://appworld.blackberry.com/webstore/>



			
Nombre de la aplicación	Funciones	Precio	Ventajas
 <b>Microsoft Office Mobile 2010</b>	Visualización y edición de documentos de Microsoft Office Word y Microsoft Office Excel, y presentaciones de Microsoft Office PowerPoint.	Gratuita para equipos que tengan una versión anterior.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recuento de palabras y corrector ortográfico de Word Mobile</li> <li>Creación de gráficos en Excel Mobile</li> <li>Permite conexión desde cualquier lugar con "SharePoint Workspace Mobile", examinar listas y bibliotecas de documentos desde el teléfono, visualizar y editar y guardar documentos en el servidor de SharePoint Server 2010 centralizado.</li> <li>Permite tomar notas en el teléfono fácilmente: incluye mensajes de voz, imágenes, o una lista rápida.</li> </ul>
 <b>SPB Wallet</b>	Almacenamiento de información crítica de manera segura		<ul style="list-style-type: none"> <li>Posibilidad de sincronizar distintos dispositivos con varios PCs.</li> <li>Acceso rápido a los datos tanto en la PDA como en el PC</li> <li>Organización por tarjetas como las que están en una billetera</li> <li>Galería de plantillas en línea con más de 7000 tarjetas</li> <li>Cifrado Fuerte de 256-bit AES</li> <li>Más de 60 plantillas, iconos y gráficos predefinidos</li> </ul>

**Tabla 15.** Aplicaciones para Teléfonos inteligentes. Fuente: Windows Phone<sup>26</sup>


La solución que provee Microsoft incluye en un solo paquete la suite ofimática, y la conexión remota a un servidor centralizado mediante "SharePoint Workspace Mobile".

La administración de archivos, basados en una herramienta ofimática específica, es flexible y permitiría que los empleados utilizaran dispositivos de diferentes fabricantes para acceder a la base de datos centralizada.

<sup>26</sup>

<http://marketplace.windowsphone.com/default.aspx>

**Gestión de personas.** Este proceso también puede implementarse con una suite de oficina pensando en tener la capacidad de conservar y administrar información sobre su personal, a efectos de organizar comisiones, pagos, horarios, etc. Otras aplicaciones que permitan implementar este proceso se encuentran dentro de la categoría **Empresa** (Anexo 1). Por ejemplo, iPhone presenta cientos de aplicaciones asociadas a **Finanzas, Negocios y Productividad**. De hecho, los ocho fabricantes de los cuales se extrajo información poseen aplicaciones que pueden perfectamente adaptarse para el proceso de Gestión de personas. Palm, dispone de una aplicación llamada PhotoDialer que permite asociar a la fotografía de una persona información variada de la misma además de un acceso rápido a su contacto telefónico. Quien desee implantar este proceso tendrá disponibles más de 10.000 aplicaciones entre los fabricantes destacados. El ejemplo que sigue corresponde a una aplicación de iPhone que gestiona ventas y comisiones.



iPhone			
Nombre de la aplicación	Funciones	Precio	Ventajas
 <b>Sales &amp; Commissions</b>	Seguimiento de Ventas y Comisiones (Negocios)	\$1.99 USD	Posibilidad de seguir ventas de diferentes operarios y de diferentes categorías.
			Ingreso de una venta se completa en pocos pasos.
			Facilidad para editar fechas, clases de artículos, categorías de operarios.
			Caché para ingreso rápido de ventas reiteradas.
			Acceso con seguridad.
			Interfaz amigable e intuitiva.
			Aplicación de descarga liviana.

**Tabla 16.** Aplicaciones para Teléfonos inteligentes. Fuente: App Store<sup>27</sup>

Con esta aplicación, el vendedor puede ingresar en pocos pasos una venta en el momento en el que la ejecuta, sin tener que desplazarse a la oficina para registrarla, optimizando recursos y tiempo. El trámite administrativo para la entrega del producto o el servicio se iniciará inmediatamente, adicionalmente el jefe de ventas puede llevar un control casi inmediato de cumplimiento de metas del grupo.

<sup>27</sup> <http://www.apple.com/es/iphone/apps-for-iphone/>

**Servicio post-venta.** En todos los procesos post-venta el objetivo final buscado es una buena relación entre el cliente y la empresa que brindó el servicio o producto de forma tal que esa relación comercial perdure. El proceso post-venta comienza desde que el cliente recibe su producto y dicho proceso requiere del manejo de información relevante asociada al cliente. En definitiva este proceso involucra el manejo de información y de las aplicaciones que resuelven la necesidad concreta y que fueron caracterizadas dentro de la categoría **Empresa**. Como ya se vio al describir el proceso anterior, existe una gran variedad de aplicaciones. Veamos a continuación una aplicación de Windows Mobile para este proceso, se trata de un CRM.

			
Nombre de la aplicación	Funciones	Precio	Ventajas
 <b>SalesForce</b>	CRM- Administración de Relación con el Cliente (Negocios)	Versión de Prueba gratis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso instantáneo a cuentas, oportunidades, aplicaciones del cliente.</li> <li>Rápida revisión de datos antes de una importante llamada o junta de negocios.</li> <li>Rápida respuesta a necesidades específicas del cliente.</li> <li>Posibilidad de actualizar información crítica del cliente en campo.</li> <li>Menos tiempo en la oficina y más tiempo en contacto con el cliente.</li> <li>Diferentes perfiles de usuario.</li> </ul>


**Tabla 17.** Aplicaciones para teléfonos inteligentes. Fuente: Windows Phone<sup>28</sup>

Las visitas de seguimiento a clientes, requieren de preparación por parte del asesor de servicio, tener la información de la situación actual del cliente, los servicios que tiene con la compañía, las quejas o reclamos que este ha realizado sobre el producto, el nivel de satisfacción del usuario; suministran herramientas muy interesantes para que el asesor pueda preparar ágilmente una intervención satisfactoria ante el cliente denotando interés y conocimiento de sus necesidades reales.

<sup>28</sup> <http://marketplace.windowsphone.com/default.aspx>

### 5.2.2 Procesos Medulares

**Desarrollo de producto.** Este proceso involucra tareas de diseño, elaboración de modelos o prototipos que finalmente evolucionarán a un producto comercializable. Nuevamente consideramos que dentro de la categoría **Empresa** se encuentran aplicaciones que puedan satisfacer las necesidades de este proceso, dentro de la subcategoría **Productividad**. Pensando en una herramienta para diseñar, es posible también encontrar aplicaciones adecuadas dentro de la categoría **Multimedia**, a pesar de que éstas no se encuentren en una categoría asociada a procesos productivos. Veamos un ejemplo correspondiente a la categoría **Negocios** del fabricante iPhone.

iPhone			
Nombre de la aplicación	Funciones	Precio	Ventajas
<b>DesignRuler</b> 	Herramienta de diseño gráfico (Negocios)	\$0.99 USD	Poderosa herramienta de diseño de bolsillo. Facilidad para mostrar rápidamente una idea de diseño a un potencial cliente. Herramienta destacada en varios países. Diferentes escalas de medida.



**Tabla 18.** Aplicaciones para Smartphones. Fuente: App Store<sup>29</sup>

Un asesor de seguros puede desarrollar un paquete de servicios en el momento en el que visita a un cliente, de acuerdo a las necesidades que el cliente le ha comunicado en ese momento.

El asesor que tiene a la mano en su dispositivo móvil información de pólizas, promociones y primas vigentes puede calcular inmediatamente el valor exacto de los productos, esta aplicación apalancará el desarrollo de la venta y podrá generar excelentes resultados como el de vender una variedad de productos al mismo cliente.

<sup>29</sup> <http://www.apple.com/es/iphone/apps-for-iphone/>

**Abastecimiento.** Para implementar este proceso, fundamentalmente lo que se requiere es una herramienta de control de stock para los productos que maneja la empresa o materia prima necesaria para los mismos. Dentro de la categoría **Empresa** y más concretamente, dentro de la subcategoría **Negocios y Productividad** se encuentran aplicaciones que pueden implementar el control de stock. Por ejemplo, dentro de las aplicaciones asociadas a **Negocios** de Palm está Express Stocks, herramienta con la cual se obtiene información actualizada de las existencias del stock, precios y otros detalles. A continuación presentamos un ejemplo de Blackberry.


			
Nombre de la aplicación	Funciones	Precio	Ventajas
	Herramienta para control de stock (Negocios)	Gratis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite tomar órdenes de producto sabiendo disponibilidad del mismo.</li> <li>Actualización automática de disponibilidad luego de transacción.</li> <li>Sistema de edición completo.</li> <li>Fáciles y completos métodos de búsqueda.</li> <li>Diferentes formas de presentación de los datos, del más sencillo a más complejo.</li> <li>Acceso con seguridad.</li> <li>Calculadora incorporada.</li> <li>Aplicación soportada por todos los modelos.</li> </ul>

**Tabla 19.** Aplicaciones para teléfonos inteligentes. Fuente: Balckberry AppWorld <sup>30</sup>

Tener la información actualizada del Stock le permite al asesor de compras tomar decisiones acertadas durante una negociación con el proveedor, adicionalmente puede cargar inmediatamente en la aplicación y por supuesto en la base de datos centralizada, las compras realizadas para que toda la compañía tenga acceso a esta información sin tener que esperar a que el asesor ingrese esta información cuando regrese a la oficina.

<sup>30</sup> <http://appworld.blackberry.com/webstore/>

**Transformación.** Este proceso involucra información sobre materias primas y el proceso por el cual pasan para obtener el producto terminado. Si pensamos en un servicio, nuevamente estamos hablando del proceso para llegar al servicio final que demanda el cliente. Existen aplicaciones dentro de **Empresa** y la subcategoría **productividad** que satisfacen este proceso.


Nombre de la aplicación	Funciones	Precio	Ventajas
 <b>Epocrates</b>	Acceso confiable de información de medicamentos	Epocrates essentials deluxe, 159 USD al año  Epocrates RX es gratuito	Provee herramientas médicas en una aplicación.
			Alrededor de 950.000 profesionales de la salud consultan esta aplicación.
			Permite tener acceso a productos médicos innovadores.
			Este producto incluye continuas actualizaciones y noticias medicas.
			Todos los fabricantes ofrecen esta aplicación.
			Más de 600 referencias sobre tratamientos de medicina alternativa.
			Calculadoras médicas, colesterol, índice de masa corporal, obesidad entre otras.
Interpretación de exámenes de laboratorio.			

**Tabla 20.** Aplicaciones para teléfonos inteligentes. Fuente: Epocrates Products<sup>31</sup>

El proceso de transformación también puede ejecutarse remotamente con ayuda de un dispositivo móvil, la aplicación “Epocrates” permite al médico acceder desde su smartphone a bases de datos de productos médicos, referencias de tratamientos médicos, herramientas de interpretación de exámenes y calculadoras medicas; herramientas que le permitirán suministrar a sus pacientes un diagnóstico acelerado y oportuno para el tratamiento de alguna sintomatología.

Esta aplicación es perfecta para visitantes médicos en regiones apartadas del país, teniendo en cuenta que la red de telefonía móvil en Colombia ofrece una gran cobertura.

<sup>31</sup> <http://www.epocrates.com/>

iPhone			
Nombre de la aplicación	Funciones	Precio	Ventajas
 <b>Epicurious Recipes &amp; Shopping List</b>	Provee recetas de renombradas publicaciones	Gratuito	<ul style="list-style-type: none"> <li>Búsqueda de las recetas más populares.</li> <li>Búsqueda de recetas por palabra clave utilizando filtros como: temporada o comida saludable.</li> <li>Permite guardar un listado de recetas favoritas.</li> <li>Compras en tiendas interactivas.</li> </ul>


**Tabla 21.** Aplicaciones para teléfonos inteligentes. Fuente: App Store<sup>32</sup>

Un restaurante puede innovar en la presentación de su menú, el chef puede acceder remotamente a una base de datos de recetas para consultar variaciones en algún plato, o simplemente para consultar donde puede conseguir algún ingrediente sofisticado.

**Entrega.** El proceso requiere una herramienta que permita la correcta entrega del producto al cliente por parte de la empresa. La correcta entrega implica en tiempo y forma en el lugar que especifique el cliente. Aplicaciones dentro de la categoría Mapas son adecuadas para este tipo de procesos, de forma que permite localizar fácilmente el lugar de entrega e identificar el camino más adecuado. Según el estudio realizado, se dispone entre todos los fabricantes estudiados de más de 4.000 aplicaciones de este tipo.

Todos los fabricantes de smartphones ponen a disposición del usuario aplicaciones que permiten tener acceso a bases de datos georeferenciadas, estas aplicaciones permiten compartir información como ubicación de personas (clientes, vendedores, proveedores, transportadores) por medio del dispositivo móvil, es posible generar rutas para la entrega de productos en diferentes ubicaciones de la ciudad optimizando recursos como gasolina y tiempo, permite identificar posibles inconvenientes de tráfico y generar nuevas rutas en tiempo real, y adicionalmente permite suministrar información a los clientes acerca de los tiempos de entrega; "En 10 minutos su pedido estará en su oficina, el transportador está ubicado .... "



<sup>32</sup> <http://www.apple.com/es/iphone/apps-for-iphone/>

BlackBerry			
Nombre de la aplicación	Funciones	Precio	Ventajas
 <b>UPS Mobile</b>	Gestión de envíos	Gratuito	Permite rastrear los envíos por medio de códigos y crearles etiquetas.
			Permite encontrar ubicaciones de UPS, estimar costos de envío y tiempos de entrega.
			Permite encontrar centros de servicio UPS.
 <b>TeleNav GPS Navigator</b>	Gestión de rutas	9.99 USD al mes	Direcciones de manejo guiado por voz, tramo a tramo.
			Mapas en 3D que se mueven con el usuario mientras se desplaza.
			Enrutamiento automático en caso de que el usuario se aleje de la ruta.
			Alertas proactivas de tráfico, que generan nuevas rutas.
			Más de 10 millones de establecimientos afiliados a la red.
 <b>InstaMapper</b>	Servicio de rastreo	Gratuito	Permite rastrear el móvil en tiempo real.
			Permite compartir la ubicación del móvil con otros contactos.
			Permite guardar rastreos y exportarlos en diferentes formatos.
			Permite recuperar teléfonos perdidos o robados.

**Tabla 22.** Aplicaciones para teléfonos inteligentes. Fuente: BlackBerry AppWorld<sup>33</sup>

<sup>33</sup> <http://appworld.blackberry.com/webstore/>



Windows Phone			
Nombre de la aplicación	Funciones	Precio	Ventajas
 <b>Task 1001</b>	Administración de tareas, permite abrir contactos, documentos y sitios web desde su lista de tareas.	5.39 €	Agrupar tareas por categoría, prioridad, fecha de inicio y vencimiento. Enlace de un contacto, documento, aplicación o sitio web con una tarea. Sincronización automática con Pocket Outlook. Soporte para prioridades, categorías, patrones de repetición etc.
 <b>SMS Controller</b>	Sistema de preguntas y respuestas vía SMS que proporciona información de ubicación geográfica de contactos	1.89 €	Informa el posicionamiento GPS de un contacto. Envía al contacto una próxima cita que se tenga programada. Se obtiene respuesta sin intervención del contacto.

**Tabla 23.** Aplicaciones para teléfonos inteligentes. Fuente: Windows Phone<sup>34</sup>

**Relaciones Cliente.** Este proceso va más allá de la relación post-venta asociada al producto o servicio que se le vendió al cliente. Aquí se requiere información sobre el cliente para permitirle a la empresa el poder extender su relación comercial con el cliente ofreciendo nuevas líneas de producto o servicio. También poder adaptar nuevos productos a las necesidades del cliente, digamos que una especie de CRM con la escala que podría requerir una PYMES. Como en la mayoría de los procesos vistos, el proceso de Relaciones Cliente también se puede implementar con aplicaciones dentro de la categoría **Empresa**. Las subcategorías pueden variar de acuerdo al fabricante pero en general se encontrarán dentro de **Negocios, Productividad, Economía y Empresa, Profesional y Centro de Negocios**.

Para mantener una relación cercana con los clientes, es importante generar confianza en los clientes y mantener un acompañamiento continuo. La aplicación Rinjaam permite suministrar una respuesta personalizada a un cliente un el momento en el que no es posible atenderlo, una respuesta personalizada que le indique al cliente el momento en el que estaremos en

<sup>34</sup> <http://marketplace.windowsphone.com/default.aspx>

contacto con el y la razón por la que no podemos contestar la llamada en ese preciso instante denota la importancia que el tiene para la compañía.

Nombre de la aplicación	Funciones	Precio	Ventajas
 <b>RINJAAM</b>	Asistente personal que atiende las llamadas cuando la persona no pueda contestar el teléfono, vía SMS entregará un mensaje personalizado para el contacto que está llamando.	1.39 €	<p>Puede rechazar llamadas de manera opcional y envía un SMS personalizado.</p> <p>En modo automático, la aplicación está en capacidad de leer la agenda y construir un SMS con la hora de finalización de la cita.</p> <p>Sencillo de utilizar, basta con arrancarlo.</p> <p>Configurable para controlar el gasto.</p> <p>Multi-Idioma (Español e Inglés).</p>

**Tabla 24.** Aplicaciones para Smartphones. Fuente: Windows Phone<sup>35</sup>

Nombre de la aplicación	Funciones	Precio	Ventajas
 <b>Business Card Reader</b>	Importa y almacenar información exacta y completa de contactos.	9.99 USD	<p>No es necesario almacenar manualmente información de contactos.</p> <p>Reconoce tarjetas de negocio en Ingles, Francés, Italiano, Alemán y Español.</p>

**Tabla 25.** Aplicaciones para teléfonos inteligentes. Fuente: Balckberry AppWorld<sup>36</sup>

<sup>35</sup> <http://marketplace.windowsphone.com/default.aspx>

<sup>36</sup> <http://appworld.blackberry.com/webstore/>

### 5.3 EJEMPLO PARA UN TIPO Y CATEGORÍA DE EMPRESA

Para completar este capítulo, se presentará para un tipo de empresa y una categoría ejemplos de aplicaciones que implementen todos los procesos involucrados en la misma.

Si se piensa en una empresa de Logística que almacene y transporte paquetes, según nuestra caracterización, hay tres procesos fundamentales que están involucrados en los procesos de negocio de dicha empresa. Dentro de los procesos medulares se encuentra la gestión de archivos que se podrá implementar conjuntamente con la suite de oficina **Documents to Go** de Blackberry de la Tabla 14. Luego, para la gestión de personas, quizás el ejemplo que se estableció anteriormente en la Tabla 8 no se aplique a esta categoría de empresa, sino que debería ser una aplicación que controle horarios, datos del personal, sin necesidad de administrar las comisiones; por ejemplo **DayLite Touch** de iPhone. Por último está el proceso de la entrega para el cual se establecieron diferentes ejemplos de los fabricantes como Blackberry (**UPS Mobile, InstaMapper, TeleMap GPS Navigator**) y en el entorno de Windows Mobile (**Task 1001, SMS controller**), ver las tablas 14 y 15. Por último se muestran las tres aplicaciones que implementan el proceso completo y que son de carácter gratuito para una empresa de Logística que se encarga de almacenar y transportar paquetes.



Sugar Sync



DayLite Touch



UPS Mobile

## 6 RECOMENDACIONES PARA IMPLEMENTACION DE APLICACIONES MOVILES EN PROCESOS DE NEGOCIO.

### 6.1 CONSIDERACIONES PARA ARQUITECTURAS ASOCIADAS A PROCESOS

Como se definió en el capítulo 3, se tienen 2 tipos de procesos para PYMES, medulares y de soporte, en este punto del estudio se identifica como cada uno de los procesos enumerados puede ser automatizado utilizando aplicaciones para teléfonos inteligentes.

Anteriormente (capítulo 4) se presentó una tabla donde se establecieron procesos fundamentales para tipos y categorías de empresa. Luego se mencionaron aplicaciones de ejemplo para implementar a nivel de software los procesos que una empresa pueda requerir. El siguiente paso para completar la implementación es analizar las necesidades o requerimientos en cuanto a arquitectura tecnológica de los diferentes procesos especificados y asociarles una o más de una de las arquitecturas modelo que se mencionan en la tabla 4 del Anexo 1 capítulo 3.

#### 6.1.1 Procesos de soporte

En principio los procesos de soporte son candidatos a ser externalizados, por ende existe un alto potencial para implementar aplicaciones móviles en PYMES que se dediquen a ofrecer servicios relacionados a estos procesos y/o sus sub-procesos.

**Gestión de Archivos.** Teniendo en cuenta que el requerimiento básico para este proceso es el de conservar información de los productos o del cliente, la necesidad básica es la de **procesar datos corporativos**. Lo que se requiere entonces es tener una arquitectura que soporte la consulta de datos y a su vez permita la actualización de los mismos como consecuencia de la operativa diaria. Esta arquitectura debe ser capaz de permitir el procesamiento de datos ya sea dentro de la empresa o fuera de ella. Para esto deberá de incorporarse un servicio de Internet.

Una alternativa más sencilla puede ser la implementación de una arquitectura que permita únicamente realizar consultas a archivos. Es decir, tener la posibilidad de acceder a los datos corporativos sin realizar modificaciones a éstos. Por su naturaleza podemos definir arquitecturas que hagan uso de tecnologías de cobertura local (WiFi o Bluetooth) para permitir el acceso in situ. Sin embargo la constante expansión de redes de acceso de banda ancha en lugares públicos, como WiFi o las redes móviles 2.5G/3G, permiten la implementación de arquitecturas que incluyan un acceso a Internet que permita el acceso ex – situ.



**Gestión de Personas.** Este proceso está referido a la gestión de toda la información relevante sobre el personal de la organización como pueden ser comisiones, pagos, horarios, entre otros. Nuevamente lo que se busca es tener una arquitectura que permita **procesar datos corporativos**. Quizás en muchos casos no sea necesario que dicha arquitectura cuente con un servicio de Internet para el procesamiento de datos fuera de la organización.

Al igual que el proceso anterior, esto se podría implementar de forma más sencilla mediante el **acceso a datos corporativos** y la modificación de los mismos mediante otro método.

**Servicios Post-Venta.** Este proceso permite mantener una relación entre el cliente y la empresa a partir de que el cliente recibe el producto. Esto requiere manejo de información asociada a la operación realizada a fin de obtener satisfacción total del cliente, asistir a sus reclamos o sugerencias. Para implementar tecnológicamente este proceso se deberá pensar en una arquitectura que permita por un lado **procesar datos corporativos** y además que permita **correo electrónico, tráfico de voz y mensajes SMS**.

### 6.1.2 Procesos medulares

**Desarrollo de Producto.** Para implementar tecnológicamente este proceso se visualizan dos arquitecturas, una más completa que otra. En primer lugar podría implementarse con tecnología que permita un **uso general de Internet** así poder buscar información, generar nuevas ideas, innovar, etc. En caso de buscar una implementación más completa, nuevamente es recomendable una arquitectura que posibilite **procesar datos corporativos** la cual contiene naturalmente la arquitectura anteriormente mencionada. Implementar una u otra dependerá de las necesidades de la organización y de las posibilidades económicas de la misma.

**Abastecimiento y transformación.** Estos dos procesos requieren en un caso el manejo de información sobre existencias de materias primas y otros insumos que formarán parte de los productos finales para su posterior comercialización, y en otro caso se requiere la manipulación de información sobre materias primas y conocimiento para llegar al producto final que demanda el cliente. Para estos, la arquitectura para **procesar datos corporativos** es suficiente para una adecuada implementación de cada uno de los procesos mencionados.

**Entrega.** Para el proceso de entrega es claro que la arquitectura que se precisa debe permitir entregar el producto al cliente en tiempo y forma desde la percepción del cliente y en forma eficiente desde la óptica de la organización. El factor de movilidad es de gran importancia tanto para

localizar los lugares de entrega como para determinar el recorrido entre la empresa y el cliente. Se deberá pensar en una implementación tecnológica del tipo **Geoposicionamiento Dispositivo GPS y Mapas**, o de forma más completa **Navegación Dispositivo GPS y Mapas**.

**Relaciones Cliente.** Este proceso contiene al de post-venta, es decir, involucra una relación con el cliente que va más allá de un servicio como consecuencia de haber realizado una operación con la organización. Es un proceso permanente y de larga o mediana duración en el cual se intenta obtener información acerca del cliente y poder entregarle el producto o servicio satisfactor que mejor se adecúe a sus necesidades. En este proceso entran en juego dos arquitecturas complementarias y que son las mismas que para el proceso post-venta, es decir **procesar datos corporativos y correo electrónico, tráfico de voz y mensajes SMS**. La diferencia entre los procesos mencionados radica en la forma que se trata la información recabada.

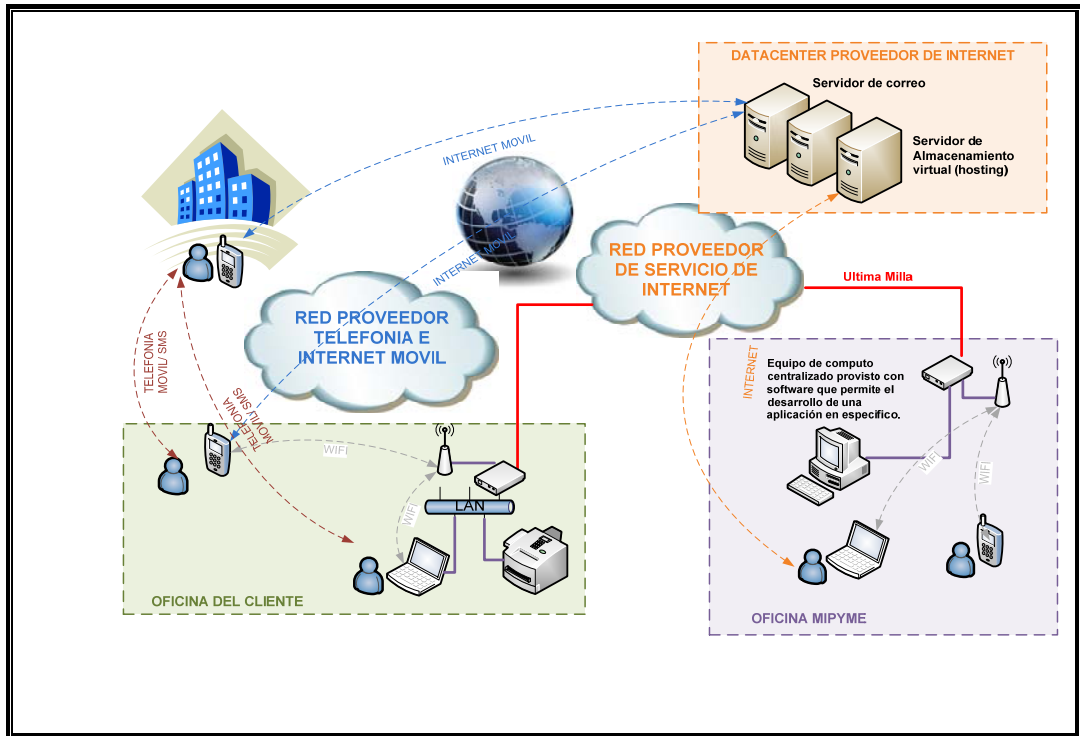
## 6.2 ARQUITECTURAS

A continuación se proponen diferentes configuraciones o topologías que pueden soportar los procesos que una microempresa que busca fortalecer su cadena de valor utilizando aplicaciones para teléfonos inteligentes. Además, se define la infraestructura mínima requerida para poner en marcha la solución ofertada.

### 6.2.1 **Comunicación completa**

El diagrama ilustra los servicios que se pueden soportar a través de la solución.

- Comunicación de voz con el servicio de telefonía móvil; los empleados pueden comunicarse a través de los servicios de voz y SMS entre ellos, con clientes y proveedores.
- Acceso servicios de correo electrónico y servidores de almacenamiento virtual, páginas de Internet a través del servicio de Internet móvil.
- Carga de Archivos al servidor centralizado desde la oficina de la compañía a través del servicio de Internet (Cableado).
- Conexión WiFi en la oficina.
- Un empleado puede interactuar por medio de una aplicación "cliente" específica instalada en su móvil con la aplicación "servidor" instalado en el PC, cabe anotar que el proveedor de Internet debe proveer una dirección IP fija para el PC instalado en la oficina.

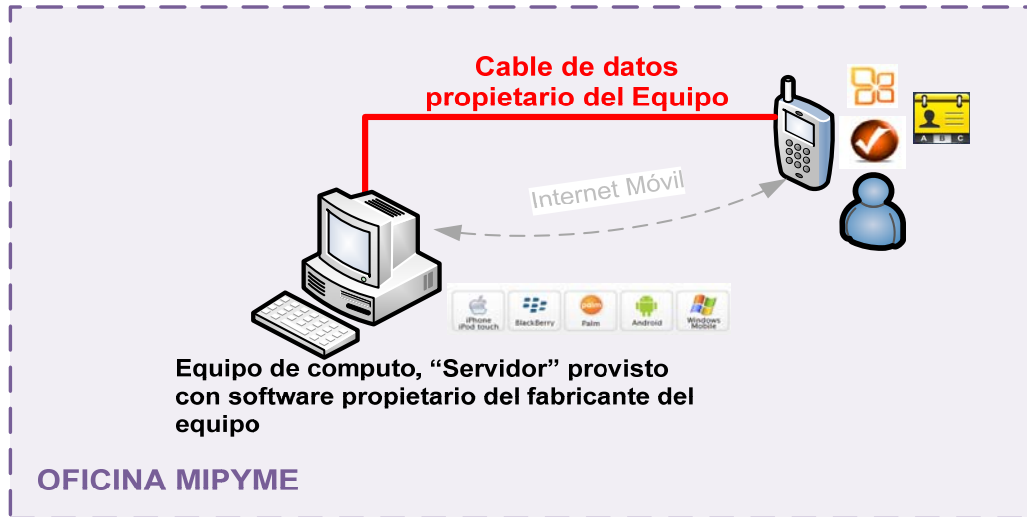


**Ilustración 25.** Topología arquitectura Comunicación completa.

Personal con Teléfono Inteligente	Correo Electrónico Voz, Mensajes SMS ← Cobertura red móvil 2G/3G →	Oficina Proveedores Clientes
Infraestructura Mínima	Servicios necesarios	Descripción
- Teléfono Inteligente - PC	- Voz / Internet móvil - Internet + Correo electrónico + Hosting	Comunicación de voz, correo electrónico, mensajes SMS, acceso remoto a Servidor de Almacenamiento virtual.

**Tabla 26.** Configuración de infraestructura y servicios para la arquitectura Comunicación completa.

## 6.2.2 Administración de Contactos y Agenda



**Ilustración 26.** Topología arquitectura administración de contactos y agenda.

El diagrama ilustra los servicios que se pueden soportar a través de la solución.

- Cada usuario puede conectarse a través del cable propietario del teléfono al computador para sincronizar información de contactos, y agenda. Cada teléfono trae un software propietario para intercambio de archivos entre el PC y el Teléfono.
- Una variante de esta arquitectura puede utilizar una conexión de Internet móvil y un software de manejo de contactos/agenda en línea; esto permite sincronizar agendas remotamente.

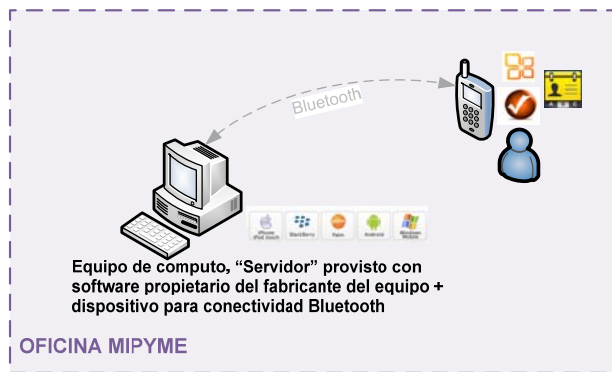
Administración de Contactos y Agenda		
Personal con Teléfono Inteligente	←	Oficina Proveedores Clientes
Cobertura red móvil 2.5G/3G		
Infraestructura Mínima	Servicios necesarios	Descripción
Teléfono Inteligente Computadora Programa informático de manejo de contactos	Ninguno Internet Móvil (opcional)	Gestión de información de contactos y de agenda, sincronización de los mismos. Utilizando misma suite informática en ambos equipos (teléfono y ordenador), si se dispone de conexión a Internet es posible realizar la sincronización con el ordenador remotamente.

**Tabla 27** Configuración de infraestructura y servicios para la arquitectura administración de contactos y agenda.



### 6.2.3 Acceso a datos corporativos In situ (Bluetooth)

Cada usuario puede conectarse al computador, por medio de una conexión bluetooth para sincronizar información de contactos, y agenda. Cada teléfono está provisto de un software propietario para intercambio de archivos entre el PC y el Teléfono.



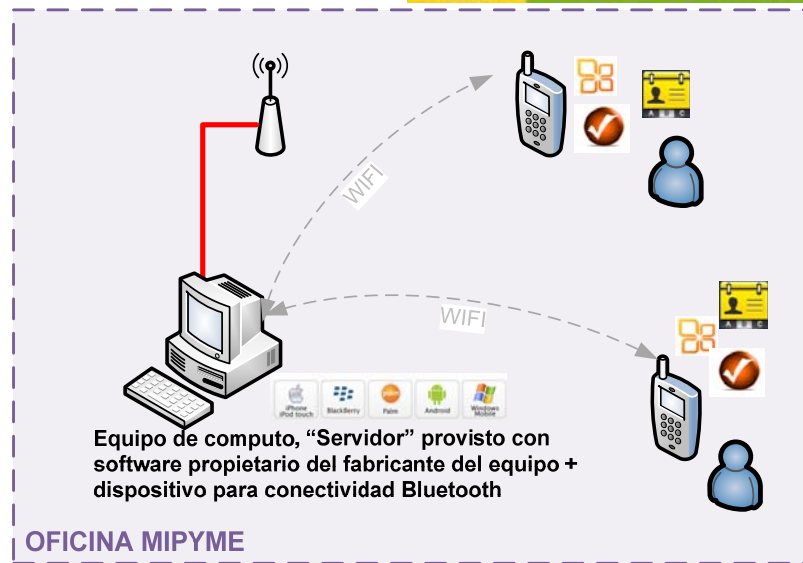
**Ilustración 27** Topología arquitectura acceso a datos corporativos in situ, bluetooth.

Infraestructura Mínima	Servicios necesarios	Descripción
Teléfono Inteligente Periféricos con chip Bluetooth	- Ninguno	Acceso periféricos equipados con chip Bluetooth.

**Tabla 28** Configuración de infraestructura y servicios para la arquitectura administración de contactos y agenda.

### 6.2.4 Acceso a datos corporativos In situ (Wifi)

Cada usuario puede conectarse al servidor o base de datos, por medio de una red WiFi para sincronizar información de contactos, agenda y acceder y copiar documentos. Cada teléfono cuenta con un software propietario para intercambio de archivos entre el PC y el Teléfono.



**Ilustración 28** Topología arquitectura acceso a datos corporativos in situ, WiFi.

Acceso a datos corporativos		
Personal con Teléfono Inteligente	←→ Cobertura red WiFi →	- Oficina
Infraestructura Mínima	Servicios necesarios	Descripción
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono Inteligente</li> <li>- Red Wifi</li> <li>- Computador servidor</li> <li>- Gestor de base de datos</li> <li>- Aplicación informática</li> </ul>	Ninguno	Acceso a datos depositados en equipo servidor. Arquitectura más completa, brinda mejores datos a través de aplicación informática y mejora seguridad de los datos.

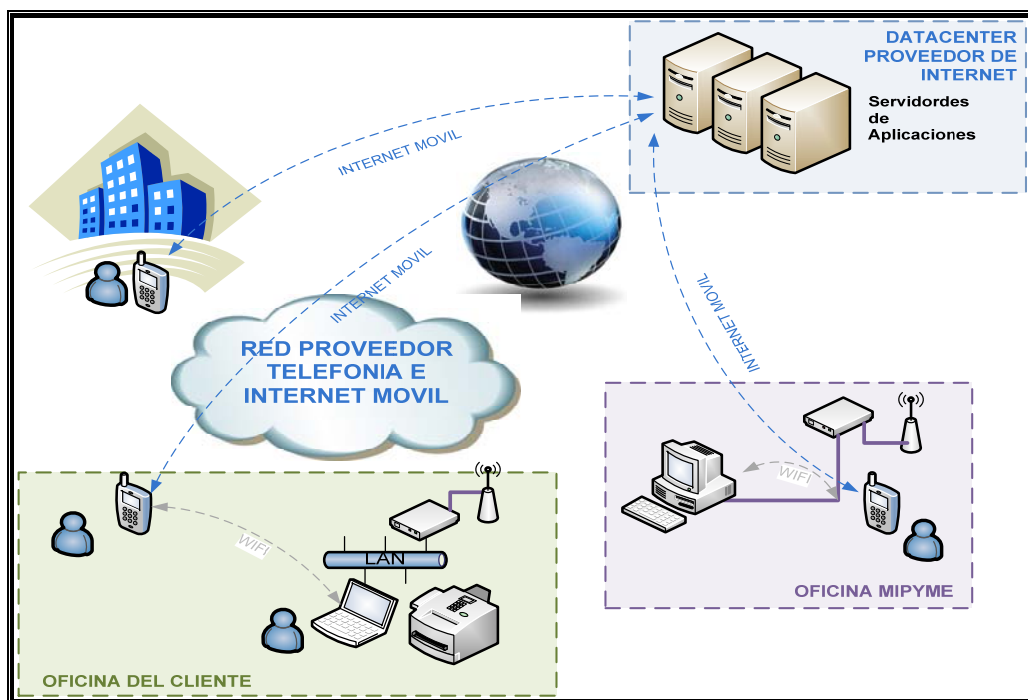
**Tabla 29** Configuración de infraestructura y servicios para la arquitectura, acceso a datos corporativos in situ, WiFi.



cuenta con un software propietario para intercambio de archivos entre el PC y el Teléfono.

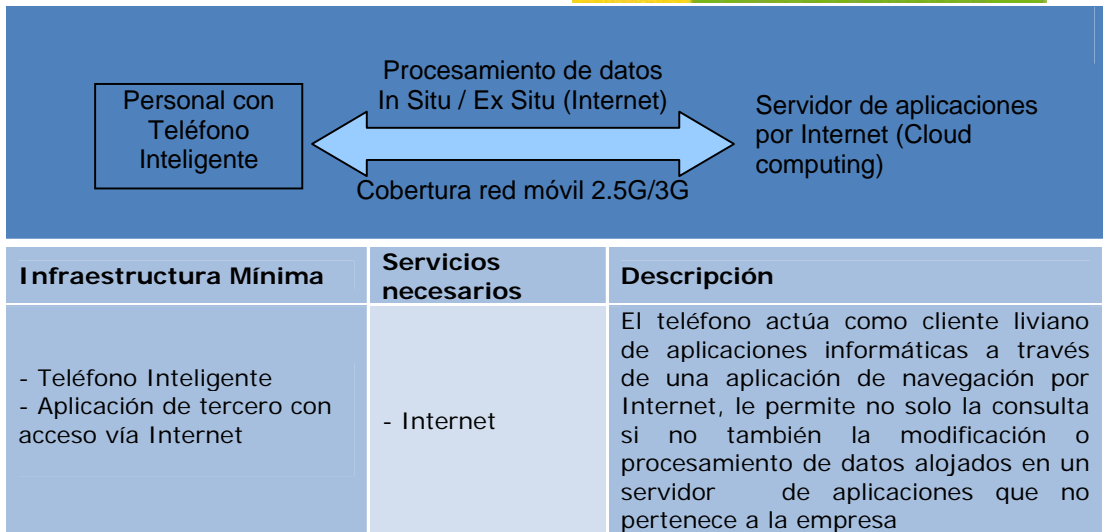
- Esta solución a diferencia de la anterior permite al usuario tener conectividad al servidor centralizado desde cualquier ubicación que cuente con una red WiFi pública, cabe anotar que es indispensable configurar una VPN (red privada virtual) para darle un manejo seguro a la información de la compañía.

### 6.2.6 Procesamiento de datos In Situ / Ex Situ (Internet)



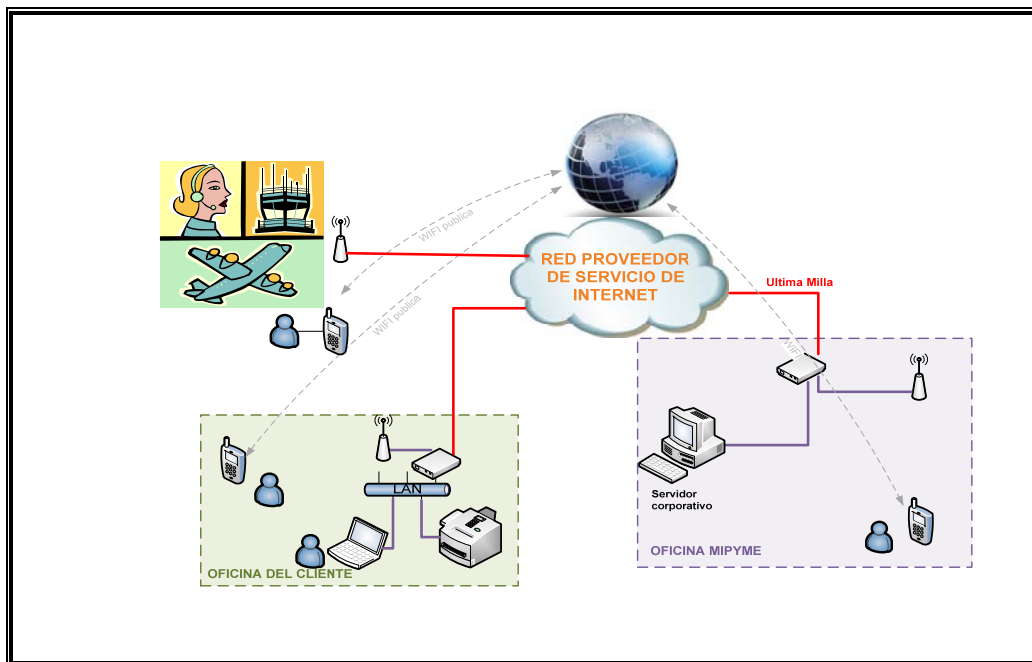
**Ilustración 30** Topología arquitectura procesamiento de datos In situ / Ex situ.

- Cada usuario puede conectarse a través de la red de Internet móvil a los servidores de aplicaciones pertenecientes al proveedor de la aplicación.
-




**Tabla 31** Configuración de infraestructura y servicios para la arquitectura, procesamiento de datos In situ/ Ex Situ.

### 6.2.7 Uso general de Internet In Situ / Ex Situ (WiFi)

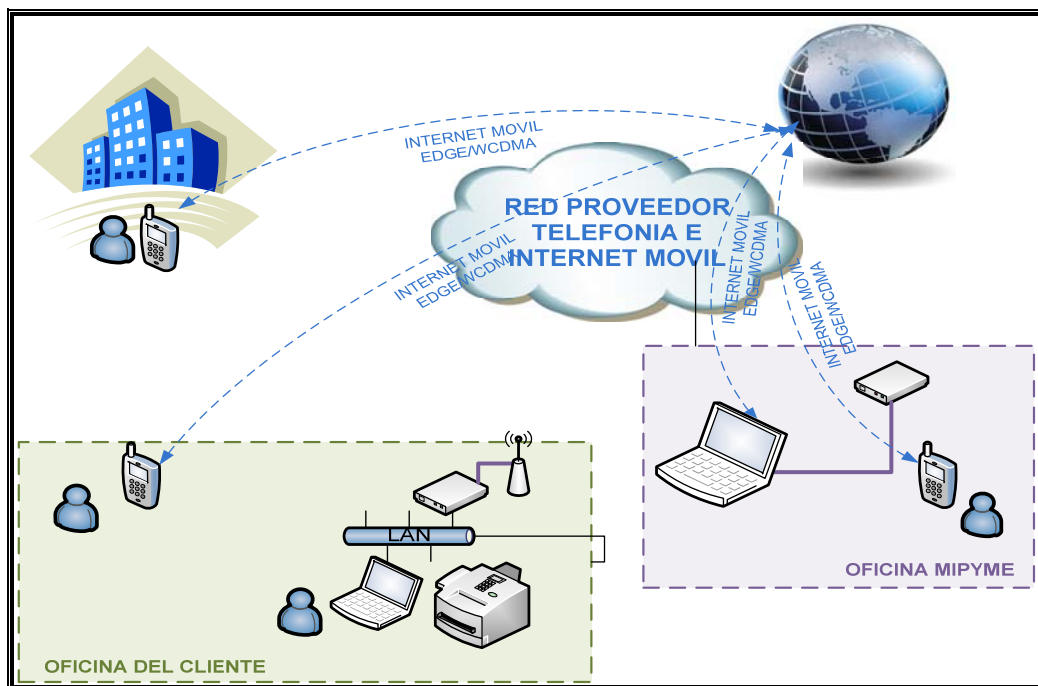


**Ilustración 31** Topología arquitectura procesamiento de datos In situ / Ex situ.

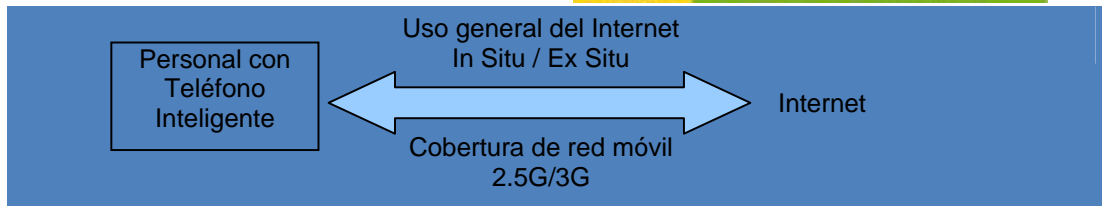
Uso general del Internet In Situ / Ex Situ (WiFi)		
Personal con Teléfono Inteligente	 Internet	Cobertura red WiFi
Infraestructura Mínima	Servicios necesarios	Descripción
- Teléfono Inteligente - Red Wifi Pública - Red Wifi Privada	- Internet (WiFi Privada)	Uso de Internet a través de aplicación de navegación web, se conecta a Internet a través del móvil.

**Tabla 32** Configuración de infraestructura y servicios para la arquitectura, Uso general de Internet In situ/ Ex Situ.

### 6.2.8 Uso general de Internet In Situ / Ex Situ (2G/3G)



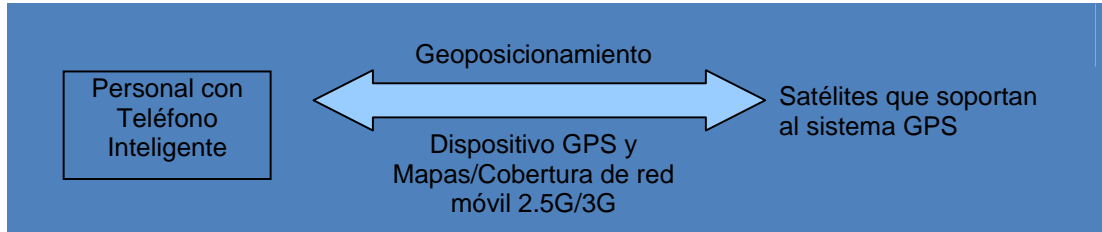
**Ilustración 32** Topología arquitectura uso general de Internet In situ / Ex situ (2G/3G).



Infraestructura Mínima	Servicios necesarios	Descripción
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono Inteligente</li> <li>- Red Móvil EDGE/WCDMA</li> </ul>	Internet móvil	Uso de Internet a través de aplicación de navegación web, se conecta a través del móvil o bien con un ordenador utilizando el móvil como modem.

**Tabla 33** Configuración de infraestructura y servicios para la arquitectura, Uso general de Internet In situ/ Ex Situ.

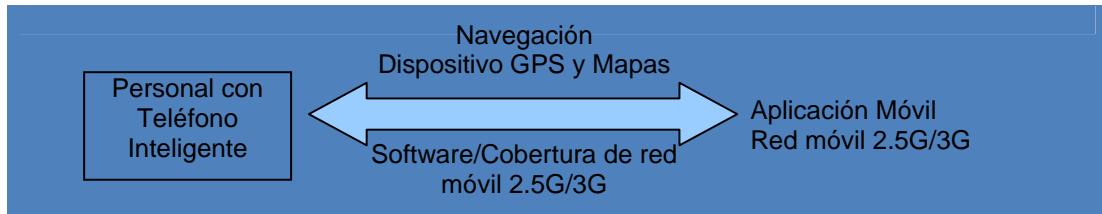
### 6.2.9 Geoposicionamiento Dispositivo GPS y Mapas



Infraestructura Mínima	Servicios necesarios	Descripción
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono Inteligente equipado con GPS</li> <li>- GPS vía Bluetooth</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- casos de mapas privados (OVI)</li> <li>- Internet Móvil</li> </ul>	Utiliza el sistema GPS y datos geográficos almacenados en el dispositivo o en Internet

**Tabla 34** Configuración de infraestructura y servicios para la arquitectura, Geoposicionamiento Dispositivo GPS y Mapas.

### 6.2.10 Navegación Dispositivo GPS y Mapas



Infraestructura Mínima	Servicios necesarios	Descripción
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono Inteligente equipado con GPS</li> <li>- GPS vía Bluetooth</li> <li>- Información geográfica de localizaciones (clientes, proveedores, etc)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casos de mapas privados (OVI)</li> <li>- Internet Móvil</li> </ul>	Utiliza el sistema GPS y datos geográficos almacenados en el dispositivo o en Internet. Requiere de un sistema de información geográfica para gestión de rutas y localizaciones

**Tabla 35** Configuración de infraestructura y servicios para la arquitectura, Navegación Dispositivo GPS y Mapas.





**Ilustración 33** Topología arquitectura geoposicionamiento Dispositivo GPS y Mapas.

### 6.3 ANÁLISIS DE COSTOS POR ARQUITECTURA.

Las soluciones de conectividad propuestas para cada una de las arquitecturas incluyen una inversión en equipos de cómputo y/o móviles, en ocasiones también es necesario contratar servicios de Internet (móvil o fijo).

La inversión en equipos solo se realizara al inicio del proyecto, mientras que los servicios incluyen un recurrente mensual el cual el cliente debe pagar a un proveedor cada mes.

En la siguiente tabla se ilustra el rango de costos para cada una de las arquitecturas (desde el más económico hasta el más costoso disponible en el mercado), esto incluye equipos y servicios, cabe anotar que en el caso de los equipos los precios pueden variar de acuerdo a sus características técnicas, el fabricante y el proveedor.

El servicio de Internet disponible en el mercado, ofrece conexiones con ancho de banda desde 2M hasta 20M, algunos servicios incluyen cuentas de correo, almacenamiento virtual y direcciones IP fijas; los precios varían de acuerdo al proveedor de servicios, ancho de banda, empaquetamiento y tecnología.

Arquitectura	Inversión inicial				Recurrente Mensual		
	Equipos	Características	Precios desde	Precios hasta	Servicio	Precios desde	Precios hasta
Comunicación completa	PC	Equipo de cómputo provisto de monitor, periféricos, Sistema operativo, suite ofimática, antivirus.	\$ 1449000	\$3792241	Internet + Correo + Hosting + Dirección IP fija	\$ 104400	\$ 446600
	Equipos Móviles	Equipo Smartphone.	\$ 229900	\$ 1109900	Telefonía + Internet Móvil	\$ 74990	\$ 214990
	<b>Valor total</b>		<b>\$ 1678900</b>	<b>\$ 4902141</b>	<b>Valor total</b>	<b>\$ 179390</b>	<b>\$ 661590</b>
Administración de Contactos y Agenda	PC	Equipo de cómputo provisto de monitor, periféricos, Sistema operativo, suite ofimática, antivirus.	\$ 1449000	\$3792241	Telefonía + Internet Móvil	\$ 74990	\$ 214990
	Equipos Móviles	Equipo Smartphone.	\$ 229900	\$ 1109900			
	<b>Valor total</b>		<b>\$ 1678900</b>	<b>\$ 4902141</b>	<b>Valor total</b>	<b>\$ 74990</b>	<b>\$ 214990</b>
Acceso a datos corporativos In situ (Bluetooth)	PC	Equipo de cómputo provisto de monitor, periféricos, Sistema operativo, suite ofimática, antivirus.	\$ 1449000	\$3792241	Ninguno	N/A	
	Equipos Móviles	Equipo Smartphone.	\$ 229900	\$ 1109900			
	<b>Valor total</b>		<b>\$ 1678900</b>	<b>\$ 4902141</b>			

<b>Acceso a datos corporativos In situ (Wifi)</b>	PC	Equipo de cómputo provisto de monitor, periféricos, Sistema operativo, suite ofimática, antivirus.	\$ 1449000	\$3792241	Ninguno	N/A	
	Equipos Móviles	Equipo Smartphone.	\$ 229900	\$ 1109900			
	Router inalámbrico		\$ 75000	\$ 270000			
	<b>Valor total</b>		<b>\$ 1753900</b>	<b>\$5172141</b>			
<b>Procesamiento de datos In Situ / Ex Situ (Wifi)</b>	PC	Equipo de cómputo provisto de monitor, periféricos, Sistema operativo, suite ofimática, antivirus.	\$ 1449000	\$3792241	Internet + Correo + Hosting + Dirección IP fija	\$ 104400	\$ 446600
	Equipos Móviles	Equipo Smartphone.	\$ 229900	\$ 1109900			
	Router inalámbrico		\$ 75000	\$ 270000			
	<b>Valor total</b>		<b>\$ 1753900</b>	<b>\$5.172.141</b>			
<b>Procesamiento de datos In Situ / Ex Situ (Internet)</b>	Equipos Móviles	Equipo Smartphone.	\$ 229900	\$ 1109900	Telefonía + Internet Móvil	\$ 74990	\$ 214990
	<b>Valor total</b>		<b>\$ 229900</b>	<b>\$ 1109900</b>	<b>Valor total</b>	<b>\$ 74990</b>	<b>\$ 214990</b>
<b>Uso general de Internet In Situ / Ex Situ (Wifi)</b>	Equipos Móviles	Equipo Smartphone.	\$ 229900	\$ 1109900	Internet + Correo + Hosting + Dirección IP fija	\$ 104400	\$ 446600
	Router inalámbrico		\$ 75000	\$ 270000			
	<b>Valor total</b>		<b>\$ 304900</b>	<b>\$ 1379900</b>			
<b>Uso general de Internet In Situ /</b>	Equipos Móviles	Equipo Smartphone.	\$ 229900	\$ 1109900	Telefonía + Internet Móvil	\$ 74990	\$ 214990

<b>Ex Situ (2G/3G)</b>	<b>Valor total</b>		<b>\$ 229900</b>	<b>\$ 1109900</b>	<b>Valor total</b>	<b>\$ 74990</b>	<b>\$ 214990</b>
<b>Geoposicionamiento Dispositivo GPS y Mapas</b>	Equipos Móviles	Equipo Smartphone.	\$ 229900	\$ 1109900	Telefonía + Internet Móvil	\$ 74990	\$ 214990
	Receptor GPS Bluetooth	-	\$ 95000	\$ 210000			
	<b>Valor total</b>		<b>\$ 324900</b>	<b>\$ 1319900</b>	<b>Valor total</b>	<b>\$ 74990</b>	<b>\$ 214990</b>
<b>Navegación Dispositivo GPS y Mapas</b>	Equipos Móviles	Equipo Smartphone.	\$ 229900	\$ 1109900	Telefonía + Internet Móvil	\$ 74990	\$ 214990
	Receptor GPS Bluetooth	-	\$ 95000	\$ 210000			
	<b>Valor total</b>		<b>\$ 324900</b>	<b>\$ 1319900</b>	<b>Valor total</b>	<b>\$ 74990</b>	<b>\$ 214990</b>

**Tabla 36.** Análisis de costos de equipos y servicios para cada tipo de arquitectura.

## CONCLUSIONES

Al final de esta investigación se ofrecen una serie de conclusiones, cada una agrupada por las temáticas que las componen en la implementación de aplicaciones para teléfonos inteligentes y dentro de los procesos de las MiPYMES en Colombia.

### **Sobre las aplicaciones para teléfonos inteligentes:**

- Existen una gran variedad de aplicaciones para teléfonos móviles inteligentes, la gran mayoría de estas no son aplicables a los negocios de las empresas, debido a que fueron diseñadas para el sector del ocio, sin embargo existe cierta cantidad de aplicaciones que pueden utilizarse para mejorar los procesos de negocio.
- Existe un nicho de negocio en el mercado hispano-parlante, es evidente que la gran mayoría de aplicaciones (no solo las de negocio) son desarrolladas en idioma inglés. De igual forma, se debería ganar cada vez más relevancia/importancia el ofrecer la posibilidad de instalación de aplicaciones en diferentes idiomas.
- Ante el boom de aplicaciones para teléfonos inteligentes será cada vez más importante, por parte del desarrollador, buscar canales de difusión y comercialización alternativos a las actuales tiendas de software, que hoy en día podrían generar agobio y confusión al usuario que busca una aplicación en particular.
- Hay una gran variedad de aplicaciones para computadores de escritorio adaptadas para ser utilizadas en teléfonos inteligentes, lo que permite un rápido ingreso a esta tecnología por parte de un usuario de Windows, por ejemplo.

### **Sobre las Pymes y el uso de estas tecnologías:**

- Las PYMES que cuentan con menos de 10 empleados y al menos un ordenador pueden hacer uso de estas tecnologías para mejorar sus procesos sin incurrir en grandes inversiones de capital en equipos IT.
- Este estudio permite visualizar de manera general la oferta del mercado colombiano en cuanto a servicios de telecomunicaciones integrales y la manera en que las PYMES pueden sacarle un mejor provecho a este tipo de productos. Es posible que la gran mayoría de PYMES, que se han tomado como ejemplo en este documento, no cuenta con los conocimientos necesarios para aprovechar al máximo los recursos tecnológicos que, en la mayoría de los casos, ya dispone. Esto abre una oportunidad a empresas que se dedican a la venta de

asesorías y/o a los operadores de telefonía móvil que constantemente están a la búsqueda de diversificar sus ofertas de servicios.

- Las PYMES que deseen incurrir en una inversión que incorpore tecnología basada en teléfonos inteligentes, podrá hacerlo gradualmente en función de sus posibilidades. Algo destacable en el estudio que se ha realizado, es que la barrera de acceso a implementaciones tecnológicas es baja con respecto a los costos que manejan las PYMES, desde luego pensando en una arquitectura sencilla y con bajo costo de servicios que permita comenzar el proceso de transformación de la empresa. Este aspecto, de tener una barrera de acceso baja, es clave para la decisión de una empresa en la utilización de tecnología en sus procesos. Las empresas deberán entender los nuevos costos como una inversión para comenzar un proceso de cambio que las hará más competitivas, sólidas, eficientes y con la capacidad de adaptarse a un mercado cambiante y dinámico.
- Rápidamente surgirá la pregunta de quien dirija una PYMES respecto a cuál o cuáles son las implementaciones más adecuadas a los procesos que componen las operaciones de su empresa. No hay una implementación única, el resultado final de la misma dependerá de factores económicos, operacionales de la empresa, escalabilidad que se pretenda con la solución y la infraestructura con la que ya cuente. El presente documento pretende condensar la extensa información existente y ser una herramienta que ayude a tomar la decisión más adecuada, sumada a los aspectos anteriormente mencionados.

#### **Sobre los servicios comunicaciones enfocados a teléfonos inteligentes:**

- Podría esperarse, de acuerdo a la evolución de los mercados, que los costos de contratos de telefonía celular abaraten todavía más el precio de voz y aumente la importancia del canon relacionado con Internet y/o datos. Esta tendencia haría más accesible, económicamente hablando, el uso de servicios de comunicaciones enfocados a teléfonos inteligentes para el usuario final.
- El desarrollo de nuevos modelos de negocio se hace evidente al ver como las empresas operadoras de servicios de telecomunicaciones incursionan en el desarrollo de aplicaciones, al igual que en otros casos donde el abaratamiento de costos involucra alternativas en el software libre. Los desarrolladores no dejan de ser parte de esta evolución, algunos modelos de negocio ofrecen la posibilidad de ganar dinero no solo por la compra de la aplicación sino también por el nivel de flujo de datos que genera la utilización de una aplicación en particular, este último ejemplo es la estrategia de Telefónica Movistar Argentina.

- A la hora de contratar un servicio de datos, el empresario debería ser realista a la hora de dimensionar su posible flujo de datos, es posible que requiera una asesoría especializada o bien, observar a su competencia para decidir entre los planes de conexión/tarificación que ofrece un proveedor de telefonía celular.

### **Sobre los teléfonos inteligentes:**

- Al igual que los servicios de comunicaciones, los teléfonos inteligentes se irán abaratando acorde a la evolución de los mercados, la aparición de nuevos modelos, con más prestaciones a menor precio y seguramente más modelos enfocados a los negocios.
- La incorporación de software libre podrá lograr que baje el costo comercial del teléfono, sin embargo sigue siendo predominante el factor tecnológico del hardware.
- Es de gran importancia que de la mano en la incorporación de estas tecnologías a los procesos de negocio, se diseñen métodos de seguridad que mitiguen posibles problemas por daño, pérdida o robo de un teléfono inteligente. Por consiguiente, se debe tener en cuenta el manejo de claves de acceso, copias de seguridad, entre otras medidas, que garanticen tanto la integridad como la custodia de la información corporativa.
- Las PYMES que tengan dentro de su esquema de negocio el recibir clientes y mantenerlos dentro de sus instalaciones durante periodos de tiempo mayores a 30 minutos, como es el caso de: restaurantes, salones de belleza, consultorios, entre otros, podrían aprovechar sus conexiones a Internet compartiéndolas por medio de redes WiFi con sus clientes y ganar ventaja competitiva entre sus competidores. Existen programas informáticos que permiten administrar dichas conexiones donde se puede implementar el cobro por servicio de Internet, no solo los usuarios que posean computador portátil gozarían de este servicio, también podrían quienes poseen teléfonos inteligentes.

## GLOSARIO

**ADSL:** *Asymmetric Digital Subscriber Line* ("Línea de Abonado Digital Asimétrica"), consiste en una transmisión de datos digitales apoyada en el par de cobre telefónico. Es una tecnología de acceso a Internet de banda ancha, que implica una velocidad superior a una conexión tradicional por módem en la transferencia de datos. Esto se consigue mediante una modulación de las señales de datos en una banda de frecuencias más alta que la utilizada en las conversaciones telefónicas convencionales (300-3800 Hz), función que realiza el Router ADSL.

**ANCHO DE BANDA:** Es la cantidad de información o de datos que se puede enviar a través de una conexión de red en un período de tiempo dado. El ancho de banda se indica generalmente en bits por segundo (bps), kilobits por segundo (kbps), o megabits por segundo (mps).

**APLICACIONES WEB:** En ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador.

**BANCA ELECTRONICA:** La banca electrónica hace referencia al tipo de banca que se realiza por medios electrónicos como puede ser cajeros electrónicos, teléfono y otras redes de comunicación. Tradicionalmente, este término ha sido atribuido a la banca por Internet o banca online, pero conviene aclarar su significado. Algunos autores lo consideran como un constructo de orden superior que supone varios canales que incluye también la banca telefónica, la banca por teléfono móvil (basada en tecnología Wireless Application Protocol – WAP– que traslada Internet al teléfono móvil) y la basada en televisión interactiva (iNet-television).

**BLUETOOTH:** Es una especificación industrial para Redes Inalámbricas de Área Personal (WPANs) que posibilita la transmisión de voz y datos entre diferentes dispositivos mediante un enlace por radiofrecuencia en la banda ISM de los 2,4 GHz. Los dispositivos que con mayor frecuencia utilizan esta tecnología pertenecen a sectores de las telecomunicaciones y la informática personal, como PDA, teléfonos móviles, computadoras portátiles, ordenadores personales, impresoras o cámaras digitales.

**BRECHA DIGITAL:** Es una expresión que hace referencia a la diferencia socioeconómica entre aquellas comunidades que tienen accesibilidad a Internet y aquellas que no, aunque tales desigualdades también se pueden referir a todas las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como el computador personal, la telefonía móvil, la banda ancha y otros dispositivos. Como tal, la brecha digital se basa en diferencias previas al acceso a las tecnologías. Este término también hace referencia a las diferencias que hay



entre grupos según su capacidad para utilizar las TIC de forma eficaz, debido a los distintos niveles de alfabetización y capacidad tecnológica. También se utiliza en ocasiones para señalar las diferencias entre aquellos grupos que tienen acceso a contenidos digitales de calidad y aquellos que no. El término opuesto que se emplea con más frecuencia es el de inclusión digital y el de inclusión digital genuina

**CABECERAS MUNICIPALES:** Es una población que suele llevar el mismo nombre del municipio y funciona como su capital, en la cabecera municipal está instalado el centro administrativo del municipio: Alcaldía, Comando de Policía, Notaría, Juzgado, sede del Consejo Municipal. En muchas ocasiones se aplica el término "municipio" a la cabecera municipal.

**E-COMMERCE:** El comercio electrónico, también conocido como e-commerce (*electronic commerce*), consiste en la compra y venta de productos o de servicios a través de medios electrónicos, tales como Internet y otras redes informáticas. Originalmente el término se aplicaba a la realización de transacciones mediante medios electrónicos tales como el Intercambio electrónico de datos, sin embargo con el advenimiento de la Internet y la World Wide Web a mediados de los años 90 comenzó a referirse principalmente a la venta de bienes y servicios a través de Internet, usando como forma de pago medios electrónicos, tales como las tarjetas de crédito.

**ECONOMÍA DE ESCALA :** Proceso mediante el cual los costos unitarios de producción disminuyen al aumentar la cantidad de unidades producidas o, dicho de otra forma, aumento de la productividad o disminuciones del costo medio de producción, derivados del aumento del tamaño o escala de la planta.

**EDGE:** es el acrónimo para Enhanced Data rates for GSM of Evolution (Tasas de Datos Mejoradas para la evolución de GSM). También conocida como EGPRS (Enhanced GPRS). EDGE, o EGPRS, puede ser usado en cualquier transferencia de datos basada en conmutación por paquetes (Packet Switched), como lo es la conexión a Internet. Los beneficios de EDGE sobre GPRS se pueden ver en las aplicaciones que requieren una velocidad de transferencia de datos, o ancho de banda alta, como video y otros servicios multimedia.

**GPRS:** General Packet Radio Service (GPRS) o servicio general de paquetes vía radio es una extensión del Sistema Global para Comunicaciones Móviles (Global System for Mobile Communications o GSM) para la transmisión de datos no conmutada (o por paquetes). Permite velocidades de transferencia de 56 a 144 kbps.

**GSM:** El Sistema Global para las Comunicaciones Móviles (GSM, proviene de "Groupe Special Mobile") es un sistema estándar, completamente definido, para la comunicación mediante teléfonos móviles que incorporan tecnología digital. Por ser digital cualquier cliente de GSM puede conectarse a través de su teléfono con su computador y puede hacer, enviar y recibir mensajes por e-

mail, faxes, navegar por Internet, acceso seguro a la red informática de una compañía (LAN/Intranet), así como utilizar otras funciones digitales de transmisión de datos, incluyendo el Servicio de Mensajes Cortos (SMS) o mensajes de texto.

**MIPYMES:** Se entiende por MIPYMES toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rural o urbana, que pertenezca a alguno de estos grupos:

- Microempresa: Personal no superior a 10 trabajadores. Activos totales inferiores a 501 salarios mínimos mensuales legales vigentes
- Pequeña Empresa: Personal entre 11 y 50 trabajadores. Activos totales mayores a 501 y menores a 5.001 salarios mínimos mensuales legales vigentes.
- Mediana: Personal entre 51 y 200 trabajadores. Activos totales entre 5.001 y 15.000 salarios mínimos mensuales legales vigentes.

**MODEM:** Es un acrónimo formado por dos términos; modulación y demodulación. Se trata de un aparato utilizado en informática para convertir señales digitales en analógicas y viceversa, de modo tal que estas puedan ser transmitidas de forma inteligible.

En las computadoras u ordenadoras, el modem es un periférico de entrada y salida que puede ser tanto interno como externo. Permite conectar una línea telefónica al equipo y acceder a distintas redes como Internet.

**PIB :** El producto interno bruto, producto interior bruto (PIB) o producto bruto interno (PBI) es el valor monetario total de la producción corriente de bienes y servicios de un país durante un período de tiempo (normalmente un año). El PIB es una magnitud denominada de flujo, que contabiliza sólo los bienes y servicios producidos durante la etapa de estudio. El cálculo del producto interior bruto se encuadra dentro de la contabilidad nacional, y no tiene en cuenta los bienes y servicios que son fruto del trabajo informal (trabajo doméstico, intercambios de servicios entre conocidos, etc.) ni tampoco la economía sumergida.

**PLAN PREPAGO:** Tipo de abono o contratación de los servicios de telefonía móvil consistente en abonar por adelantado una cierta cantidad de dinero al operador. A cambio, éste entrega una tarjeta programada para un consumo equivalente al importe abonado, aunque el coste resultante de la llamada suele ser mayor que el del abono fijo.

**PROCESOS DE NEGOCIO:** Un proceso de negocio es un conjunto de tareas relacionadas lógicamente llevadas a cabo para lograr un resultado de negocio definido. Es una colección de actividades estructurales relacionadas que producen un valor para la organización, sus inversores o sus clientes. Los procesos de negocio pueden ser vistos como un recetario para hacer funcionar

un negocio y alcanzar las metas definidas en la estrategia de negocio de la empresa.

**REGISTRO MERCANTIL:** El Registro Mercantil permite a todos los empresarios ejercer cualquier actividad comercial y acreditar públicamente su calidad de comerciante, además, les permite a los empresarios tener acceso a información clave para que amplíen su portafolio de posibles clientes y proveedores.

La Matrícula Mercantil hace pública la calidad de comerciante, en la medida que hace visible al empresario frente a potenciales clientes que consultan los registros. Contiene información sobre los datos generales de los comerciantes y de las sociedades.

**SERVICIO DE CORREO ELECTRÓNICO:** Es un servicio de red que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes rápidamente (también denominados mensajes electrónicos o cartas electrónicas) mediante sistemas de comunicación electrónicos.

**INTERNET MÓVIL:** Conexión a Internet a través de la infraestructura de telefonía móvil. Permite conectarse sin necesidad de cables y a velocidades cercanas a los 4 Mb.

**SERVIDOR:** Es una computadora que, formando parte de una red, provee servicios a otras computadoras denominadas clientes. Un servidor también puede ser un proceso que entrega información o sirve a otro proceso. El modelo Cliente-servidor no necesariamente implica tener dos ordenadores, ya que un proceso cliente puede solicitar algo como una impresión a un proceso servidor en un mismo ordenador.

**SMS:** El servicio de mensajes cortos o SMS (Short Message Service) es un servicio disponible en los teléfonos móviles que permite el envío de mensajes cortos (también conocidos como mensajes de texto) entre teléfonos móviles, teléfonos fijos y otros dispositivos de mano. SMS fue diseñado originariamente como parte del estándar de telefonía móvil digital GSM, pero en la actualidad está disponible en una amplia variedad de redes, incluyendo las redes 3G.

**SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO (SC):** La sociedad de la Información y la sociedad del conocimiento son dos conceptos que a menudo son utilizados de una manera acrítica. La sociedad de la información hace referencia a la creciente capacidad tecnológica para almacenar cada vez más información y hacerla circular cada vez más rápidamente y con mayor capacidad de difusión. La sociedad del conocimiento hace referencia a la apropiación crítica, y por tanto selectiva, de esta información protagonizada por ciudadanos que saben que quieren y que necesitan saber en cada caso, y por ende saben de qué pueden y deben prescindir.

**TELEFONÍA MÓVIL:** La telefonía móvil, también llamada telefonía celular, básicamente está formada por dos grandes partes: una red de comunicaciones (o red de telefonía móvil) y los terminales (o teléfonos móviles) que permiten el acceso a dicha red.

**TELEFONOS INTELIGENTES:** Un *smartphone* (teléfono inteligente) es un dispositivo electrónico que funciona como un teléfono móvil con características similares a las de un ordenador personal. Casi todos los teléfonos inteligentes son móviles que soportan completamente un cliente de correo electrónico con la funcionalidad completa de un organizador personal. Una característica importante de casi todos los teléfonos inteligentes es que permiten la instalación de programas para incrementar el procesamiento de datos y la conectividad. Estas aplicaciones pueden ser desarrolladas por el fabricante del dispositivo, por el operador o por un tercero. El término "Inteligente" hace referencia a cualquier interfaz, como un teclado QWERTY en miniatura, una pantalla táctil, o simplemente el acceso a Internet y al correo electrónico de una compañía, pagando o personal, gratuito.

**TIC:** Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC o NTIC para Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación o IT para «Information Technology») agrupan los elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, Internet y telecomunicaciones.

**UMTS:** Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (Universal Mobile Telecommunications System - UMTS) es una de las tecnologías usadas por los móviles de tercera generación (3G, también llamado W-CDMA) y sucesora de

GSM. Sus tres grandes características son las capacidades multimedia, una velocidad de acceso a Internet elevada, la cual también le permite transmitir audio y video en tiempo real; y una transmisión de voz con calidad equiparable a la de las redes fijas. Además, dispone de una variedad de servicios muy extensa.

**VPN:** Una red privada virtual o VPN (siglas en inglés de virtual private network), es una tecnología de red que permite una extensión de la red local sobre una red pública o no controlada, como por ejemplo Internet.

Ejemplos comunes son, la posibilidad de conectar dos o más sucursales de una empresa utilizando como vínculo Internet, permitir a los miembros del equipo de soporte técnico la conexión desde su casa al centro de cómputo, o que un usuario pueda acceder a su equipo doméstico desde un sitio remoto, como por ejemplo un hotel. Todo ello utilizando la infraestructura de Internet.

**WAP:** (Wireless Application Protocol) Nuevo protocolo para aplicaciones inalámbricas. Incluye un lenguaje WML, similar al HTML de Internet y un navegador.

WIFI: (Wireless Fidelity) Es un conjunto de estándares para redes inalámbricas basado en las especificaciones IEEE 802.11. Wi-Fi no es un acrónimo de "Wireless Fidelity"; Wi-Fi se creó para ser utilizada en redes locales inalámbricas, pero es frecuente que en la actualidad también se utilice para acceder a Internet.

WLAN: (Wireless Local Area Network) Es un sistema de comunicación de datos inalámbrico flexible muy utilizado como alternativa a la LAN cableada o como una extensión de ésta. Utiliza tecnología de radiofrecuencia que permite mayor movilidad a los usuarios al minimizarse las conexiones cableadas. Las WLAN van adquiriendo importancia en muchos campos, como almacenes o para manufacturación, en los que se transmite la información en tiempo real a una terminal central. También son muy populares en los hogares para compartir un acceso a Internet entre varias computadoras.

## BIBLIOGRAFIA

Angel Díaz Matalobos, Oswaldo Lorenzo, Luis Solís, Procesos de Negocio de Pymes en Redes Colaborativas. Revista Latinoamericana de Administración N 034. Universidad de los Andes. Bogotá. Colombia

María Verónica Alderete. La Decisión de implementación de las TIC´s en las PYMES. Universidad Nacional del Sur. Argentina

MALONE, T.W. y ROCKART, J.F. (1991): "Computers, Networks and the Corporation". Scientific American, 265 (3), pp.92-99.

Mandelli, A. "The social dimension of the learning economy". DRUID Working Paper. Nro.96-1.

OECD (2004). "Information and Communications Technologies. OECD Information Technology Outlook." OECD PUBLICATIONS, [www.oecd.org](http://www.oecd.org)

DÍAZ, A.; LORENZO, O. and SOLÍS, L. (2004). "A Taxonomy of Business Processes". Working Paper Instituto de Empresa.

Comunicado de prensa DANE, Microestablecimientos primer trimestre de 2009, 5/11/2009, [http://www.dane.gov.co/files/comunicados/cp\\_micro\\_109.pdf](http://www.dane.gov.co/files/comunicados/cp_micro_109.pdf).

Plan nacional de TIC 2008-2019 Ministerio de comunicaciones, Republica de Colombia, Situación Actual Colombia en TIC.  
[http://www.dane.gov.co/daneweb\\_V09/index.php?option=com\\_content&view=article&id=105](http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=105); Anexo Microestablecimientos.

Ministerio de tecnologías de información y telecomunicaciones; proyecto COMPARTEL; <http://www.mintic.gov.co/mincom/faces/index.jsp?id=6146>

SIGOB Gestión y seguimiento de metas del gobierno Programa apropiación de tecnologías de la información y las telecomunicaciones.  
<https://www.sigob.gov.co/ind/indicadores.aspx?m=510>

CRT, informe trimestral de conectividad, Internet móvil, <http://www.crcom.gov.co/>

La Nueva Realidad Móvil en América Latina, <http://www.celularis.com/wp-content/uploads/2009/10/Argentina-Septiembre-2009-Final.pdf>

Federación nacional de cafeteros de Colombia, [http://www.federaciondefcafeteros.org/particulares/es/sostenibilidad\\_en\\_accion/nuestros\\_proyectos/conectividad\\_rural/](http://www.federaciondefcafeteros.org/particulares/es/sostenibilidad_en_accion/nuestros_proyectos/conectividad_rural/)



<http://www.estrategiamagazine.com/tecnologia/soluciones-moviles-mas-casos-de-exito/>

The Global Competitiveness Index 2009–2010 rankings and 2008–2009 comparisons , © 2009 World Economic Forum.

<http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Competitiveness%20Report/index.htm>

Publicación de Economic Intelligence Unit con cooperación de The IBM Institute for Business Value,

[http://www.eiu.com/site\\_info.asp?info\\_name=ereadiness&page=roads&rf=0](http://www.eiu.com/site_info.asp?info_name=ereadiness&page=roads&rf=0)

<http://www.comcel.com>

<http://www.tigo.com.co/seccion/mundo-tigo>

<http://www.movistar.com.co/sitio/>

<http://www.elondra.es/>

<http://appworld.blackberry.com/webstore/>

<http://marketplace.windowsphone.com/default.aspx>

<http://www.apple.com/es/iphone/apps-for-iphone/>

<http://www.estrategiamagazine.com/tecnologia/soluciones-moviles-mas-casos-de-exito/>

## ANEXO 1

### 7 CARACTERIZACIÓN DE APLICACIONES – CUADROS RESUMEN

Las siguientes tablas y gráficos han sido elaborados a partir de la información publicada en Internet en las páginas de los principales distribuidores de aplicaciones para teléfonos inteligentes.

Por medio de esta información recopilada y ordenada se intenta hacer un trabajo de caracterización que permita establecer comparaciones e interpretar el mercado de las aplicaciones informáticas para estos dispositivos.

La primera parte muestra el resumen de cada uno de los principales fabricantes (hasta ahora se han tenido en cuenta las aplicaciones para: *Apple, Nokia / OVI, Androit, RIM / BlackBerry y Microsoft Mobile*) teniendo en cuenta las categorías que cada uno de estos utiliza para ofrecerla al público.

Debido a que las categorías no son las mismas, se proponen una clasificación general donde se organizan y agrupan las propuestas por los fabricantes, esto con el fin de presentar un resumen comparativo.

La segunda parte de tablas y gráficos resumen, busca establecer comparaciones y tendencias que permitan elaborar conclusiones sobre los perfiles de aplicaciones en el conjunto global de mercado.

#### 7.1 CARACTERIZACIÓN POR FABRICANTE

A continuación se presenta la tabulación de las aplicaciones de acuerdo a la información de cada una de las plataformas y/o fabricantes. La información se presenta a modo de tabla para observar en detalle la cantidad de aplicaciones en cada una de las categorías que utiliza cada plataforma, luego se presenta una gráfica que permite observar el volumen de aplicaciones por categoría.

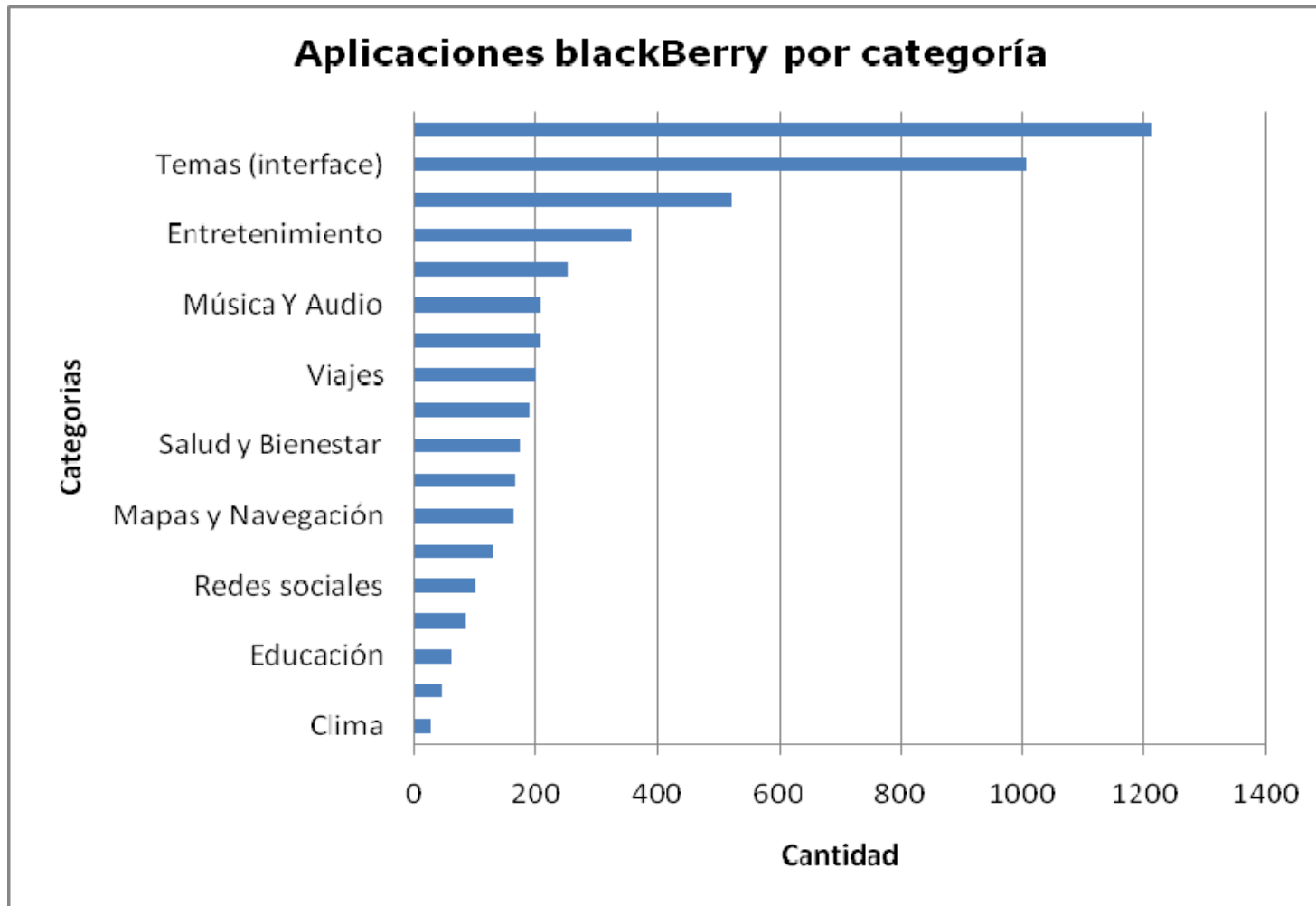


### 7.1.1 RIM / BlackBerry<sup>37</sup>

Aplicaciones BlackBerry			Categorías Generales						
Categorías (Esp)	Categorías (ENG)	Total	Noticias	Tiempo Libre	Multimedia	Redes Sociales	Mapas	Empresa	Utilidades
<b>Clima</b>	Weather	26							26
<b>Compras</b>	Shopping	44		44					
<b>Educación</b>	Education	60							60
<b>Foto y Video</b>	Photo & Video	86			86				
<b>Redes sociales</b>	Social Networking	102				102			
<b>Finanzas</b>	Finance	129						129	
<b>Mapas y Navegación</b>	Maps & Navegation	162					162		
<b>Deportes y recreación</b>	Sports & Recreation	166		166					
<b>Salud y Bienestar</b>	Health & Wellness	172							172
<b>Noticias</b>	News	187	187						
<b>Viajes</b>	Travel	201		201					
<b>Negocios</b>	Bussiness	208						208	
<b>Música Y Audio</b>	Music & Audio	209			209				
<b>Productividad</b>	Productivity	253						253	
<b>Entretenimiento</b>	Entertainment	356		356					
<b>Referencia y Libros electrónicos</b>	Reference & eBooks	521							521
<b>Temas (interface)</b>	Themes	1007							1007
<b>Juegos</b>	Games	1214		1214					
<b>Total</b>		<b>5103</b>	<b>187</b>	<b>1981</b>	<b>295</b>	<b>102</b>	<b>162</b>	<b>590</b>	<b>1786</b>

**Tabla 37.** Aplicaciones para BlackBerry por Categoría del Fabricante

<sup>37</sup> Página web BlackBerry <http://na.blackberry.com/eng/services/appworld/>



**Ilustración 34.** Aplicaciones para BlackBerry por Categoría del Fabricante

### 7.1.2 Apple <sup>38</sup>

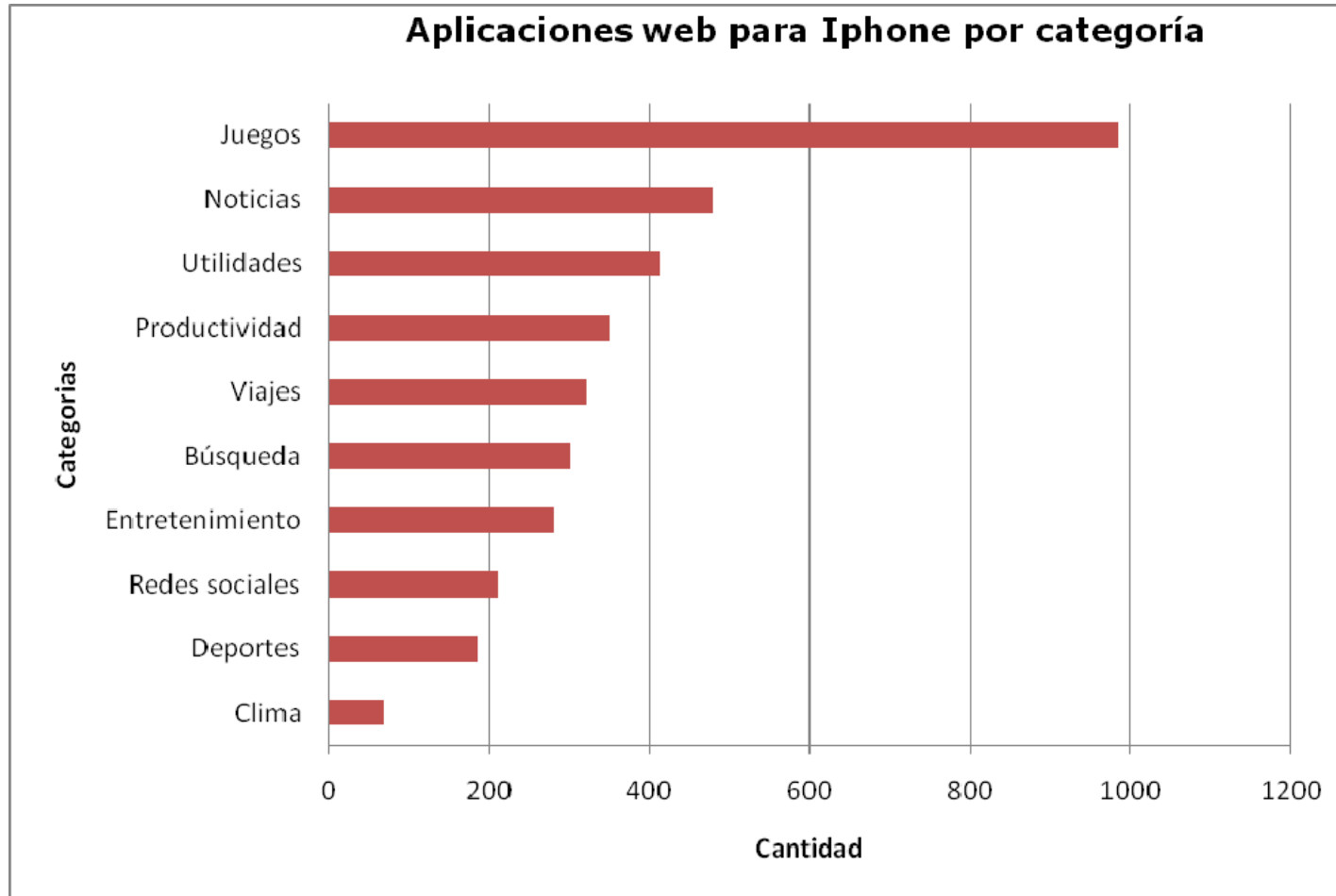
Aplicaciones WEB			Categorías Generales						
Categorías (Esp)	Categorías (ENG)	Total	Noticias	Tiempo Libre	Multimedia	Redes Sociales	Mapas	Empresa	Utilidades
<b>Clima</b>	Weather	68							68
<b>Deportes</b>	Sports	185		185					
<b>Redes sociales</b>	Social Networking	211				211			
<b>Entretenimiento</b>	Entertainment	280		280					
<b>Búsqueda</b>	Search Tools	302							302
<b>Viajes</b>	Travel	321		321					
<b>Productividad</b>	Productivity	351						351	
<b>Utilidades</b>	Utilities	412							412
<b>Noticias</b>	News	479	479						
<b>Juegos</b>	Games	984		984					
<b>Total</b>		<b>3593</b>	<b>479</b>	<b>1770</b>	<b>0</b>	<b>211</b>	<b>0</b>	<b>351</b>	<b>782</b>

**Tabla 38.** Aplicaciones WEB para iPhone por Categoría del Fabricante

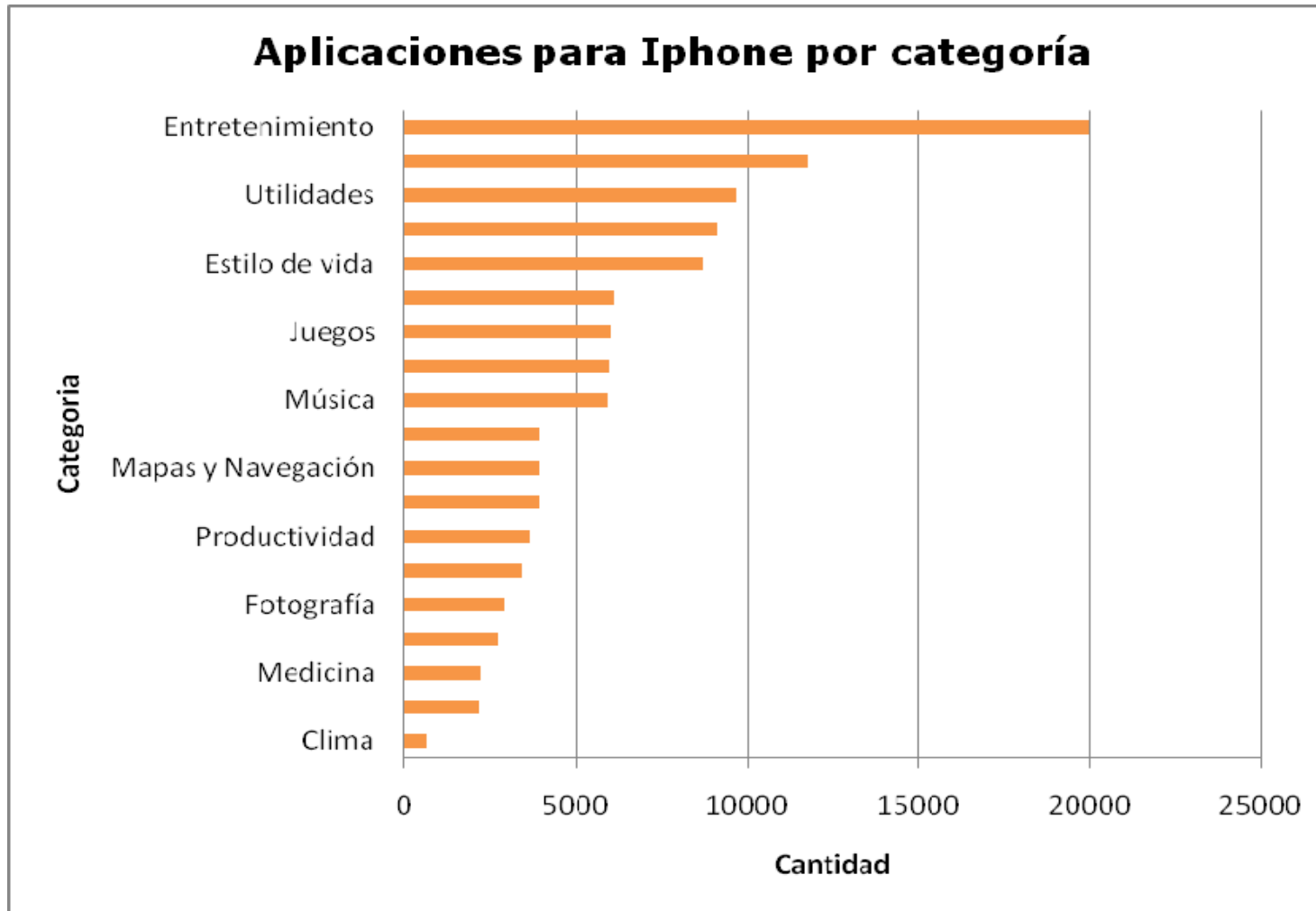
<sup>38</sup> Información elaborada a partir de la aplicación iTunes y el acceso por medio de esta a la tienda virtual de la empresa Apple

Aplicaciones iTunes Store			Categorías Generales						
Categorías (Esp)	Categorías (ENG)	Total	Noticias	Tiempo Libre	Multimedia	Redes Sociales	Mapas	Empresa	Utilidades
<b>Clima</b>	Weather	620							620
<b>Finanzas</b>	Finance	2200						2200	
<b>Medicina</b>	Medicin	2240							2240
<b>Redes sociales</b>	Social Networking	2720				2720			
<b>Fotografía</b>	Photography	2880			2880				
<b>Salud y Bienestar</b>	Health & Wellness	3440							3440
<b>Productividad</b>	Productivity	3660						3660	
<b>Economía y Empresa</b>	Economy & Enterprise	3900						3900	
<b>Mapas y Navegación</b>	Maps & Navigation	3920					3920		
<b>Noticias</b>	News	3940	3940						
<b>Música</b>	Music	5900			3940				
<b>Deportes y recreación</b>	Sports & Recreation	5940		5940					
<b>Juegos</b>	Games	6000		6000					
<b>Referencia y Libros electrónicos</b>	Reference & eBooks	6100							6100
<b>Estilo de vida</b>	Lifestyle	8700							8700
<b>Viajes</b>	Travel	9120		9120					
<b>Utilidades</b>	Utilities	9680							9680
<b>Educación</b>	Education	11780							11780
<b>Entretenimiento</b>	Entertainment	19960		19960					
<b>Total</b>		<b>112700</b>	<b>3940</b>	<b>41020</b>	<b>6820</b>	<b>2720</b>	<b>3920</b>	<b>9760</b>	<b>42560</b>

**Tabla 39.** Aplicaciones para iPhone por Categoría del Fabricante



**Ilustración 35.** Aplicaciones WEB para iPhone por Categoría del Fabricante



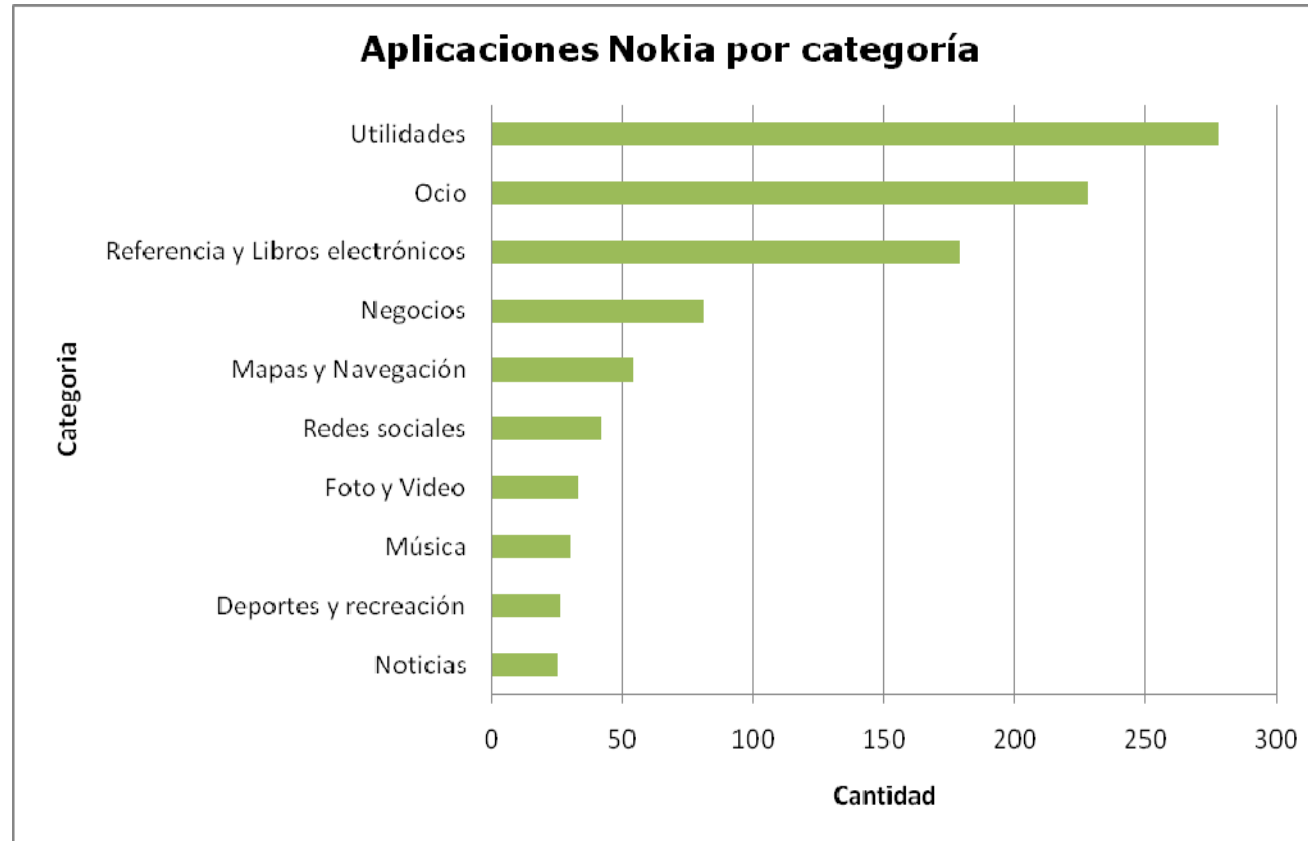
**Ilustración 36.** Aplicaciones para iPhone por Categoría del Fabricante

### 7.1.3 Nokia / OVI<sup>39</sup>

Aplicaciones OVI Nokia			Categorías Generales						
Categorías (Esp)	Categorías (ENG)	Total	Noticias	Tiempo Libre	Multimedia	Redes Sociales	Mapas	Empresa	Utilidades
Noticias	News	25	25						
Deportes y recreación	Sports & Recreation	26		26					
Música	Music	30			30				
Foto y Video	Photo & Video	33			33				
Redes sociales	Social Networking	42				42			
Mapas y Navegación	Maps & Navegation	54					54		
Negocios	Bussiness	81						81	
Referencia y Libros electrónicos	Reference & eBooks	179							179
Ocio	Leisure	228		228					
Utilidades	Utilities	278							278
<b>Total</b>		<b>976</b>	<b>25</b>	<b>254</b>	<b>63</b>	<b>42</b>	<b>54</b>	<b>81</b>	<b>457</b>

**Tabla 40.** Aplicaciones para Nokia por Categoría del Fabricante

<sup>39</sup> Página web de la tienda de aplicaciones Nokia/OVI <http://store.ovi.com/?lang=es&country=ES>



**Ilustración 37.** Aplicaciones para Nokia por Categoría del Fabricante

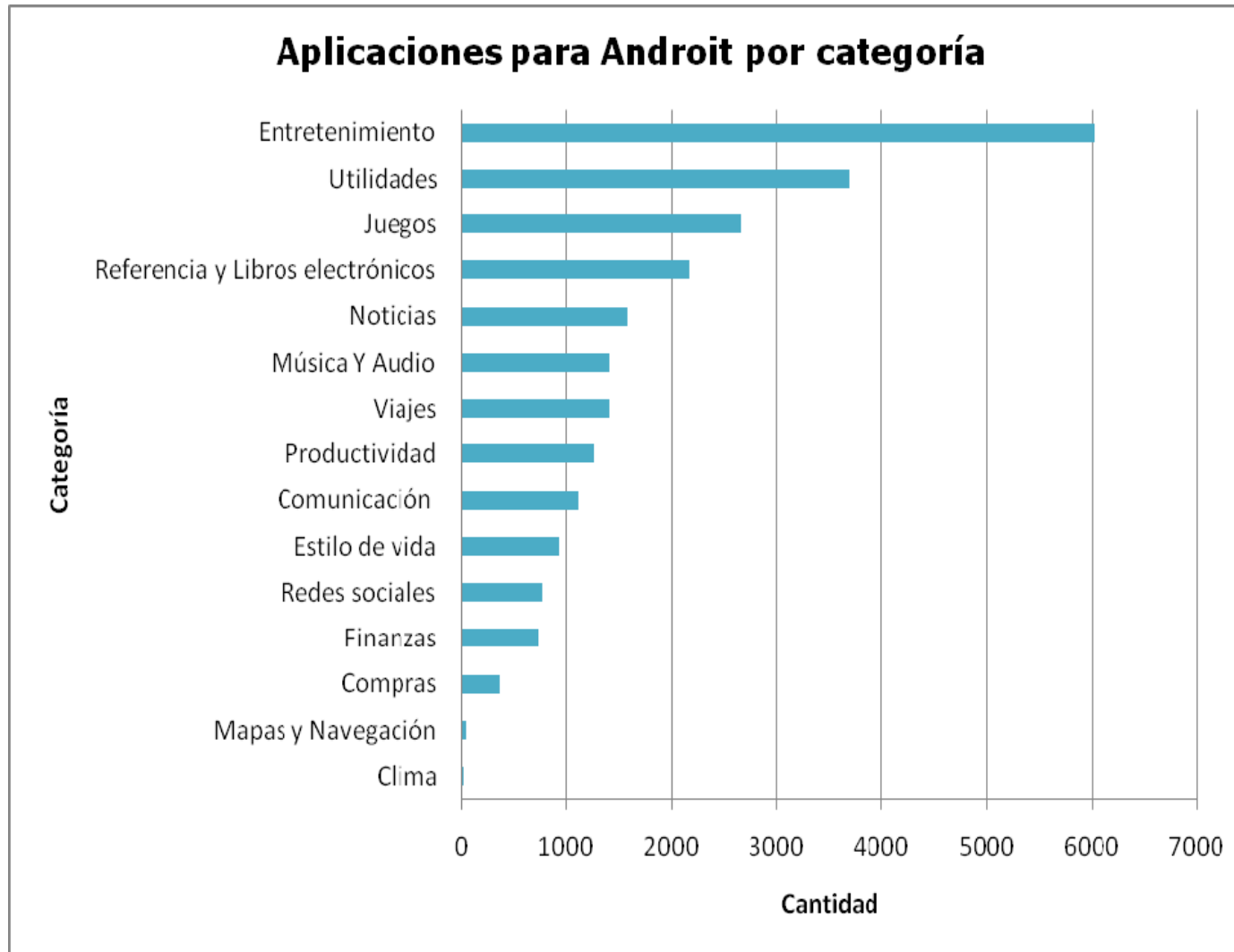


### 7.1.4 Android<sup>40</sup>

Aplicaciones ANDROID			Categorías Generales						
Categorías (Esp)	Categorías (ENG)	Total	Noticias	Tiempo Libre	Multimedia	Redes Sociales	Mapas	Empresa	Utilidades
Clima	Weather	4							4
Mapas y Navegación	Maps & Navegation	40					40		
Compras	Shopping	357		357					
Finanzas	Finance	738						738	
Redes sociales	Social Networking	764				764			
Estilo de vida	Lifestyle	928		928					2592
Comunicación	Communication	1113						1113	
Productividad	Productivity	1254						1254	
Viajes	Travel	1398		1398					
Música Y Audio	Music & Audio	1404			1404				
Noticias	News	1575	1575						
Referencia y Libros electrónicos	Reference & eBooks	2164							2164
Juegos	Games	2653		2653					
Utilidades	Utilities	3679							3679
Entretenimiento	Entertainment	6019		6019					
<b>Total</b>		<b>24090</b>	<b>1575</b>	<b>11355</b>	<b>1404</b>	<b>764</b>	<b>40</b>	<b>3105</b>	<b>8439</b>

**Tabla 41.** Aplicaciones para Android por Categoría del Fabricante. Fuente <http://www.android.com/market/>

<sup>40</sup> Página web de la tienda de aplicaciones de Android <http://www.android.com/market/>



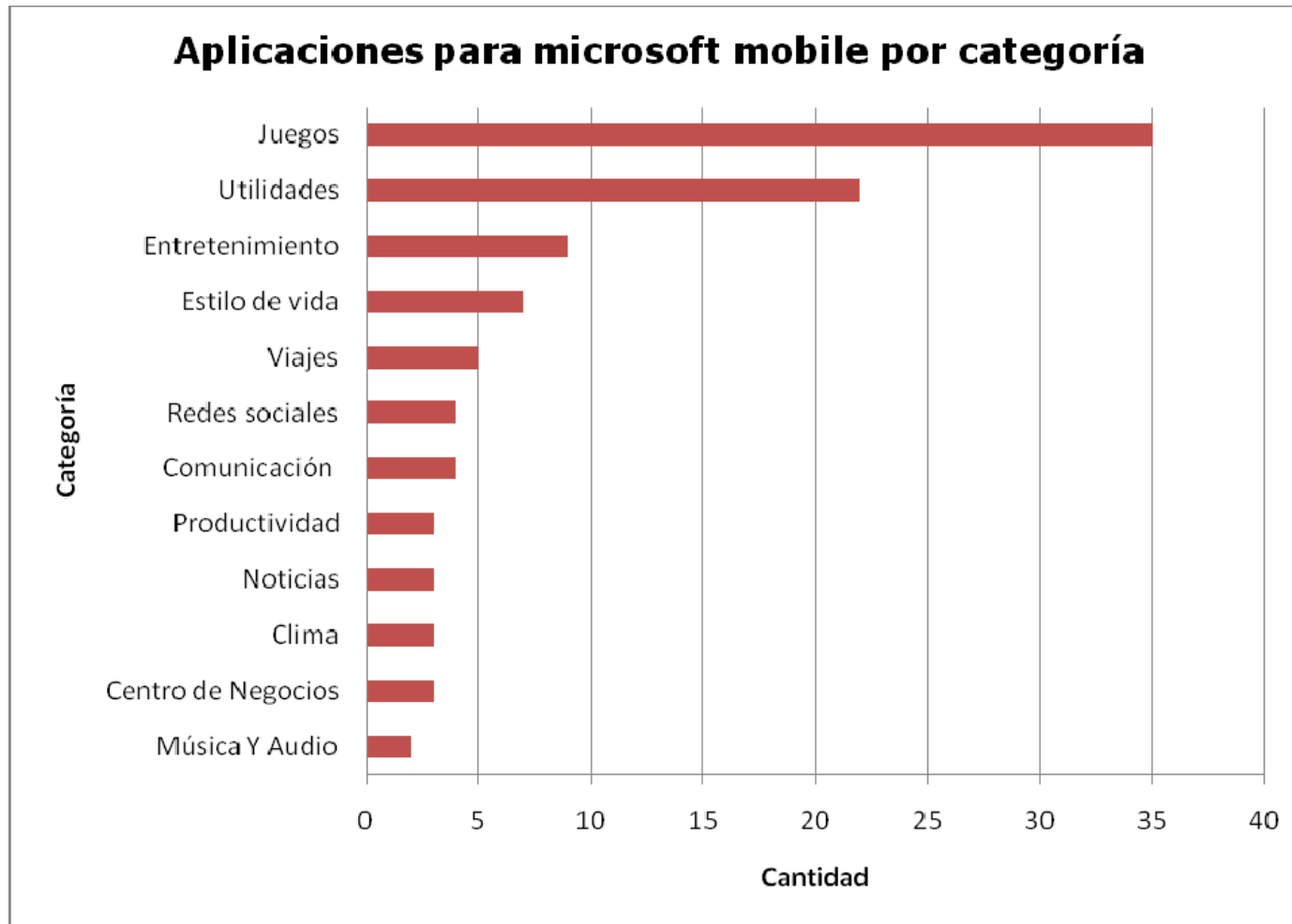
**Ilustración 38.** Aplicaciones para Android por Categoría del Fabricante. Fuente <http://www.android.com/market/>

### 7.1.5 Microsoft Mobile<sup>41</sup>

Aplicaciones Windows Mobile			Categorías Generales						
Categorías (Esp)	Categorías (ENG)	Total	Noticias	Tiempo Libre	Multimedia	Redes Sociales	Mapas	Empresa	Utilidades
<b>Música Y Audio</b>	Music & Audio	2			2				
<b>Centro de Negocios</b>	Bussiness Center	3						3	
<b>Clima</b>	Weather	3	3						
<b>Noticias</b>	News	3	3						
<b>Productividad</b>	Productivity	3						3	
<b>Comunicación</b>	Comunication	4						4	
<b>Redes sociales</b>	Social Networking	4				4			
<b>Viajes</b>	Travel	5		5					
<b>Estilo de vida</b>	Lifestyle	7		7					
<b>Entretenimiento</b>	Entertainment	9		9					
<b>Utilidades</b>	Utilities	22							22
<b>Juegos</b>	Games	35		35					
<b>Total</b>		<b>100</b>	<b>6</b>	<b>56</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>22</b>

**Tabla 42.** Aplicaciones para Microsoft Mobile por Categoría del Fabricante. Fuente Microsoft

<sup>41</sup> Página web de descargas de aplicaciones de Microsoft Mobile <http://www.microsoft.com/windowsmobile/en-us/downloads/default.msp>



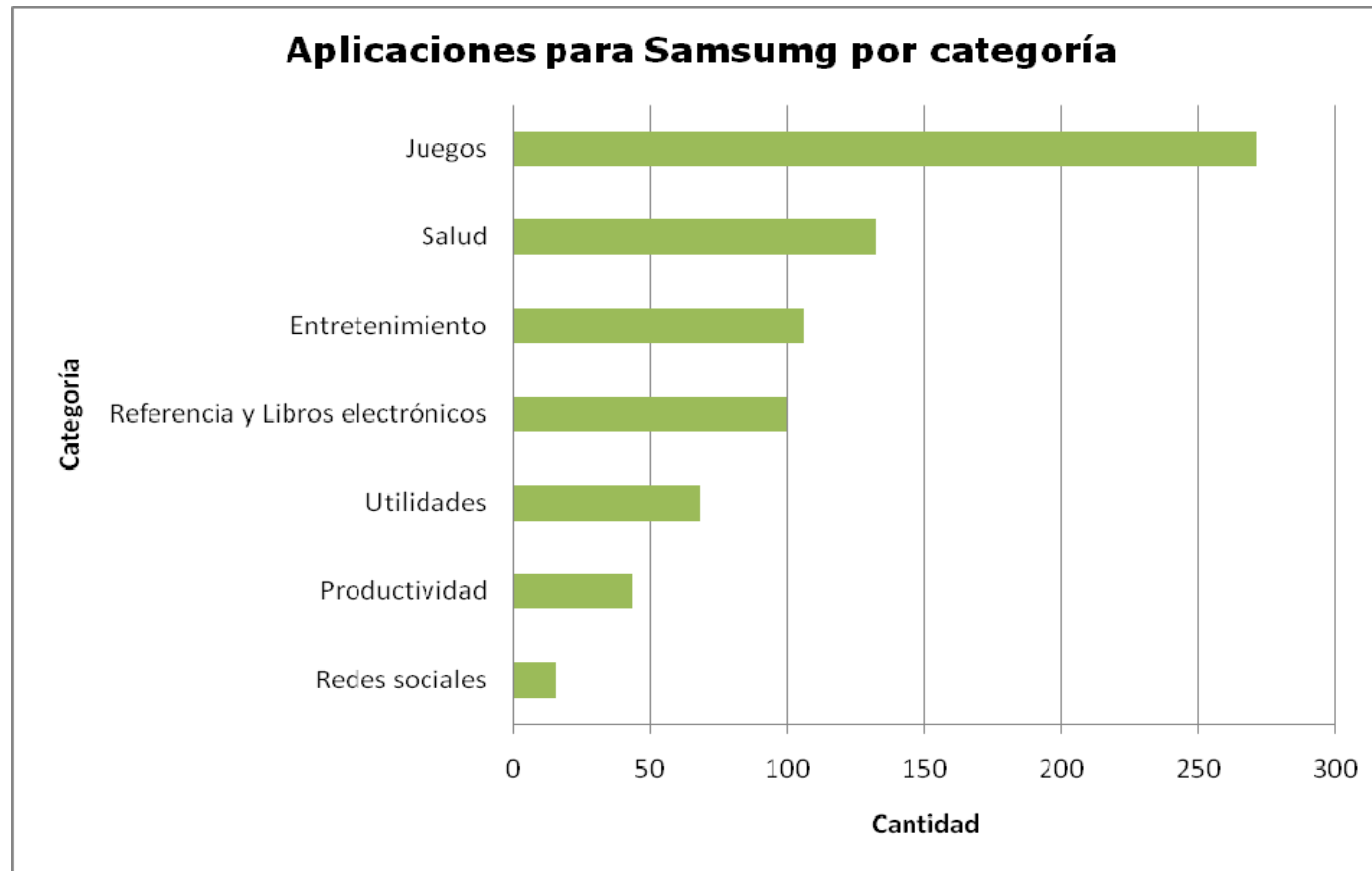
**Ilustración 39.** Aplicaciones para Microsoft Mobile por Categoría del Fabricante. Fuente Fuente Microsoft

### 7.1.6 Samsung<sup>42</sup>

Aplicaciones Samsung			Categorías Generales						
Categorías (Esp)	Categorías (ENG)	Total	Noticias	Tiempo Libre	Multimedia	Redes Sociales	Mapas	Empresa	Utilidades
Redes sociales	Social Networking	15				15			
Productividad	Productivity	43						43	
Utilidades	Utilities	68							68
Referencia y Libros electrónicos	Reference and e-books	100							100
Entretenimiento	Entertainment	106		106					
Salud	Health	132							132
Juegos	Games	271		271					
<b>Total</b>		<b>735</b>	<b>0</b>	<b>377</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>43</b>	<b>132</b>

**Tabla 43.** Aplicaciones para Samsung por Categoría del Fabricante. Fuente <http://applications.samsungmobile.com/>

<sup>42</sup> Página web de aplicaciones Samsung <http://applications.samsungmobile.com/>



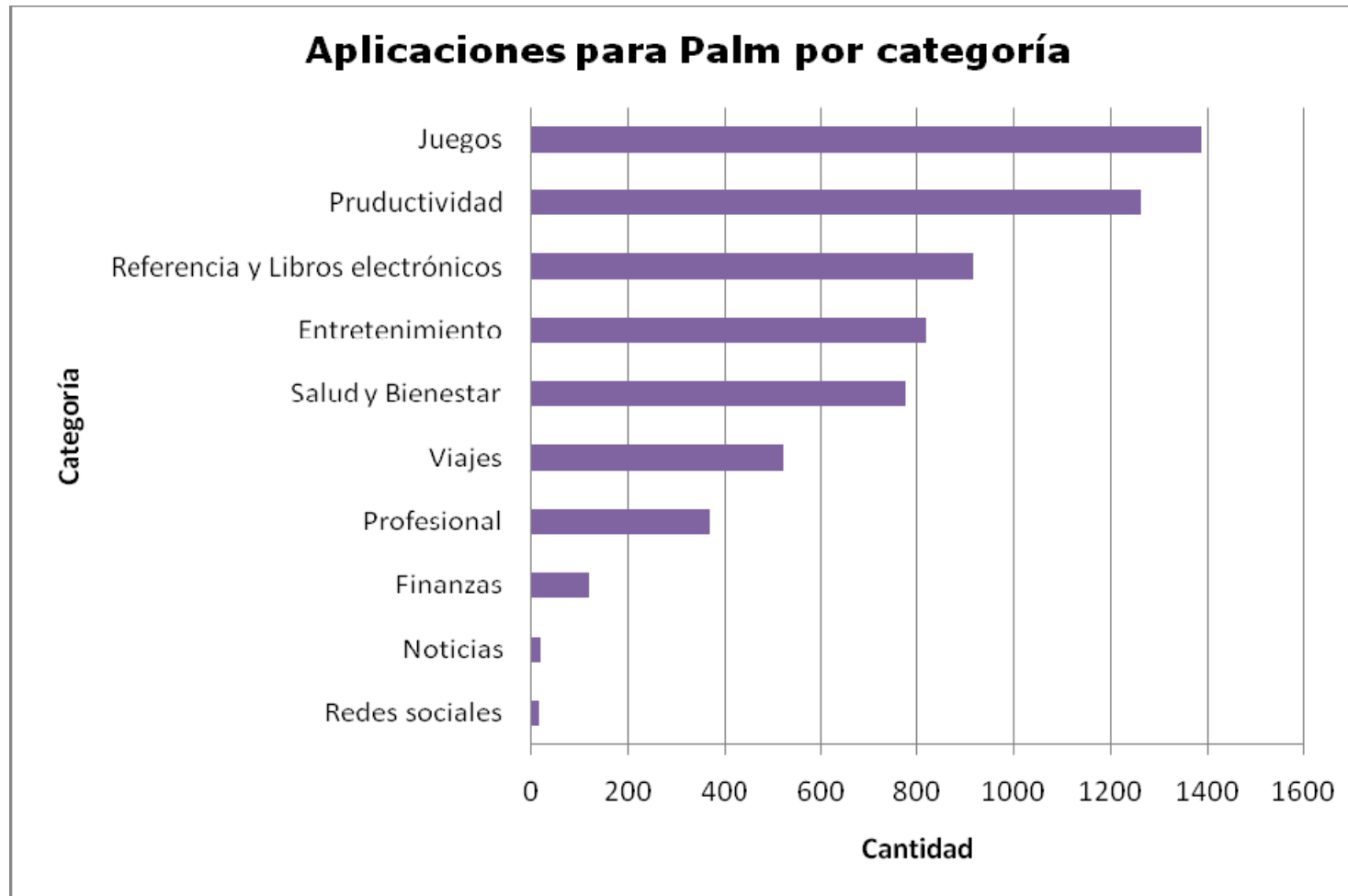
**Ilustración 40.** Aplicaciones para Samsung por Categoría del Fabricante

### 7.1.7 Palm<sup>43</sup>

Aplicaciones Palm			Categorías Generales						
Categorías (Esp)	Categorías (ENG)	Total	Noticias	Tiempo Libre	Multimedia	Redes Sociales	Mapas	Empresa	Utilidades
<b>Redes sociales</b>	Social Networks	15				15			
<b>Noticias</b>	News	19	19						
<b>Finanzas</b>	Finance	121						121	
<b>Profesional</b>	Profesional	370						370	
<b>Viajes</b>	Travel	525		525					
<b>Salud y Bienestar</b>	Health & Wellness	775							775
<b>Entretenimiento</b>	Entertainment	818							818
<b>Referencia y Libros electrónicos</b>	Reference & eBooks	915							915
<b>Productividad</b>	Productivity	1262						1262	
<b>Juegos</b>	Games	1387		1387					
<b>Total</b>		<b>6207</b>	<b>19</b>	<b>1912</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>1753</b>	<b>2508</b>

**Tabla 44.** Aplicaciones para Palm por Categoría del Fabricante

<sup>43</sup> Página web de Palm <http://www.palm.com/us/products/software/mobile-applications.html>



**Ilustración 41.** Aplicaciones para Palm por Categoría del Fabricante



## 7.2 RESUMEN

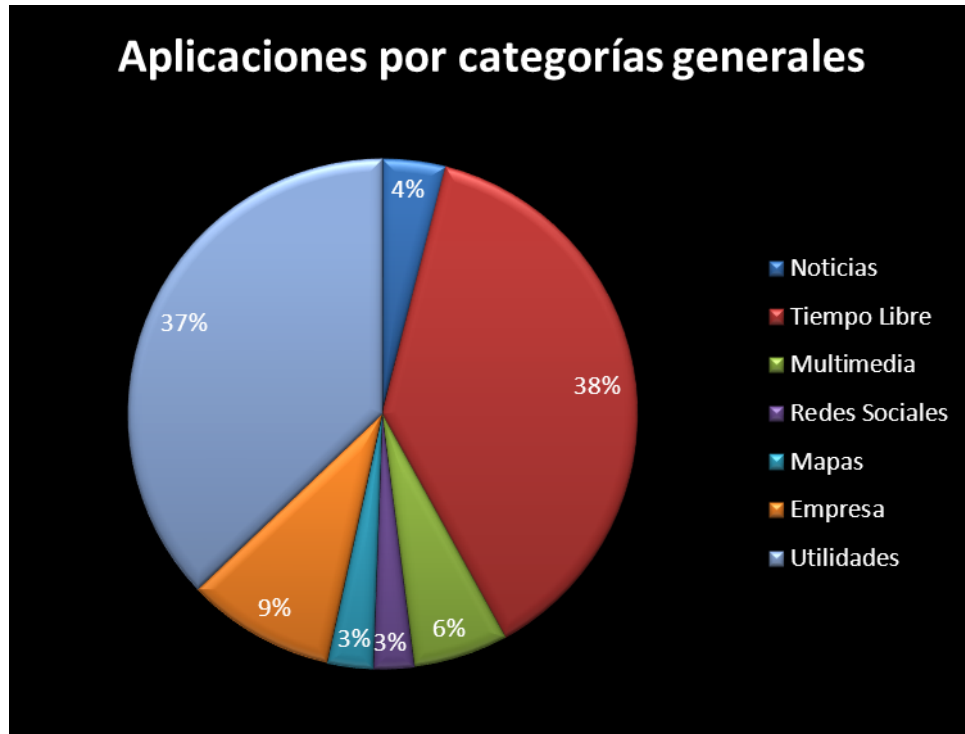
Una vez agrupadas las aplicaciones en las categorías formuladas en la Tabla 6, se formulan varios gráficos que permiten comparar los distintos desarrolladores y/o plataformas.

Categorías Generales								
	Noticias	Tiempo Libre	Multimedia	Redes Sociales	Mapas	Empresa	Utilidades	Total
<b>BlackBerry</b>	187	<b>1981</b>	295	102	162	590	<b>1786</b>	<b>5103</b>
<b>Apple</b>	3940	<b>41020</b>	6820	2720	3920	9760	<b>42560</b>	<b>110740</b>
<b>Nokia / OVI</b>	25	<b>254</b>	63	42	54	81	<b>457</b>	<b>976</b>
<b>Androit</b>	1575	<b>11355</b>	1404	764	40	3105	<b>8439</b>	<b>26682</b>
<b>Microsoft Mobile</b>	6	<b>56</b>	2	4	0	10	<b>22</b>	<b>100</b>
<b>Samsung</b>	0	<b>106</b>	0	15	0	43	<b>132</b>	<b>297</b>
<b>Palm</b>	19	525	0	15	0	<b>1753</b>	<b>2578</b>	<b>4890</b>
<b>Total</b>	<b>5733</b>	<b>54666</b>	<b>8584</b>	<b>3632</b>	<b>4176</b>	<b>13546</b>	<b>53264</b>	<b>143601</b>

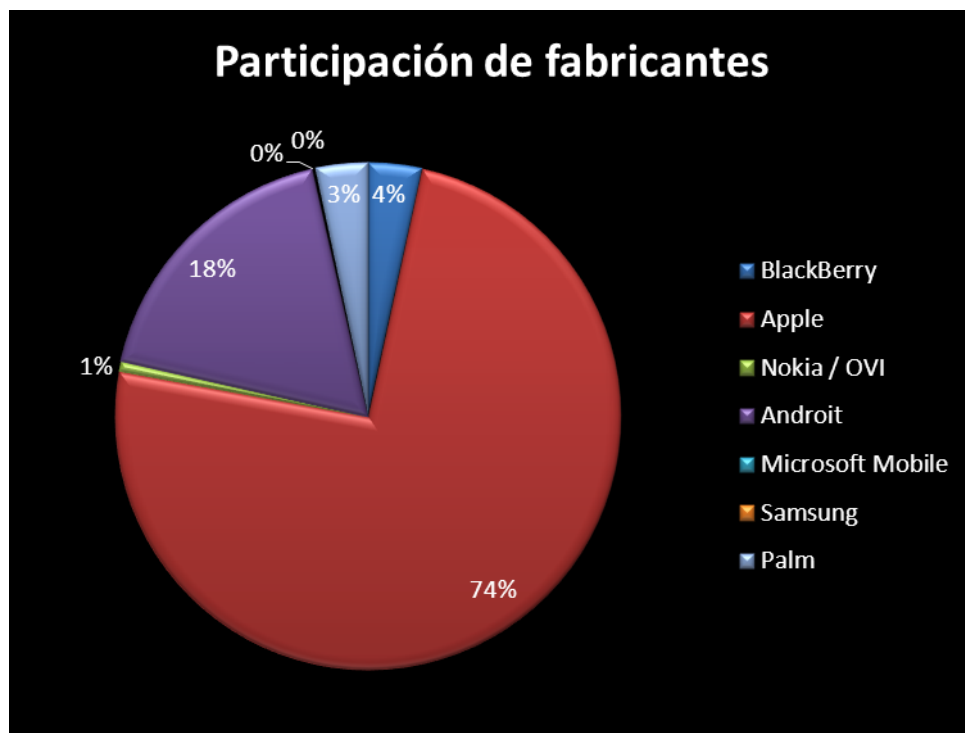
**Tabla 45.** Resumen de Aplicaciones por Categoría y Plataforma (en azul aparecen los valores más altos y en verde los segundos)

	Categorías del fabricante
<b>Nokia / OVI</b>	10
<b>Microsoft</b>	12
<b>Androit</b>	15
<b>BlackBerry</b>	18
<b>Apple</b>	19
<b>Samsung</b>	6
<b>Palm</b>	10

**Tabla 46.** Cantidad de categorías que el fabricante emplea para agrupar las aplicaciones

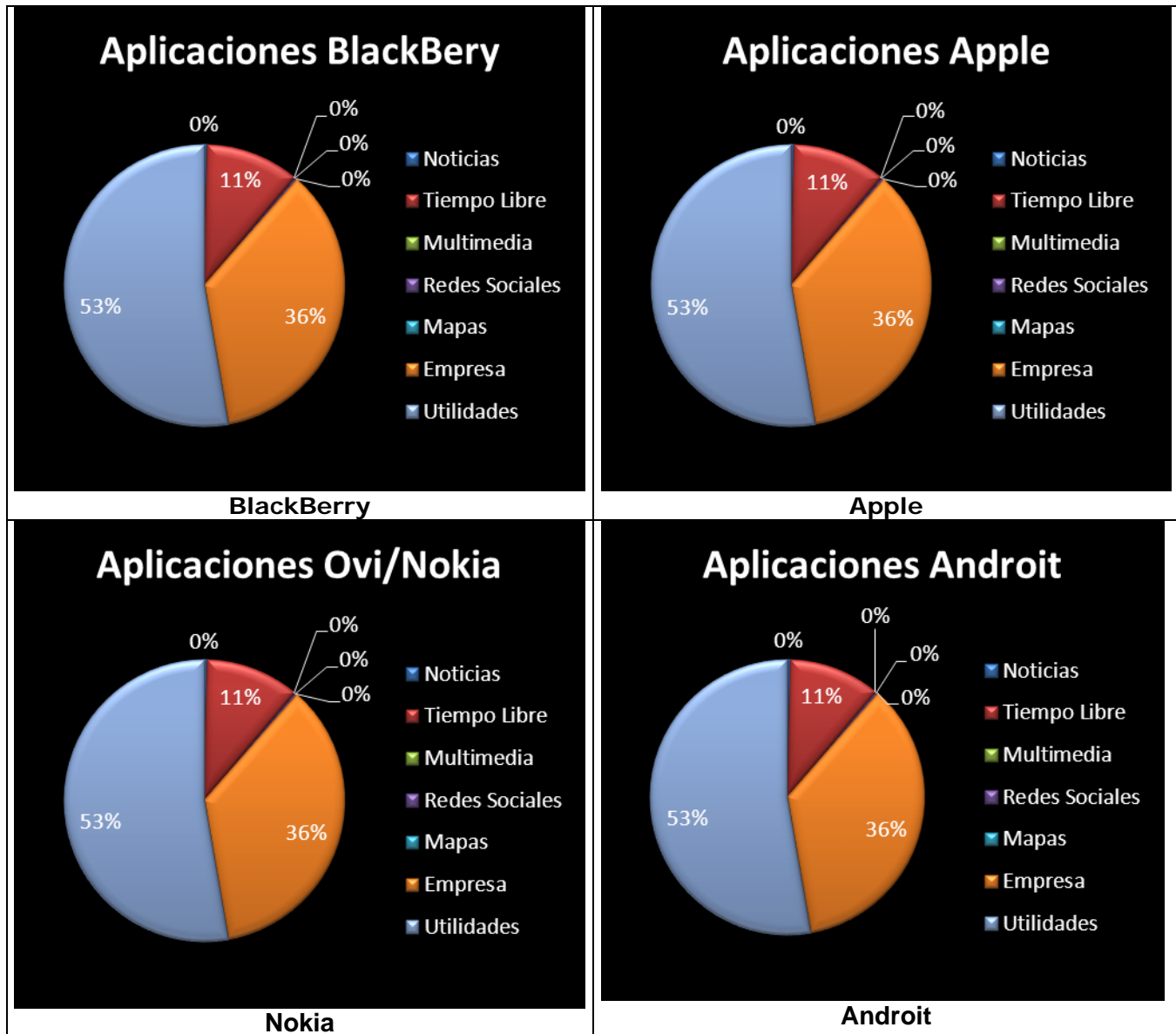


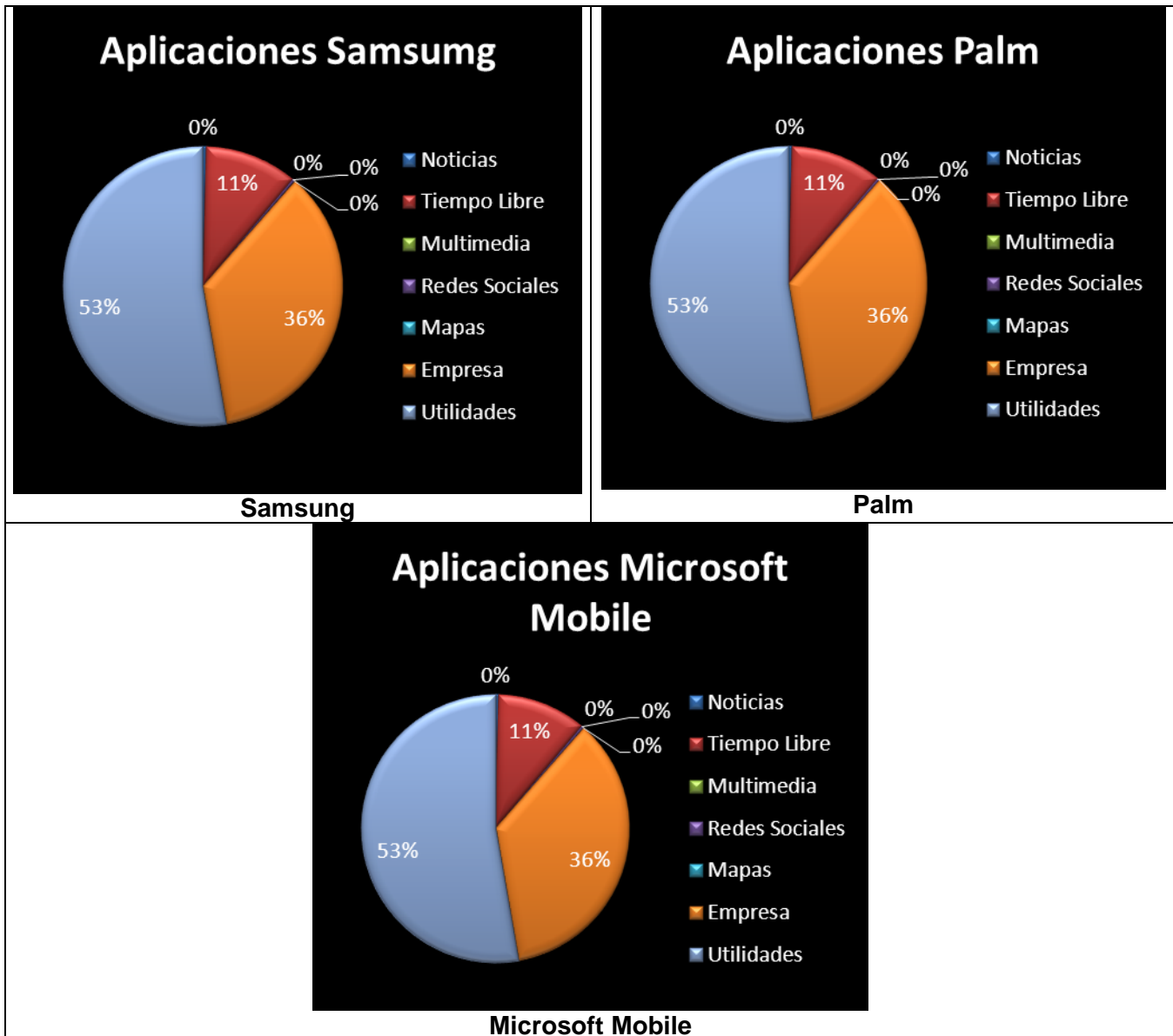
**Ilustración 42.** Aplicaciones por Categorías Generales



**Ilustración 43.** Participación Fabricantes

### 7.2.1 Aplicaciones de los fabricantes por categorías generales





**Ilustración 44.** Categorías de aplicaciones discriminadas por fabricante.

## ANEXO 2

### 8 ESTUDIOS QUE DEFINEN LA SITUACION ACTUAL DE COLOMBIA EN EL DESARROLLO DE LAS TIC

Como se describe en el capítulo 2 del presente documento, el Plan TIC Colombia ha realizado una investigación acerca de la situación actual de Colombia respecto al resto del mundo en el ámbito del buen uso de las tecnologías de la información. Este anexo describe el estudio y los indicadores.

#### 8.1 NETWORKED READINESS INDEX (NRI)

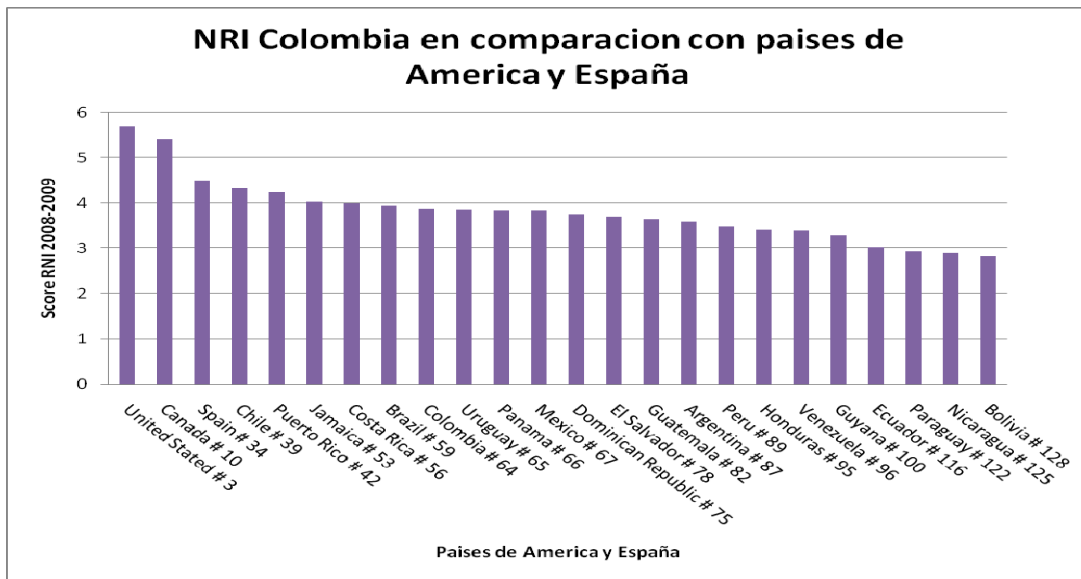
El Foro Económico Mundial conjuntamente con INSEAD (Institut Européen d'Administration des Affaires, Escuela de negocios de Francia) desarrolla anualmente el estudio de "Networked Readiness Index (NRI)", que mide el grado de preparación de una nación para aprovechar los beneficios de las TIC en todos los ámbitos de la sociedad. El NRI se compone de tres subíndices:

- Ambiente de la nación para el desarrollo de TIC.
- Preparación de los actores relevantes de la nación: individuos, empresas y gobierno.
- Utilización de TIC por los actores.

En la medición realizada entre el 2008 – 2009 como se ilustra en la grafica 1, Colombia se ubica en la posición 64 entre 134 países, con una calificación de 3,87 (sobre un máximo de 7,0), después de otros países, como Estados Unidos (3), España (34), Chile (39), Brasil (59), Costa Rica (56)<sup>44</sup>.

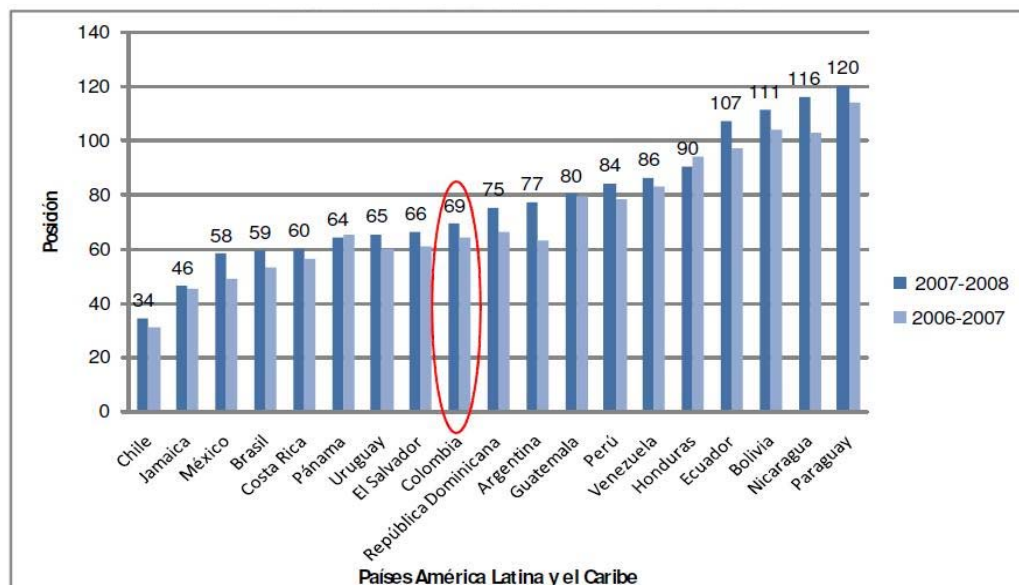
---

<sup>44</sup> Información Tomada de *Global Information Technology Report*  
<http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Information%20Technology%20Report/index.htm>



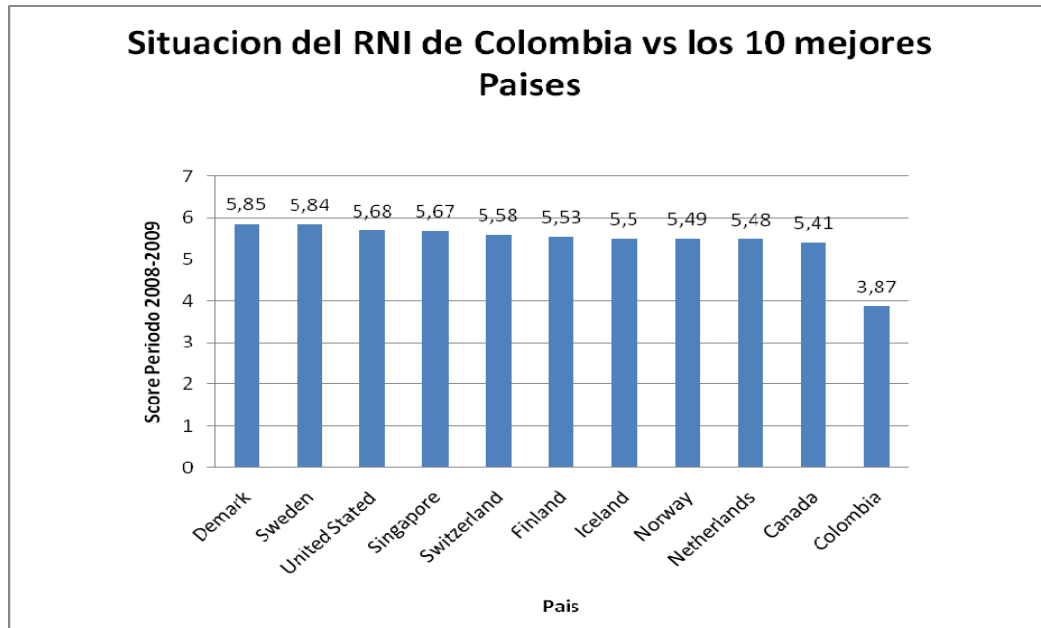
**Ilustración 45.** NRI Colombia en comparación con países de América y España

En la estadística realizada en el periodo del 2008-2009 por el World Economic Forum se observa que la situación de Colombia respecto al valor de RNI ha mejorado con relación al periodo anterior, como se ilustra en los gráficos a continuación, donde Colombia ocupaba el puesto # 69 detrás de países como México, Uruguay y El Salvador que estaban mejor posicionados.



**Ilustración 46.** NRI Colombia en comparación con países de América y España en los periodos entre 2006-2007 y 2007-2008

En la ilustración 46, se puede ver que el nivel de RNI de Colombia pasó en el *ranking* de tener una posición relativa media el del NRI entre el 2001 y el 2007<sup>45</sup>.



**Ilustración 47.** Situación RNI Colombia en comparación con los 10 mejores países del ranking

## 8.2 GROWTH COMPETITIVENESS INDEX (GCI) - TECHNOLOGY INDEX (TI)

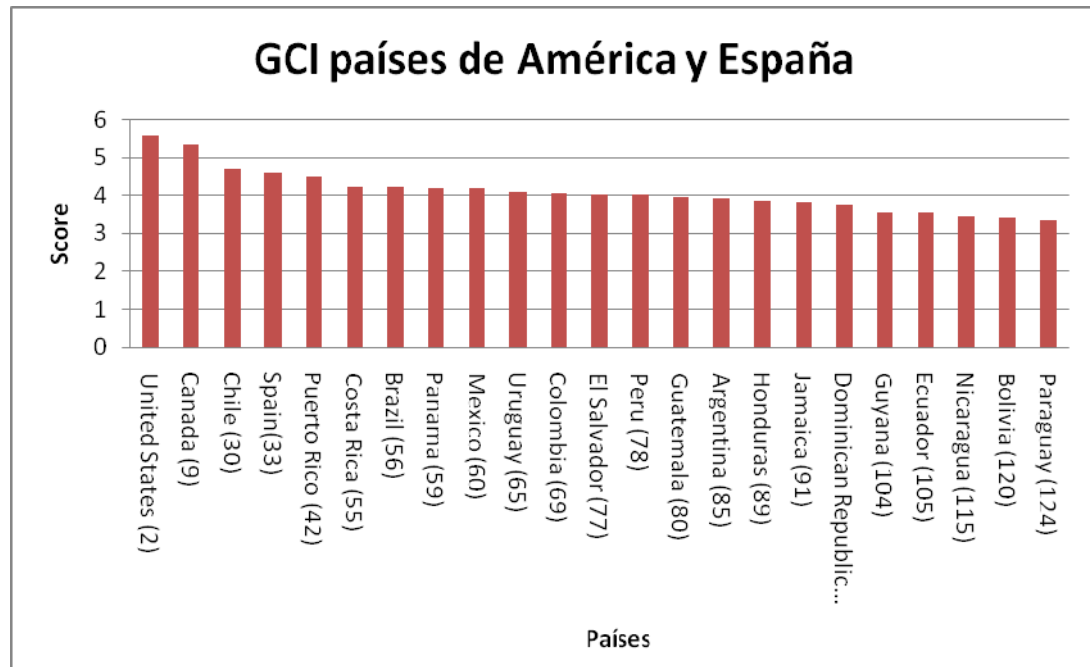
El índice de tecnología es otro de los indicadores calculados por el Foro Económico Mundial, que involucra las TIC, mide la capacidad de la economía nacional de cada país para alcanzar un crecimiento económico sostenible a mediano plazo, controlado por el grado de desarrollo económico actual y se compone de tres subíndices:

- Tecnología
- Instituciones públicas
- Entorno macroeconómico

El estudio indica que la tecnología es tan importante como el desempeño de las instituciones públicas y el entorno en el crecimiento potencial de la economía.

<sup>45</sup> Plan TIC Colombia, Ministerio de Comunicaciones Republica de Colombia, Capítulo 2 Situación Actual Colombia en TIC pag 14.

Como se ilustra en la grafica 4, la muestra tomada durante el período 2009-2010 Colombia está ubicada en el puesto # 69 detrás de países como Chile (30), Puerto Rico (42), Costa Rica (55), Brazil (56), México (60)<sup>46</sup>.



**Gráfico 4. Situación GCI Colombia en comparación con países de América y España**

En comparación con los resultados obtenidos en el periodo inmediatamente anterior Colombia paso del puesto 74 al puesto 69, como se ilustra en la siguiente tabla.

País	Ranking 2009-2010	Ranking 2008-2009
<b>United States</b>	2	1
<b>Canada</b>	9	10
<b>Chile</b>	30	28
<b>Spain</b>	33	29
<b>Puerto Rico</b>	42	41
<b>Costa Rica</b>	55	59
<b>Brazil</b>	56	64
<b>Panama</b>	59	58
<b>Mexico</b>	60	60

<sup>46</sup> The Global Competitiveness Index 2009–2010 rankings and 2008–2009 comparisons , © 2009 World Economic Forum.

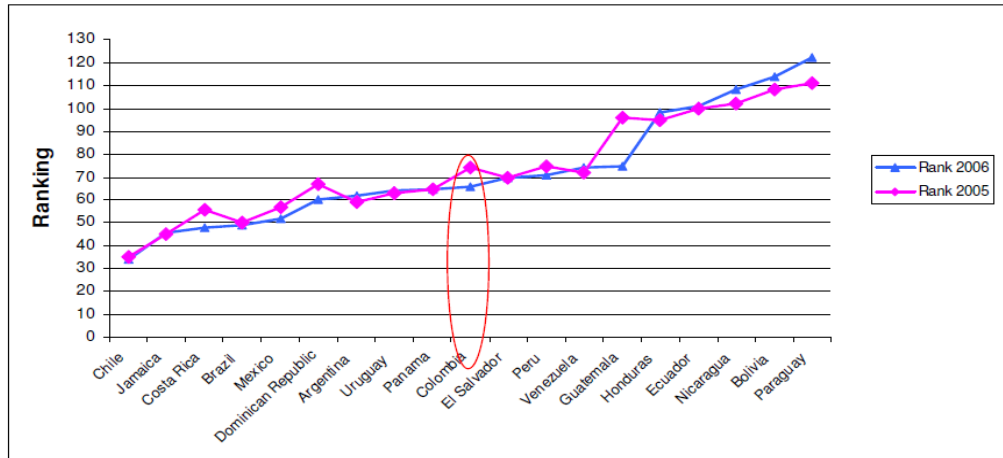
<http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Competitiveness%20Report/index.htm>



Uruguay	65	75
Colombia	69	74
El Salvador	77	79
Perú	78	83
Guatemala	80	84
Argentina	85	88
Honduras	89	82
Jamaica	91	86
Dominican Republic	95	98
Guyana	104	115
Ecuador	105	104
Venezuela	113	105
Nicaragua	115	120
Bolivia	120	118
Paraguay	124	124

**Tabla 47.** Ranking CGI países de América y España durante los periodos 2008-2009 y 2009-2010

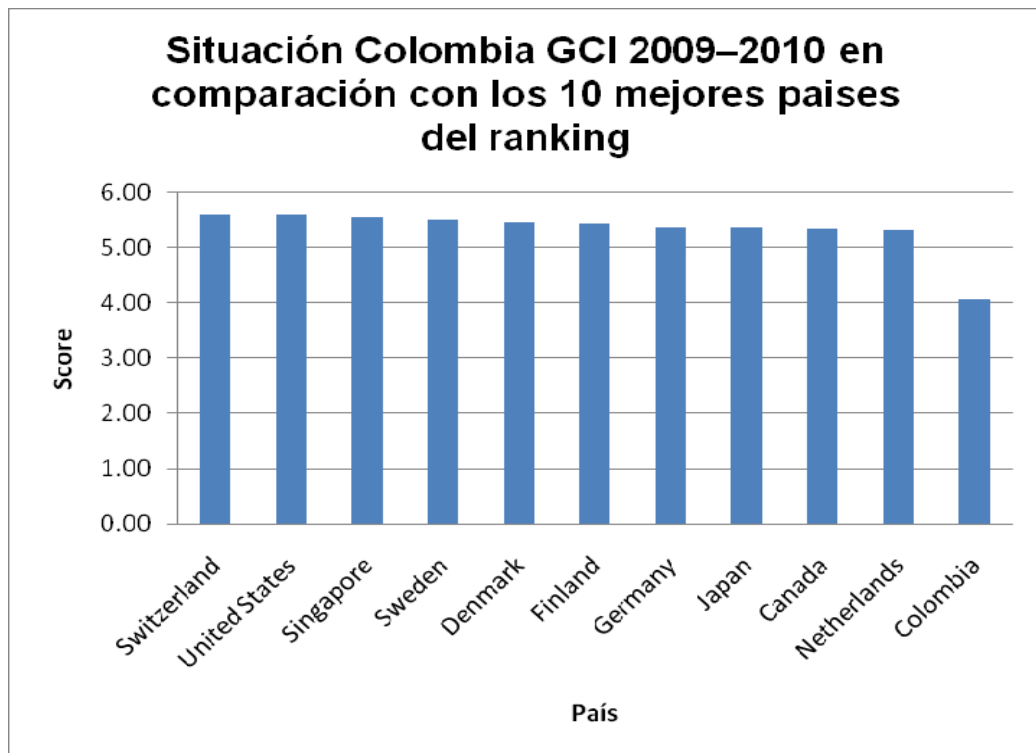
En muestras anteriores Colombia había descendido 18 posiciones desde el 2001 hasta el 2005. En tan sólo dos años (2003 al 2005) perdió 15 puestos en el *ranking* de tecnología. La disminución en el componente de tecnología no ha permitido un incremento significativo en el índice de GCI, dado que los otros dos componentes han mejorado<sup>47</sup>.



**Ilustración 48.** Situación GCI Colombia en comparación con países de América y España en años anteriores

En la siguiente ilustración vemos el estudio realizado por el *World Economic Forum*. Se observa la situación de Colombia respecto a los 10 primeros países del ranking mundial (la muestra fue realizada con datos de 134 países).

<sup>47</sup> Plan TIC Colombia, Ministerio de Comunicaciones Republica de Colombia, Capítulo 2 Situación Actual Colombia en TIC pag 16.



**Ilustración 49.** Situación GCI Colombia en comparación con 10 mejores países del ranking

### 8.3 ÍNDICE E-READINESS

*The Economist* publica anualmente el índice *e-readiness* que evalúa también la preparación para el uso de nuevas tecnologías a través de seis componentes:

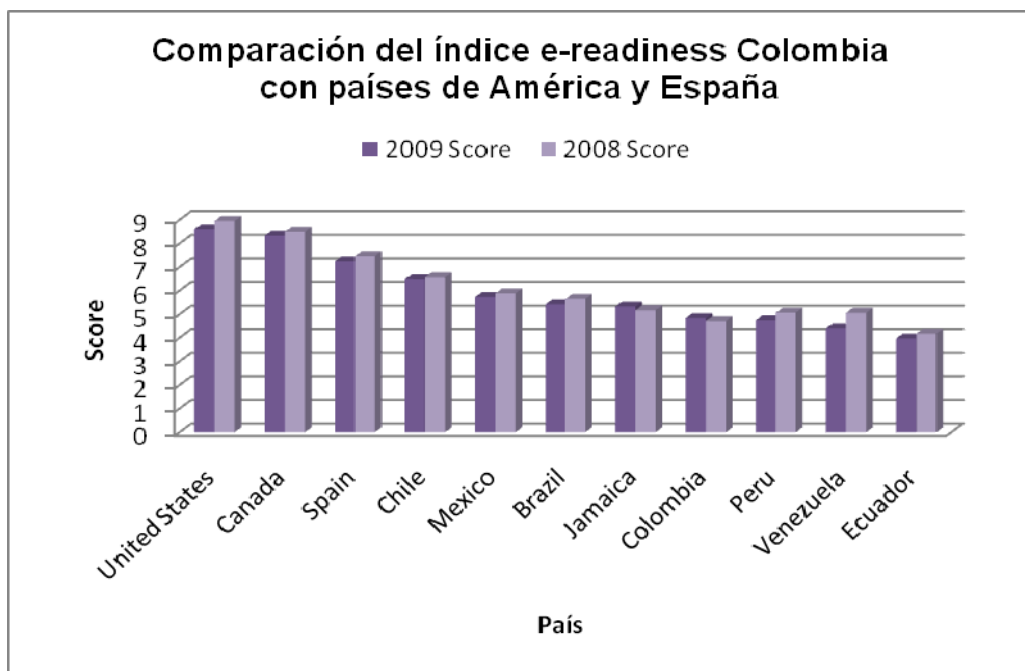
- Infraestructura de conectividad y tecnología (20%)
- Entorno de negocios (15%)
- Entorno social y cultural (15%)
- Entorno legal (10%)
- Visión y política gubernamental (15%)
- Adopción de empresas y consumidores (25%).

En el estudio realizado en la Publicación de Economic Intelligence Unit con cooperación de The IBM Institute for Business Value, donde se evalúan 70 países, se puede ver que Colombia en el último periodo ha subido del puesto 58 al 52 como se ilustra en la siguiente tabla<sup>48</sup>.

<sup>48</sup> Publicación de Economic Intelligence Unit con cooperación de The IBM Institute for Business Value, [http://www.eiu.com/site\\_info.asp?info\\_name=ereadiness&page=noads&rf=0](http://www.eiu.com/site_info.asp?info_name=ereadiness&page=noads&rf=0)

2009 Rank	2008 Rank	País	2009 Score	2008 Score
5	1	United States	8.60	8.95
9	12	Canada	8.33	8.49
25	26	Spain	7.24	7.46
30	32	Chile	6.49	6.57
40	40	México	5.73	5.88
42	42	Brazil	5.42	5.65
44	49	Jamaica	5.33	5.17
52	58	Colombia	4.84	4.71
53	51	Perú	4.75	5.07
55	52	Venezuela	4.40	5.06
60	63	Ecuador	3.97	4.17

**Tabla 48.** Ranking *e-readiness* países de América y España durante 2008 y 2009



**Ilustración 50.** GCI países de América y España durante el 2008 y 2009

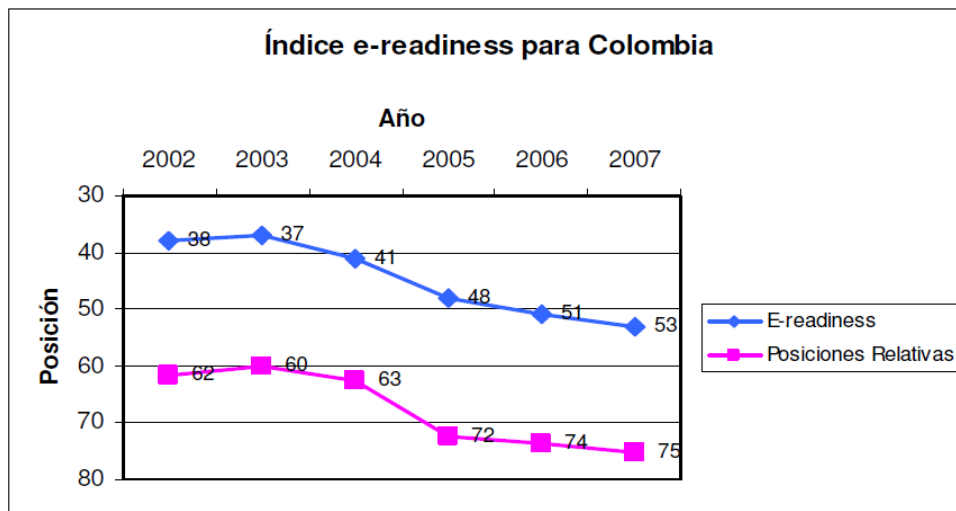


**Ilustración 51.** Ranking de países de América y España

Cuando se realizó el estudio del plan Nacional de TIC, el índice de “*e-readiness*” de Colombia había mejorado su calificación, pero era un poco más baja que la que tenemos actualmente, en dicho periodo mejoró su calificación en este índice al pasar de 4,25 en el 2006 a 4,69 en el 2007.

En el periodo desde el 2002 hasta el 2007, Colombia había descendido en la tabla de posiciones: del puesto 38 pasó al 53 entre 65 países, lo cual significa que, si bien había tenido logros en los aspectos relacionados con el “*e-readiness*”, los demás países avanzaban más rápido<sup>49</sup>.

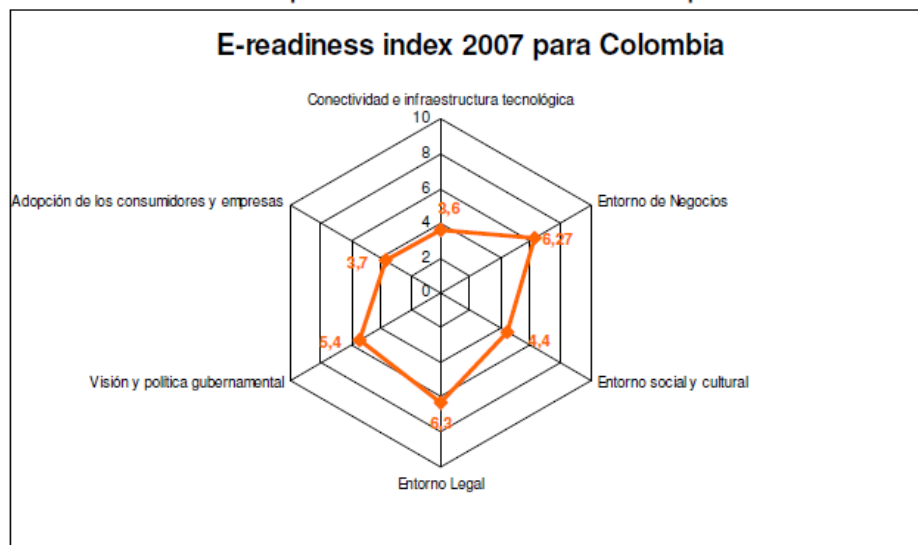
<sup>49</sup> Plan TIC Colombia, Ministerio de Comunicaciones Republica de Colombia , Capitulo 2 Situacion Actual Colombia en TIC pag 17.



Fuente: The Economist Intelligence Unit (2002-2007).

**Ilustración 52.** Índice de e-readiness para Colombia 2002-2007

De acuerdo con este índice, y como se indica en la Ilustración 53, Colombia en el 2007, se destaca en el entorno de negocios (6,27 sobre 10) y en el entorno legal (6,3 sobre 10). Sin embargo presenta debilidades en el componente de conectividad (3,6 sobre 10) y adopción de los consumidores y empresas (3,7 sobre 10).



Fuente: The Economist Intelligence Unit (2007).

**Ilustración 53.** Situación GCI de cada uno de los indicadores durante el 2007

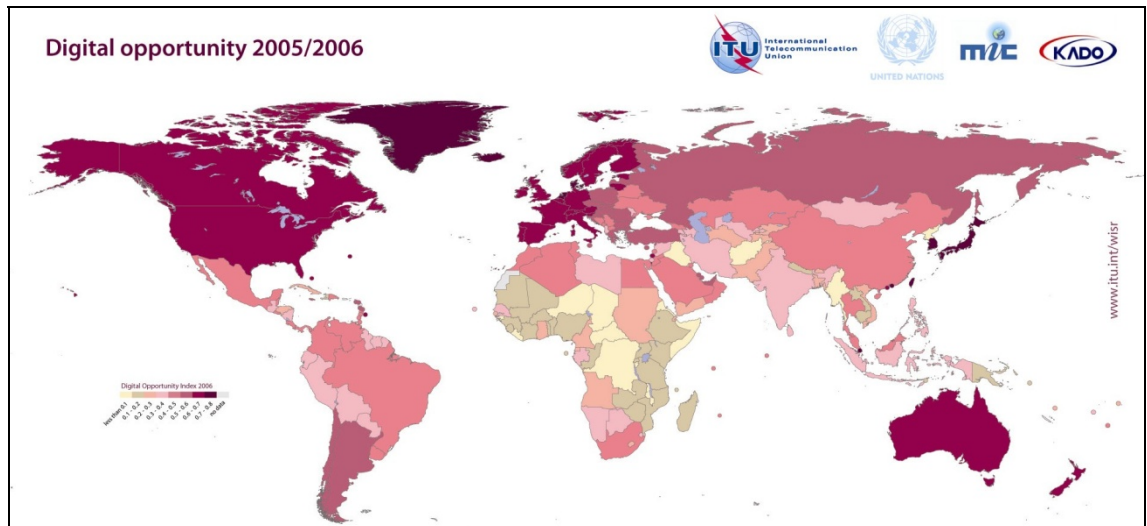
## 8.4 ÍNDICE DE OPORTUNIDAD DIGITAL (IOD)

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) publica el estudio que hace referencia al Índice de Oportunidad Digital (IOD), el cual ejecuta una evaluación comparativa entre los países, con relación a las TIC, a fin de hacerles seguimiento a las metas adquiridas en la Cumbre de la Sociedad de la Información.

El IOD se compone de once variables discriminadas en tres categorías:

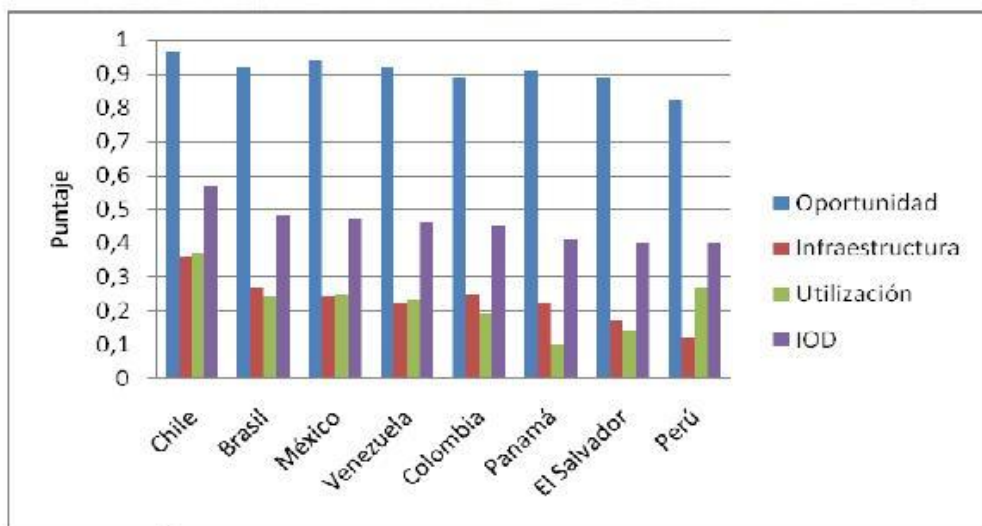
- Oportunidad
  - Porcentaje de población cubierta por telefonía móvil celular.
  - Tarifas de acceso a Internet como un porcentaje del ingreso per cápita.
  - Tarifas de telefonía móvil como un porcentaje de este mismo ingreso.
- Infraestructura
  - Proporción de viviendas con línea telefónica fija.
  - Proporción de viviendas con computador.
  - Proporción de viviendas con acceso a Internet en el hogar.
  - Suscriptores de telefonía móvil celular por cada 100 habitantes y de Internet móvil por cada 100 habitantes.
- Utilización
  - Proporción de individuos que usan Internet.
  - Tasa de suscriptores de banda ancha al total de suscriptores de Internet.
  - Tasa de suscriptores de banda ancha móvil sobre el total de suscriptores de móvil.

Este estudio fue realizado por la UIT durante el periodo comprendido entre el año 2004 al 2006, entre 181 economías, el puntaje máximo de cada componente es 10.



**Ilustración 54.** Mapa ilustrativo de los niveles de OID en el mundo, fuente UIT

En la siguiente gráfica se ilustra la posición de Colombia respecto a otros países de la región, la posición de Colombia es de 80 del ranking.



**Ilustración 55.** Nivel de OID de países de Latinoamérica, discriminado en cada una de sus variables, fuente UIT