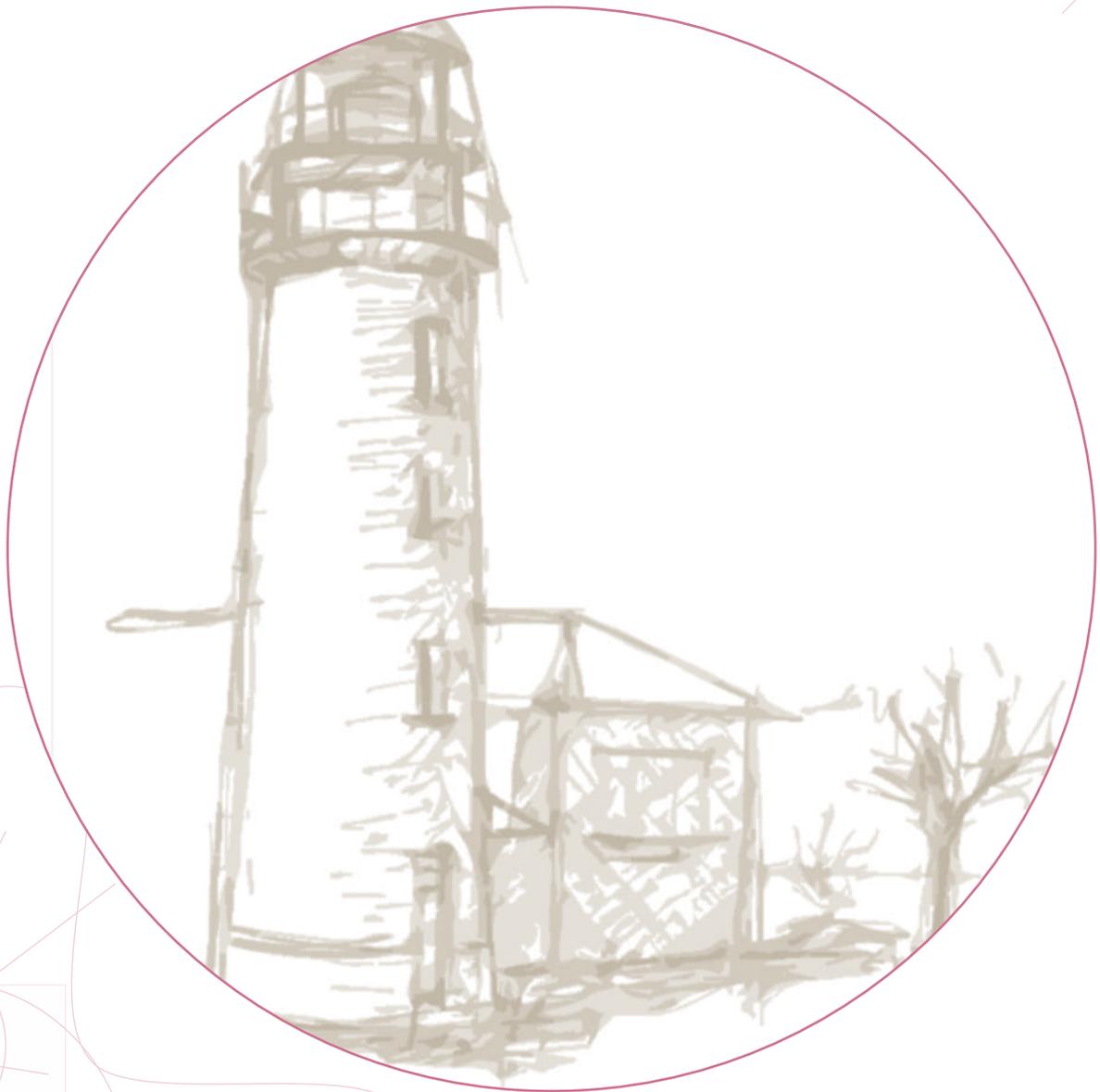
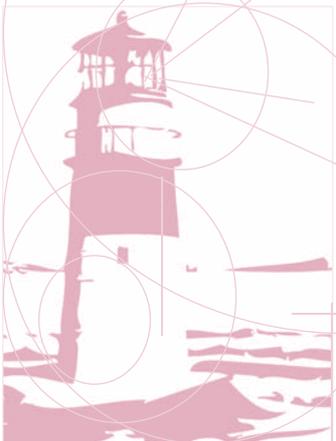


# Hecho en casa



6



# Sistema producto-servicio. El caso de la comercialización en las cabinas telefónicas y en las calles de Bogotá, Colombia.

Diana Carolina Centanaro  
Camilo Torres Carmona

## Introducción

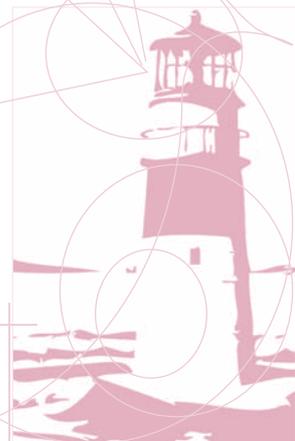
Esta investigación busca realizar un análisis inicial de la actividad de comercialización de minutos de celular la cual se desarrolla ya sea en las calles bogotanas de manera ilegal, o en establecimientos de comunicaciones autorizados también conocidos como cabinas telefónicas. Este negocio ha logrado una gran expansión en los últimos cinco años y se ha constituido como una actividad inherente a la vida cotidiana de los capitalinos.

Detrás de esta actividad existen muchos interrogantes, los cuales representan un gran reto de investigación debido al poco conocimiento que se tiene del mercado y del negocio. Entre los más comunes están: ¿Es un negocio rentable?, ¿Es legal?, ¿Existen estructuras organizacionales detrás del mismo?, ¿Cuántos empleos

genera esta actividad?, ¿Cuál es el costo por minuto para el vendedor?, ¿Qué entidades o estamentos controlan esta actividad?, ¿Si es ilegal, por qué esta actividad lleva en las calles bogotanas un poco más de seis años?

El propósito de esta investigación, es establecer la viabilidad de la comercialización de minutos a la luz de un modelo de negocio innovador que busca generar rentabilidad, a la vez que genera sostenibilidad ambiental y social el cual se denomina *Sistemas Producto-Servicio*.

En el presente documento encontraremos cinco partes fundamentales: la primera es la concerniente al planteamiento del problema de investigación en la cual se define la problemática de investigación derivada de un vacío en el conocimiento, se establecen los objetivos generales y específicos, además se



plantea el marco teórico y los antecedentes; en la segunda parte se plantea el diseño metodológico que define y explica la serie de pasos y herramientas utilizados para obtener la información requerida para la investigación; en la tercera parte se realiza la interpretación de los datos obtenidos a partir del trabajo de campo y con base en éstos, se hace la descripción del negocio bajo el esquema propuesto (Estrella de Mont, el cual será descrito más adelante); en la cuarta sección se presenta la discusión de los resultados y determinación de la viabilidad del negocio como SPS; y por último, se formulan las conclusiones finales y se hacen recomendaciones para futuras investigaciones en el tema.

## Problema de investigación

La comercialización de minutos por celular es un modelo de negocio reciente, que se basa precisamente en la compra de un equipo (ya sea un teléfono móvil o plantas celular utilizadas en establecimientos de telecomunicaciones) adherido a un plan que provee una gran cantidad de minutos a un bajo costo, facilitando la comercialización de los mismos en zonas de alta concurrencia de personas. El vendedor o el establecimiento se ubican en dichas zonas y ofrecen sus minutos, los primeros voceando o mediante un pequeño cartel (aunque este último método ya no se realiza por la constante amenaza de decomiso por parte de la fuerza pública) y los

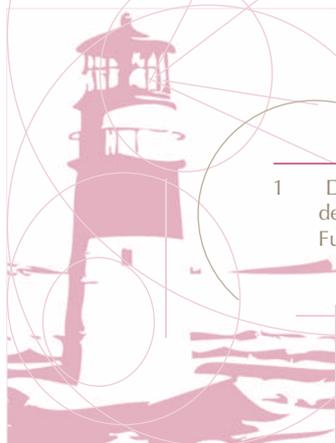
segundos mediante publicidad en los postes aledaños al local o simplemente con la enseña comercial de su establecimiento.

Este modelo de negocio se ha multiplicado por toda Bogotá, y ha sido una alternativa para la consecución de empleo y para la generación de ingresos de colombianos con pocas oportunidades de ingresar al mercado laboral.

Por otra parte, esta alternativa vista desde un esquema más conceptual es un modelo de negocio que califica como un negocio de innovación social<sup>1</sup> ofreciendo un servicio de muy bajo costo y de alta accesibilidad permitiendo llegar a la mayoría de la población de la capital del país.

Este modelo de negocio promueve la venta del uso del producto en lugar del producto en sí, es decir se vende la necesidad de comunicación, más no el teléfono móvil, haciendo que no sea necesaria la transferencia de propiedad del equipo. Por otra parte, el cliente tiene la posibilidad de probar el producto y luego pagar su uso, a diferencia de cuando se adquiere un teléfono móvil, donde hay que pagar primero por el producto para luego acceder al servicio. Además el cliente no tiene que hacer inversión inicial alguna para satisfacer sus necesidades de comunicación. En general la comercialización de minutos de celular se basa en el uso compartido de un producto (en este caso el teléfono móvil o la planta celular) para llegar a un mayor número de usuarios con una misma necesidad en común.

1 Definida como la innovación que beneficia a la sociedad en general, especialmente a los individuos oprimidos o los más desfavorecidos como el pobre, el incapacitado, mujeres, niños y algunos grupos étnicos y minorías. Fuente: Incubating Proposals. [http://www.alanfky.com/incubating\\_proposals\\_overview.htm](http://www.alanfky.com/incubating_proposals_overview.htm)



Esta modalidad de negocio, aunque normalmente no es percibido, aplica como una nueva corriente de negocio denominada Sistema Producto – Servicio (SPS), la cual analizaremos en detalle a lo largo del desarrollo de la investigación. Para poder determinar la viabilidad de un SPS es necesario aplicar herramientas determinantes de análisis, que permitan establecer las variables más importantes y los aspectos críticos, arrojando un análisis sistémico, en el que se permita ver claramente los *pros* y los *contras* con el que cuenta el negocio en cuestión.

Para efectos de esta investigación, la herramienta de análisis aplicada fue la desarrollada por la especialista en el tema Oksana Mont, dicha herramienta fue publicada en el libro, “Desmaterialización: sistemas producto-servicio una nueva estrategia de negocios” (Boada 2005) realizado en colaboración con Alejandro Boada, investigador y docente de la Facultad de Administración de Empresas de la Universidad Externado de Colombia

Con base en el modelo planteado se han realizado estudios de caso para determinar la viabilidad de varios esquemas como un sistema producto – servicio, entre los más notables está el de CAR – sharing, que consiste en determinar la viabilidad de este sistema de autos compartidos como un esquema de negocios rentable y ambientalmente sano, este estudio se centra principalmente en Alemania, Holanda y Suecia, donde empresas como Sttatauto (Alemania) y Mobility (Suecia), se han abierto camino apoyadas por estamentos gubernamentales que han incentivado mediante la legislación y los planes de desarrollo a las empresas de car-sharing (Boada 2005). Este análisis se realizó por medio de la metodología de Mont llegando

a la conclusión que este es un ejemplo de un sistema producto servicio viable, desde las diferentes perspectivas de esta metodología: factibilidad del SPS, ámbitos Institucionales y estructura del SPS.

Otro caso también analizado bajo la metodología de Mont, hace referencia a los servicios de lavado en Suecia, donde este tipo de servicios tienen su origen desde 1920 y han evolucionado de tal manera que hoy en día los proyectos de vivienda tienen incorporado este servicio, por tanto, los habitantes de los complejos habitacionales no tienen que pagar por el gasto de energía que consumen cuando lavan su propia ropa, adicional a esto, el concepto ha avanzado tanto que se han diseñado lavadoras exclusivamente para fines de uso compartido. Este SPS fue considerado viable pero con algunas limitaciones de tipo ambiental. (Boada 2005)

Por último tenemos el uso colectivo de herramientas, este caso fue aplicado en la Unión Europea, donde existen dos modalidades, la primera es el alquiler por parte de empresas de las herramientas y la segunda es la compra de herramientas básicas colectivamente por conjuntos residenciales; este caso no fue tan exitoso como los anteriores, ya que al aplicar el análisis de Mont, da como resultado un bajo compromiso en cuanto a devolución y cuidados de las herramientas tanto por parte de las empresas en el primer caso, como de las personas residentes en el segundo. Además, la conveniencia ambiental no es significativa debido al poco uso de este sistema, concluyendo de esta manera que la viabilidad de este caso es dudosa. (Boada 2005)

Como podemos ver, existen varios estudios de casos de sistemas producto servicio en países desarrollados, mientras que en países



en vías de desarrollo, las investigaciones en este tema han sido escasas a pesar de la existencia de negocios que podrían aplicar como SPS. Tal es el caso de la comercialización de minutos de celular en Bogotá Colombia, tema sobre el cual no existe información alguna por parte de los organismos reguladores como lo son el Ministerio de Comunicaciones y la Comisión Reguladora de Telecomunicaciones, por tanto, lo que se busca en esta investigación no es sólo dar un primer paso en cuanto a la documentación de algunos aspectos concernientes a este negocio, sino también evaluarlo a la luz de nuevas teorías que permitan ampliar el conocimiento sobre la manera de hacer negocios, por tal razón, la pregunta que se busca responder con esta investigación es: ¿Es viable la comercialización de minutos como un sistema producto-servicio en Bogotá, Colombia?.

## Objetivos

Determinar la viabilidad de la comercialización de minutos por celular en Bogotá, Colombia como un Sistema Producto-Servicio.

En particular:

- Realizar un acercamiento exploratorio inicial al funcionamiento y situación económica, legal y social de este tipo de negocios.
- Determinar la importancia de involucrar la conveniencia social como un aspecto fundamental para la aplicación y desarrollo de la estrella de Mont en países en vía de desarrollo.
- Aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera, a lo largo de la investigación y en el análisis de resultados de la misma.

## Teorías

Por Sistema Producto –Servicio (SPS) se entiende, según Enzo Manzini (2001), experto en el tema: es el resultado de una estrategia de innovación, que cambia el enfoque del negocio, del diseño y la venta física de productos, hacia la venta de un sistema de productos y servicios que conjuntamente son capaces de cumplir los requerimientos del cliente con un alto valor agregado y con un bajo impacto ambiental comparado con el sistema o producto existente.

La mayoría de los modelos económicos con los cuales se intenta describir el funcionamiento o el comportamiento del mercado, trabajan bajo la condición *ceteris paribus*, condición que significa que para que el modelo funcione como se predice, es necesario que todas las otras variables permanezcan constantes, este enfoque simplista deja de lado una variable que hoy en día, debido al crecimiento de la población, a la inequidad distributiva y a los problemas ambientales está cobrando mucha importancia; la variable “recursos naturales”, ya que si la tendencia de consumo continúa como en la actualidad, se puede conducir a un deterioro ambiental importante en el futuro (UNEP 2003), es por esta razón, que es importante involucrar dicha variable en modelos de desarrollo que permitan llegar a un bienestar económico y sostenible.

El gasto de recursos esta ligado estrechamente a la tendencia de consumo que ha venido incrementándose desde mediados del siglo pasado, llegando a la instancia en donde se relaciona la felicidad con la posesión de los bienes materiales, es decir, la idea que se vende actualmente es que entre más posesiones, lujos y dinero se tenga, más feliz se puede llegar a ser. Este pensamiento suele ser



preocupante, si tenemos en cuenta datos tan amenazantes para el futuro del planeta en materia de consumo e inequidad como:

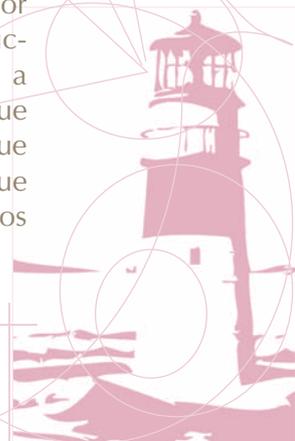
- El dinero gastado en consumo doméstico aumentó un 68% de 1980 a 1998 a nivel mundial. (UNEP 2003)
- El 80% del total de 19.300 billones de dólares destinados al consumo doméstico en 1998 se gastó en países de altos ingresos, mientras que a los países de bajos ingresos corresponde sólo el 4 % de la totalidad del consumo privado. (UNEP 2003)
- El embalaje representa entre el 25% y el 50% de los residuos urbanos de los países en desarrollo (UNEP 2003)
- La cantidad de televisores aumentó cinco veces en la región de Asia oriental y el Pacífico entre 1985 y 1997. (UNEP 2003)
- El ciudadano medio del mundo industrializado consume 9 veces más papel que el ciudadano medio del mundo en desarrollo, aunque el consumo está aumentando rápidamente en muchos países en desarrollo. (UNEP 2003)
- La quinta parte de la población del mundo es responsable de: el 70% de las emisiones de dióxido de carbono, el consumo del 84% de todo el papel, el 65% de toda la electricidad y del 86% del gasto mundial en consumo. (UNEP 2003)
- El 20% de la población mundial recibe el 83% de los ingresos mundiales. (World Bank 2005)
- El 20% más pobre de la población mundial recibe sólo el 1.4% de los ingresos mundiales. (World Bank 2005)

Es por esto que es importante preguntarse ¿Este modelo capitalista ayudará a las naciones en vía de desarrollo a salir de su pobreza? ¿La economía de consumo es realmente un modelo de vida sostenible? Este análisis no pretende responder dichas preguntas, más bien lo que se busca es deducir por qué a partir de las problemáticas actuales y de estos interrogantes se plantean los sistemas producto-servicio como una posible solución.

A partir de los datos anteriormente mencionados, podemos darnos cuenta que los ingresos de un país están estrechamente relacionados con las emisiones ambientales del mismo, en otras palabras, si un país gana más dinero, gasta más dinero y consume más productos, al aumentar el flujo de materia en la economía, es decir, el número de productos que se venden y se consumen, se generan mas emisiones e impactos ambientales negativos.

Entonces, es aquí donde nace la necesidad de consumir menos materiales; ¿cómo hacerlo? produciendo menos bienes, haciendo bienes más durables y multifuncionales, utilizando menos recursos para fabricarlos, o utilizando materiales más amigables con el medio ambiente; estas son algunas de las respuestas a este interrogante, y que dan origen al concepto denominado Desmaterialización.

Básicamente la desmaterialización es la reducción de la intensidad de materia y energía en una economía. Un ejemplo de la desmaterialización es el caso de los celulares, en los cuales cada vez se está utilizando menor cantidad de materia en su diseño y producción, pero a la vez tienen más funciones; a pesar de esto, este ejemplo obedece a lo que se denomina desmaterialización débil, ya que se fabrican cada vez mas celulares, porque su precio baja y la demanda de los mismos



aumenta, haciendo que la cantidad de materia se incremente. (Boada, 2004)

Por tanto, la verdadera desmaterialización debe estar aunada a lo que se denomina: ecoeficiencia y suficiencia, el primer concepto hace referencia a la fabricación de bienes por medios como la producción limpia, el ecodiseño, y en general, la máxima eficiencia de los recursos disponibles, mientras que el segundo va ligado a la cualidad que debe poseer el consumidor de conocer su nivel de satisfacción en cuanto a los productos que consume, el concepto de suficiencia implica un cambio en la perspectiva que poseen los consumidores actuales hacia un consumo más austero y responsable tanto ambiental como socialmente. (Boada, 2001)

Lo que se propone con este concepto suele ser amenazador para las doctrinas administrativas enseñadas por muchos años, es decir, aquellas que siempre están buscando maximizar las ventas de una empresa por medio de la bien conocida ecuación  $\text{Ingresos} = \text{precio} \times \text{producto}$ , que implica que entre más productos se venden más ingresos para la empresa, entonces ¿Cómo podemos generar rentabilidad si lo ideal es que las personas sean austeros en su consumo, que los productos tengan mayor vida útil y que además sean amigables con el medio ambiente?, teniendo en cuenta que estos supuestos limitantes para las empresas son tan solo unos de los muchos objetivos de la desmaterialización.

Es aquí donde juega un papel muy importante la economía de servicios que se caracteriza por vender productos intangibles, los cuales tienen un bajo impacto al medio ambiente, pero produciendo en promedio cerca del 75% del PIB en los países industrializados.

El sector servicios se caracteriza por ser un sector cuya materia prima es el conocimiento y la información, estos recursos que utiliza y que consume son intangibles, así mismo, este sector produce bienes que cumplen con esa misma característica, como la educación, la salud o los servicios públicos, ataca las necesidades reales de un individuo, ya que no necesitamos un médico o un medicamento, nuestra verdadera necesidad es tener buena salud, es decir no necesitamos un producto (el medicamento) sino la función que provee (tener buena salud).

De esta manera, vemos que la economía de servicios se trata de una economía funcional, fundamentada en la idea de que la satisfacción del cliente está más en la función que en la posesión (Boada 2005). Siguiendo esta idea, una economía funcional nos vende unidades de servicio en lugar de productos, es decir, nos vende almacenaje y edición de textos en vez de computadores, entretenimiento en vez de consolas de juegos, por tanto, esta economía tiene la posibilidad de ser más sostenible en términos ambientales. En la tabla 1 podemos apreciar la diferencia de la economía tradicional con la economía funcional:

Ahora bien, ¿qué pueden hacer las empresas netamente manufactureras ante esta situación? Muchas empresas manufactureras han empezado con lo que se denomina ecodiseño, o rediseño haciendo productos multifuncionales con el fin de que se puedan remplazar entre sí varios productos, o simplemente con materias primas mas amigables con el medio ambiente, pero estos esfuerzos no son suficientes en el largo plazo, y no generan cambios reales para lograr el objetivo de la sostenibilidad.



Tabla 1. Cuadro comparativo Economía tradicional – Economía Funcional

Economía Tradicional	Economía Funcional
Venta de productos	Venta de funciones
No hay posibilidad de probar el producto sino una vez se ha efectuado la compra.	Se puede probar la función del producto antes de la adquisición del servicio.
El período de garantía del producto es acordado. Se paga y luego se prueba el producto.	La función es garantizada. Se paga después de que se presta el servicio.
La propiedad se transfiere, se vende, pasa de un dueño a otro.	La propiedad es retenida, es decir el producto provee la función pero el producto sigue siendo propiedad del dueño inicial
Existe una inversión inicial.	No hay una inversión inicial. El costo se reparte durante el uso.
Una vez adquirido el producto la función permanece igual a lo largo de la vida del mismo.	La función del producto puede ser cambiada mediante ajuste, actualización o mantenimiento.

Fuente: Boada (2005)

Es en esta instancia donde aparece una alternativa denominada sistema producto-servicio, el cual es un modelo de negocio sostenible que gira en torno a la venta de la función que provee el bien más no del bien como tal.

El clásico ejemplo de SPS son los centros de lavandería, en los cuales el producto, la lavadora es puesto a disposición de un usuario de tal manera que él puede ir y pagar por su uso, al usuario no le interesa poseer una lavadora, ya que lo que realmente necesita es tener ropa limpia, (Boada, 2005) y si comparamos con las características que posee la economía funcional (ver Tabla 1), podemos concluir que este ejemplo cumple con todas las ventajas que ofrece este tipo de economía.

Los SPS proponen que se produzcan menos bienes, debido a que ya no es necesario que cada persona posea el producto, sino que por

medio de este sistema se puede satisfacer las necesidades de un número mayor de personas con el mismo producto, por tanto, lo ideal es que los bienes que se destinan a este tipo de negocio posean características que maximicen su funcionalidad, durabilidad, adaptabilidad, multifuncionalidad, de tal manera, que el gasto de materia en la economía sea menor y que a su vez satisfagan la necesidad de cualquier tipo de cliente. (Boada 2005)

Teóricamente un sistema Producto-servicio es definido por Mont como “un sistema de productos, servicios, redes de actores implicados en el sistema y la infraestructura de soporte necesaria, el cual se diseña para ser competitivo, satisfacer las necesidades del consumidor y ser ambientalmente más sano que los sistemas tradicionales de hacer negocios”( 2001); y por E Manzini, como “el resultado de una estrategia de innovación, que cambia el enfoque del negocio,

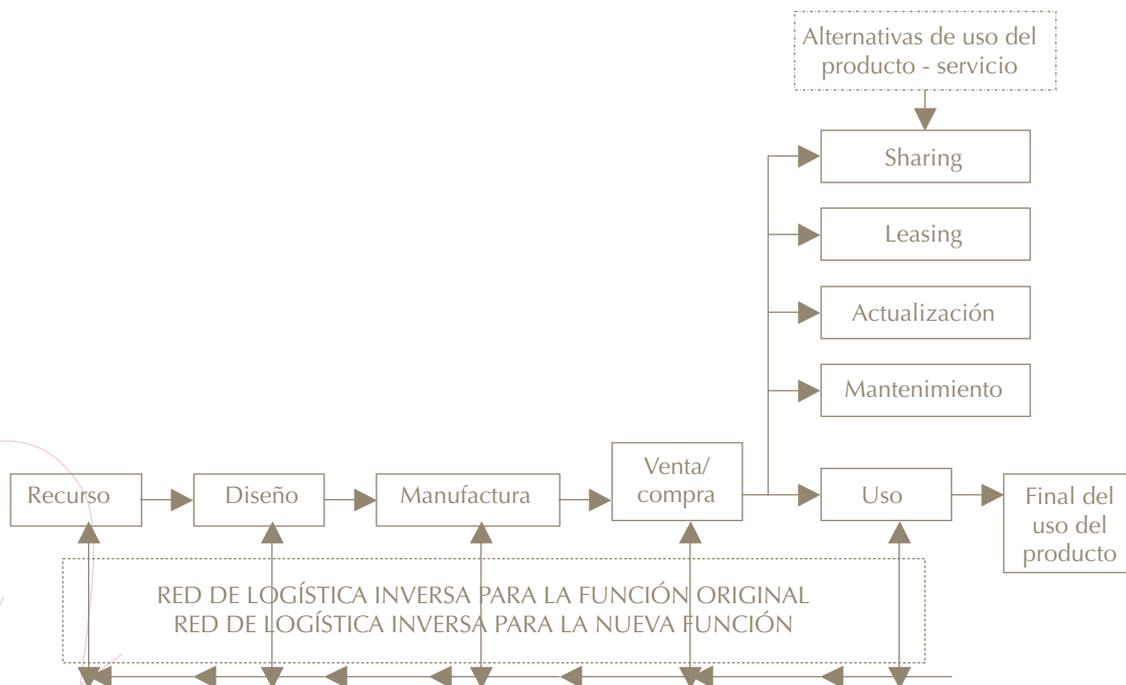


del diseño y la venta física de productos, hacia la venta de un sistema de productos y servicios que conjuntamente son capaces de cumplir los requerimientos del cliente” (Manzini 2002).

En la figura 1 podemos apreciar el ciclo de vida de un producto que se transforma en un servicio en el momento que es ofrecido al cliente, este tipo de productos de igual forma requieren de sus procesos anteriores

comunes a todos los productos (Recursos, Diseño y Manufactura), pero previo a la etapa del uso éste puede ser presentado en la forma de diversos servicios para el cliente (como sharing<sup>2</sup>, leasing<sup>3</sup>, actualización, mantenimiento entre otros), además este ciclo de vida contempla una red de logística inversa, que básicamente busca que el ciclo de vida del producto sea cerrado, de tal forma que al final de su uso el bien pueda ser re-utilizado en cualesquiera de las etapas previas, ya sea

Figura 1. Ciclo de vida de un Producto – Servicio.



Fuente: Boada (2005)

2 El concepto de Sharing hace referencia al uso compartido.

3 El concepto de leasing hace referencia al arrendamiento o alquiler de un bien.



como recurso para proveer la función original para la cual fue creado o medio para cumplir una nueva función.

Sin embargo, es importante establecer que los SPS no se constituyen como una solución totalmente perfecta, ya que pueden conllevar efectos negativos denominados *efectos rebote*, los cuales son las implicaciones que pueden generar los SPS en términos de consumo, es decir, que al implementar el SPS, se estaría incrementando la demanda de otros productos o servicios, o que se creen nuevas necesidades, y que por lo tanto, se incurra en un mayor uso de recursos en el mismo sector del SPS o en sectores ajenos a éste. Si el SPS hace que el consumidor ahorre dinero o tiempo, éste utilizará dicho ahorro, en la adquisición de otros productos o servicios que generen mayores impactos ambientales. Existen tres tipos de efectos rebote:

- **Directo:** Este efecto se da cuando la introducción de un servicio genera una demanda de un producto o servicio cercanos al SPS. Por ejemplo, si se reducen los costos del servicio de energía, los consumidores tenderán a consumir más energía.
- **Indirecto:** Se da cuando la introducción de un servicio genera una demanda de un producto o servicio en actividades derivadas del SPS. Por ejemplo, un servicio de alquiler de video-cámaras incrementaría la demanda de dispositivos de almacenamiento, videocasetes, DVD y mini-DV.
- **De plataforma:** Éste se da cuando los nuevos servicios pueden generar cambios en los patrones de consumo de las personas. Por ejemplo, la educación virtual puede generar personas con más conocimiento y más ricas, que en un futuro tiendan a consumir y a viajar más. (Hopkinson, 2000)

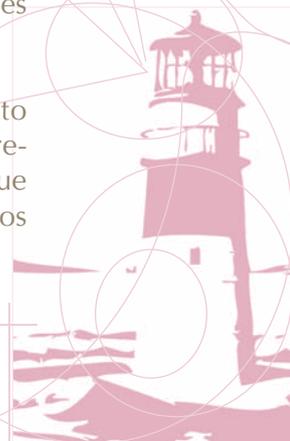
Como podemos ver la implementación de un SPS puede dar origen a implicaciones negativas, por tanto, es necesario un análisis profundo de las características del mismo, con el fin de determinar si existen connotaciones negativas o posibles efectos rebote que el sistema pueda producir, por lo que el modelo de viabilidad de Mont puede constituirse como una herramienta clave para el hallazgo de este tipo de secuelas.

En conclusión, los SPS se proponen como una posible solución que promueve un consumo más sustentable y suficiente, que va de la mano con mejoras ambientales, sociales y económicas, así mismo permiten llegar a mercados emergentes caracterizados por una baja capacidad adquisitiva y pocas posibilidades de acceder a estas tecnologías.

## Antecedentes

En Colombia se ha venido desarrollando aproximadamente hace 6 años un nuevo modelo de negocio consistente en la reventa de minutos de celular, definido como “Una actividad en la cual una entidad (el revendedor o establecimiento) adquiere servicios de los operadores que poseen la infraestructura y reofrecen los servicios al público (añadiendo o sin añadir valor) para obtener una utilidad” (Hernández 2003); este revendedor o establecimiento puede ser una persona natural o jurídica que ubica su punto de venta en zonas específicas de la ciudad, caracterizadas por tener gran afluencia de personas, y por ende, clientes potenciales con necesidades de comunicación.

Esta modalidad ha tenido un gran éxito debido a los precios que manejan los revendedores que suelen ser más bajos que los planes que ofrecen los operadores a los



clientes privados, esto se da principalmente porque los revendedores manejan planes de alto volumen de minutos por lo que el precio por minuto resulta ser mucho más bajo.

Hasta el momento no se conoce ningún estudio que se enfoque en la comercialización de minutos, principalmente por el alto grado de informalidad que se maneja en el negocio. Según el Ministerio de Comunicaciones, en Colombia hasta la fecha no se ha llevado a cabo estudios de cuánto dinero mueve este negocio, ni de cuántos empleos genera. En el caso de la comercialización en el espacio público, debido a que es una actividad considerada ilegal según el artículo 32 de la ley 782 de 2002, las autoridades competentes no destinan esfuerzos para la obtención de estadísticas y de información sobre este tipo de actividades.

El Ministerio de Comunicaciones y la CRT (Comisión Reguladora de Telecomunicaciones) se han manifestado promulgando leyes, decretos y resoluciones que establecen parámetros sobre la reventa o la comercialización de servicios de telecomunicaciones, pero sin realizar estudios que profundicen en el potencial económico y social del negocio.

En cuanto a estudios sobre viabilidad de SPS realizados en Colombia, apenas se están iniciando las investigaciones sobre este tema, y a pesar de que existen casos de estudio sobre el tema a nivel mundial, en Colombia la literatura encontrada es muy reducida y hasta ahora las universidades están realizando investigaciones en este campo.

Entre los casos que se encuentran actualmente en estudio, podemos nombrar algunos que está realizando el Centro de Producción y Tecnología de la Facultad de Administración de Empresas de la Universidad Externado

de Colombia. El primero de ellos, es el uso colectivo de herramientas aplicado por la cadena Homecenter, en donde se alquilan desde un simple taladro hasta una pulidora o un compresor, con el fin de realizar un mayor aprovechamiento de cada una de las herramientas.

Otro de los casos que se está analizando es el servicio de lavado de ropa a domicilio que se presta en barrios de bajos estratos de Bogotá uno de ellos es el Quirigua, sin embargo este servicio es bastante peculiar, ya que consiste en la movilización de una lavadora en un carro hasta barrios de bajos ingresos, la lavadora es alquilada a amas de casa que no poseen este electrodoméstico, y que se encuentran interesadas en lavar su ropa de una forma más cómoda y económica, el agua y el detergente la proveen las mismas familias, de manera, el proveedor del servicio no asume dichos costos.

Como podemos observar para Colombia es hasta ahora que se están empezando a realizar investigaciones tanto en el campo de comercialización de servicios de telecomunicaciones como en identificación de Sistemas Producto-Servicio susceptibles de análisis, por tanto, es perceptible la existencia de un gran vacío en el conocimiento y la necesidad de generar investigación verídica sobre este tema.

## Metodología

La investigación que se realizó fue de tipo descriptivo, ya que se hace con el fin de puntualizar la naturaleza, el funcionamiento y en general, cómo opera este negocio; la información obtenida fue de tipo primario y secundario, según fuese la necesidad. La metodología que permitió evaluar este nuevo



modelo de negocio, es el Análisis de viabilidad de un Sistema Producto Servicio o estrella de Mont (ver Figura 2) propuesto por Oksana Mont, la cual detallaremos a continuación con sus respectivos elementos y variables.

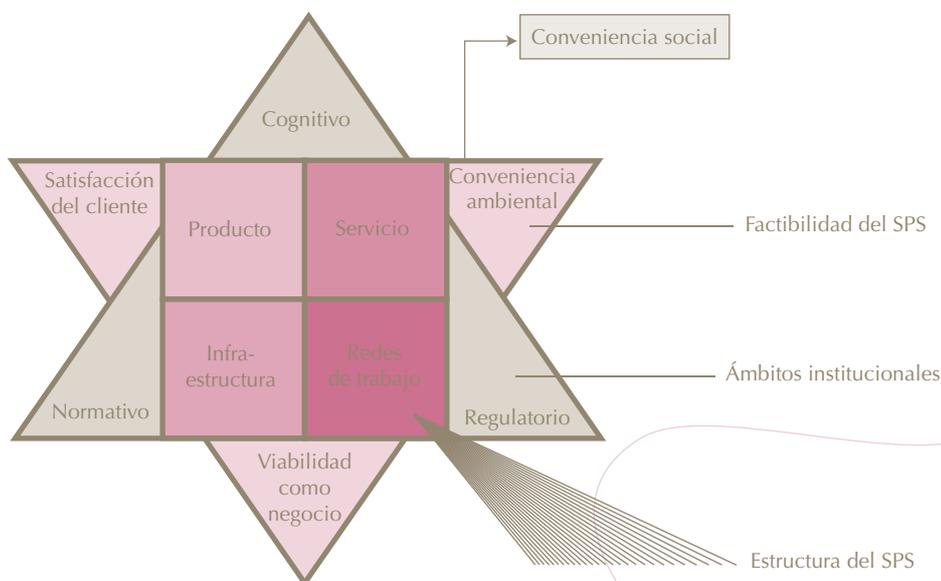
## Factores y aspectos de la estrella de Mont

1. Factibilidad del SPS:
  - a. Satisfacción del cliente: evalúa la capacidad de satisfacer las necesidades del cliente.
  - b. Viabilidad como negocio: evalúa la rentabilidad del negocio, competitividad y sostenibilidad en el largo plazo.
  - c. Conveniencia Ambiental y Social: Inicialmente el modelo sólo contemplaba la
2. Ámbitos Institucionales
  - a. Normativo: Establece las reglas y condiciones de funcionamiento que favorecen o perjudican el SPS, y bajo las cuales éste debe operar.
  - b. Regulatorio: establece los parámetros legales y políticos que afectan negativa o positivamente el SPS.

variable ambiental, no obstante, dado que actualmente es fundamental involucrar aspectos desde el punto de vista social en el análisis de los negocios, especialmente en un país como el nuestro, se analizará una respectiva Conveniencia Social.

La conveniencia ambiental evalúa las mejoras ambientales que ofrece el SPS, en comparación al producto que reemplazaría y la conveniencia social por su parte, analiza los beneficios sociales que generan estos modelos de negocio.

**Figura 2. Estrella de Mont (Boada 2005)**



c. Cognitivo: establece las apreciaciones individuales que se tienen frente al SPS.

### 3. Estructura del SPS

a. Producto: describe la parte tangible del SPS, con respecto a su uso, características, especificaciones, posibles modificaciones, mantenimiento, entre otros.

b. Servicio: describe la parte intangible del SPS, en donde se presta, en qué horarios, a qué tipo de clientes, las obligaciones tanto del cliente como del prestador del servicio, forma de pago, acceso al servicio, entre otros.

c. Infraestructura: describe que tipo de instalaciones, tecnología de información y todos los medios necesarios para el funcionamiento del SPS.

d. Redes de trabajo: describe y hace referencia a las alianzas y esquemas de cooperación con la que cuenta el SPS.

La determinación de la población y muestra se realizó para satisfacer las necesidades de información del modelo de análisis para SPS, a excepción del aspecto regulatorio (ya que la información necesaria para su análisis no se obtiene de la población de análisis), los instrumentos utilizados para la recolección de información serán explicados mas adelante.

Dado que existen dos unidades de análisis a considerar en el trabajo de campo, existe una población específica para cada una de ellas, que juntas pueden formar una población total que abarque los intereses del estudio; la población de interés sería la siguiente:

“Los oferentes que el objetivo de su negocio gire entorno a la comercialización de minutos

de celular (Cabinas telefónicas y vendedores situados en la calle) y demandantes (usuarios) de la comercialización de minutos de celular en la ciudad de Bogotá, Colombia”.

Cabe anotar que dentro de los oferentes a analizar, sólo se tendrán en cuenta aquellos que tengan como objetivo principal de su negocio la comercialización de minutos de celular legal o ilegal, excluyendo a todos aquellos que posean otro tipo de negocio (como restaurantes, tiendas de barrio, lugares de apuestas, entre otros) y presten dicho servicio de manera alterna.

Por otra parte, dentro de los oferentes del servicio, debido a la estructura organizacional del negocio, se discriminó entre: propietarios y prestadores del servicio. Los primeros son aquellos que realizaron una inversión y son dueños de una infraestructura, mientras que los segundos son aquellos que tienen contacto directo con el cliente y son considerados como empleados de los primeros. Ahora bien, existen casos donde el propietario es el mismo prestador del servicio lo que facilita la consecución de datos.

Debido a limitaciones de tiempo y recursos, se definió un tamaño de muestra para los demandantes de 100 encuestas, 70 para los usuarios que utilizan el servicio en el espacio público y 30 para los usuarios que utilizan el servicio en las cabinas telefónicas.

Se decidió darle una mayor proporción a los primeros, ya que el foco inicial de nuestra investigación estaba constituido por estos, sin embargo más adelante se estableció la necesidad de realizar encuestas en las cabinas con el fin de ampliar el conocimiento acerca de la percepción del cliente y establecer puntos de comparación.



En cuanto a los oferentes, se efectuaron entrevistas a profundidad, ya que éstas no requieren un gran número de casos de aplicación, se realizó con 3 propietarios de cabinas telefónicas, 3 propietarios del negocio en espacio público, 2 prestadores del servicio en cabinas y 3 prestadores del servicio en las calles.

Las fuentes de datos de la investigación son las siguientes: Revisión de literatura, Análisis de documentos, Encuestas y Entrevistas a profundidad.

Las encuestas fueron efectuadas por los investigadores directamente a los usuarios que acabaran de utilizar el servicio, la selección de usuarios fue aleatoria y se realizó directamente en el lugar donde se preste el servicio. Las encuestas se realizaron durante las primeras dos semanas del mes de Octubre de 2005.

Las entrevistas a profundidad fueron efectuadas por los investigadores directamente a los oferentes del servicio, la selección de propietarios y prestadores fue aleatoria y se realizó en el lugar donde se presta el servicio. Las entrevistas se realizaron durante las primeras dos semanas del mes de Octubre de 2005.

Para determinar el aspecto regulatorio del SPS, fue necesario realizar una entrevista a profundidad a un funcionario del Ministerio de Comunicaciones con el fin de obtener puntos de vistas de este actor.

Para complementar los datos primarios obtenidos en el trabajo de campo, fue necesario realizar una revisión de literatura relacionada con los temas y con los aspectos del SPS a investigar, actividad que fue realizada continuamente a lo largo del desarrollo de la investigación.

Con el fin de determinar la metodología apropiada que nos permitiera evaluar correctamente la satisfacción del cliente se recurrió a una investigación realizada por Oksana Mont y Andrius Plepys (2003), la cual mediante una revisión de literatura de distintas escuelas, establece los parámetros a seguir para evaluar la satisfacción del cliente en un SPS.

La metodología resultante de este estudio propone determinar en primera instancia las necesidades de información, es decir, qué queremos saber del cliente, luego se plantea realizar un listado de los atributos claves que en conjunto permitan evaluar el SPS, acto seguido se realiza la formulación de preguntas que evalúen la importancia para el cliente de cada uno de los atributos, el desempeño de cada atributo por separado (esta es la razón por la que se realiza la encuesta a personas que recién hayan utilizado el servicio) y por último, se evalúa la satisfacción en general frente al SPS. Estas preguntas se encuentran dentro del formulario de encuesta para determinar satisfacción del cliente.

Para determinar la viabilidad como negocio fue necesario obtener información primaria de los propietarios de los equipos que manejan una pequeña o gran red, así como también a aquellos que prestan el servicio y que no necesariamente son dueños de los equipos o del sistema.

El método de recolección de datos para este caso fue una entrevista a profundidad tanto para propietarios como para prestadores del servicio. Las preguntas relacionadas con este aspecto, indagan acerca de los márgenes de rentabilidad que se manejan, futuro del negocio, volumen de minutos comprados y demandados. Estas preguntas se encuentran contenidas en el formato de entrevista a pro-



pietarios y de prestadores del servicio tanto en cabinas como en la calle.

Para determinar la conveniencia ambiental se recurrió a la investigación secundaria, es decir, a la revisión de estudios sobre la toxicidad de los componentes de los teléfonos móviles, también se evaluó la preferencia de los usuarios entre la posesión del celular y la compra de minutos a través de este sistema.

En cuanto a la conveniencia social, se recurrió a la investigación secundaria relacionada con información que entrecruce variables socioeconómicas y de telecomunicaciones; por otro lado se tuvo en cuenta las cifras arrojadas por las encuestas y entrevistas realizadas, con el fin de analizar temas como inclusión de la comunidad a las telecomunicaciones y la generación de empleo.

Estos aspectos se derivaron de la entrevista a prestadores y propietarios del servicio, también a partir de la observación y del conocimiento previo acerca de las condiciones de funcionamiento que se tienen en cuenta a la hora de utilizar el producto y prestar el servicio.

Para determinar el marco regulatorio de este negocio se realizó una revisión de literatura de los documentos que ha expedido el Ministerio de Comunicaciones y la Comisión Regulatoria de Telecomunicaciones (CRT), entidades encargadas de controlar y vigilar dicho negocio. Además se realizó una entrevista a profundidad a un funcionario que trabaja en el área de control y vigilancia del ministerio, con el fin de determinar la posición gubernamental, la flexibilidad y las limitaciones que existen alrededor de este tema.

La información sobre este aspecto se derivó de la encuesta al usuario, ya que ésta incluye

preguntas acerca de las preferencias y percepciones del cliente frente a aspectos como el estatus social, privacidad, precio, seguridad del sector entre otros, que en conjunto permiten evaluar qué apreciaciones tiene el usuario cuando utiliza este servicio.

Se determinó de acuerdo con las entrevistas a profundidad realizadas a los propietarios y prestadores del servicio, también de acuerdo a las observaciones de los investigadores durante el trabajo de campo, en materia de los equipos utilizados y sus características más relevantes.

Se determinó de acuerdo con las entrevistas a profundidad realizadas a los propietarios y prestadores del servicio, también de acuerdo a las observaciones de los investigadores en materia de los procesos que se llevan a cabo para prestar el servicio, horarios de trabajo y condiciones necesarias para prestarlo.

Se determinó de acuerdo con las entrevistas a profundidad realizadas a los prestadores y propietarios del servicio, indagando datos exactos en materia de número de teléfonos celulares o de plantas, número de pilas, número de personas necesarias para llevar a cabo el servicio, jerarquía organizacional, puestos de trabajo y en general la infraestructura necesaria para su funcionamiento así como su costo.

Se determinó de acuerdo con las entrevistas a profundidad realizadas a los prestadores del servicio y a los propietarios, en materia de alianzas estratégicas (con organismos gubernamentales, empresas, otros prestadores del servicio), relación con las empresas proveedoras del servicio y con las autoridades. Esto con el fin de establecer las alianzas más comunes y factibles con que cuenta este negocio.



# Resultados

## Síntesis de datos: aplicación de los resultados a la estrella de Mont

A continuación se realizará la aplicación de lo investigado de manera primaria y secundaria al esquema de análisis “Estrella de Mont”, con el fin de determinar la viabilidad de este negocio como Sistema Producto – Servicio. De tal forma se incorporará la información obtenida de cada aspecto para así evaluarlo y determinar una viabilidad general.

### Factibilidad del SPS

Para determinar los aspectos importantes de la satisfacción del cliente frente a este servicio, utilizaremos el Cuadro de Importancia Dual, el cual maneja dos variables: La Importancia Motivacional y la Importancia Directa. La primera se halla mediante el coeficiente de correlación de Pearson para establecer la relación entre la satisfacción de cada uno de los atributos y la satisfacción en general obtenida; mientras que la segunda está dada por el nivel de importancia que da el cliente a cada atributo evaluada mediante la encuesta al usuario. (Mont, 2003)

Este cuadro nos presenta cuatro clases de atributos, los cuales se clasifican en:

- Atributos Esperados o Básicos: estos atributos poseen alta importancia directa y baja importancia motivacional. Su presencia no incrementa la satisfacción porque resultan básicos para la prestación del servicio pero su ausencia resulta muy desmotivante.
- Atributos de Desempeño: poseen alta importancia motivacional y directa. Pueden

lograr satisfacer o no satisfacer al cliente dependiendo de qué tan bien fueron cumplidos.

- Atributos Sorpresa o de Deleite: poseen alta importancia motivacional y baja importancia directa. Entusiasman al cliente con su presencia pero su ausencia no insatisface.
- Otros Atributos: poseen baja importancia en ambas categorías y en general, no son influyentes en la satisfacción del cliente.

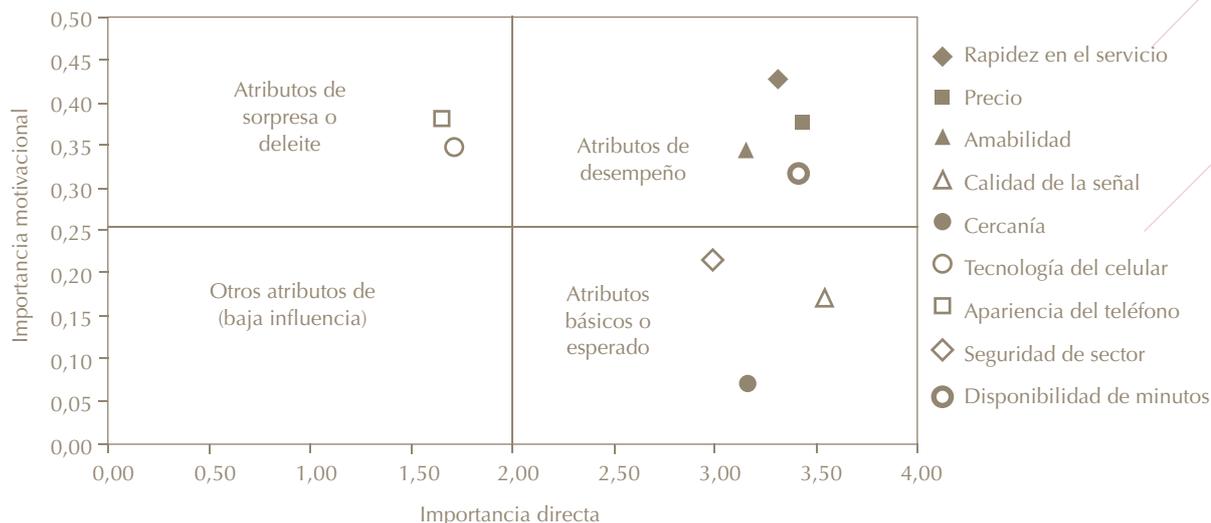
Los resultados arrojados de la encuesta al usuario muestran la distribución de atributos resumida en el siguiente cuadro. (Ver figura 3).

Al observar el cuadro podemos ver que en los atributos básicos o esperados encontramos atributos como seguridad del sector, calidad de la señal y cercanía, lo que nos indica que estos atributos representan los requerimientos mínimos del usuario al utilizar el servicio, en otras palabras, la seguridad es necesaria para que se pueda hacer uso del servicio en las calles; la cercanía es básica para que el cliente no necesite desplazarse grandes distancias en busca de este servicio; y por último, la calidad de la señal, la cual es un atributo vital para comunicarse por un teléfono móvil.

Como atributos de desempeño podemos nombrar amabilidad del prestador del servicio, precio, disponibilidad de minutos y rapidez en el servicio (tiempo de espera que transcurre entre la llegada del cliente al punto y la entrega del teléfono para realizar su llamada). Dichos atributos al presentar una alta correlación entre su desempeño y la satisfacción en general del cliente, son los que se constituyen en factores decisivos para



Figura 3. Cuadro de importancia Dual. Espacio Público.



determinar la satisfacción o insatisfacción frente al servicio.

Entre los atributos de sorpresa o deleite encontramos la apariencia y la tecnología del teléfono móvil, lo que indica que de presentarse durante la prestación del servicio, éstos generan sorpresa o entusiasmo en el cliente. Un ejemplo de esta situación se presentaría en el caso que se prestara el servicio con un celular que tomara fotos y filmara videos, el cual llamaría en gran medida la atención del cliente al usarlo, pero en general no influiría en su satisfacción general frente al servicio. Es importante aclarar que este tipo de atributos generalmente nunca se presentan durante la prestación del servicio.

Ahora bien, en términos de satisfacción, en general el trabajo de campo nos arrojó que el 67% se siente satisfecho, el 20% se siente ni insatisfecho ni satisfecho, el 10% se siente muy satisfecho y un 3% se siente insatisfecho. La insatisfacción de los encuestados se pre-

sentó principalmente por razones de precio y amabilidad.

Los propietarios y prestadores del servicio argumentaron en las entrevistas que las principales quejas se dan por: mala calidad de la señal y caídas de red; retención al pago de la cuenta cuando el prestador del servicio cobra una pequeña fracción del minuto (no más de 10 segundos en tiempo al aire) como si fuera un minuto completo; por precio, argumentando que es más barato en otros puntos; y por último, que no hay equipos suficientes por lo que el cliente tiene que esperar a que se desocupe el equipo destinado para llamadas al operador que él necesita.

En la figura 4 podemos observar la cadena de comercialización del servicio de telecomunicaciones, donde existen tres formas de llegar al usuario final, una por medio de un revendedor a gran escala, la segunda por medio de un revendedor a pequeña escala y la tercera llegando directamente del operador



al usuario, lo que supone el cuadro es que mediante la utilización de un revendedor a pequeña escala es más costoso llegarle al cliente.

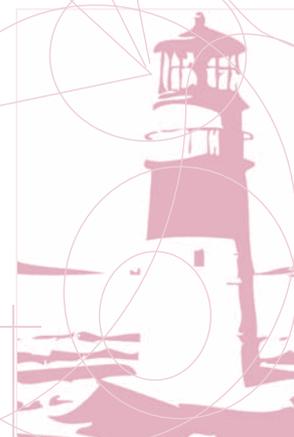
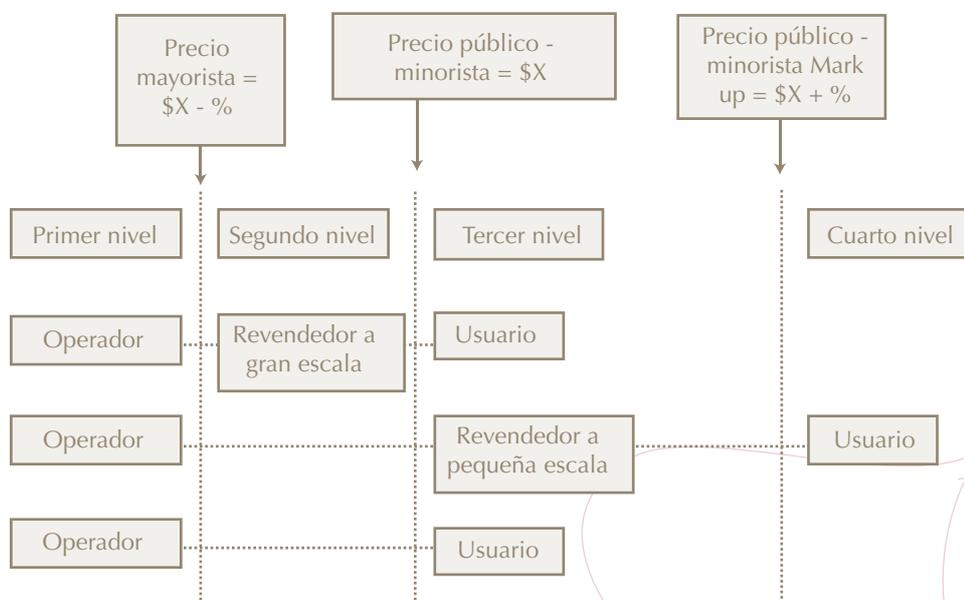
Sin embargo no es eso lo que sucede en el mercado real, ya que gracias a los planes que adquieren los revendedores, éstos logran un precio más competitivo, es decir, los revendedores callejeros pueden obtener un margen aún mayor frente a los establecimientos formales, ya que no tienen que pagar las obligaciones como: un contrato directo con el operador para la prestación del servicio, impuestos y costos fijos como los de arrendamiento o servicios, no obstante algunos de los establecimientos de Cabinas Telefónicas también lo logran pero con un precio más alto y una ganancia menor.

Un ejemplo claro de la conveniencia que representa utilizar este servicio para el cliente,

es el siguiente: el consumidor paga \$300 por minuto llamando desde la calle hacia cualquier destino, pero si el cliente desea hacerlo por medio de su equipo debe adherirse a un plan por un período de tiempo mínimo de un año, pagar un consumo fijo mensual de \$35.000 y el valor del promedio del minuto es de \$570, representando una gran diferencia con respecto al valor del minuto en la calle sin tener que adherirse a un contrato con tiempo definido.

Se puede observar entonces, que la necesidad que busca suplir este modelo de negocio, es principalmente la de comunicarse a un bajo costo, este tipo de necesidad suele ser muy fácil de satisfacer, ya que el único objetivo que busca el cliente al utilizar el servicio es poder realizar una llamada y transmitir la información que necesite a un precio moderado, y esto se convierte en su objetivo fundamental, el cual es de fácil consecución dentro del

Figura 4. Esquema de reventa a nivel mayorista y minorista (Hernández 2003)



servicio, dejando de lado los demás atributos nombrados anteriormente, afirmación comprobable teniendo en cuenta que la correlación entre la calificación de los atributos y la satisfacción general, es menor a 0,43 en todos los aspectos (teniendo en cuenta que 1 = correlación directa, -1 = correlación indirecta y 0 = no existe correlación), es decir la correlación presentada es mediana o baja para los atributos.

Al igual que en el punto anterior se aplicó la misma herramienta de clasificación de atributos al caso de las cabinas telefónicas (Cuadro de Importancia Dual), los resultados se muestran a continuación. Ver figura 5.

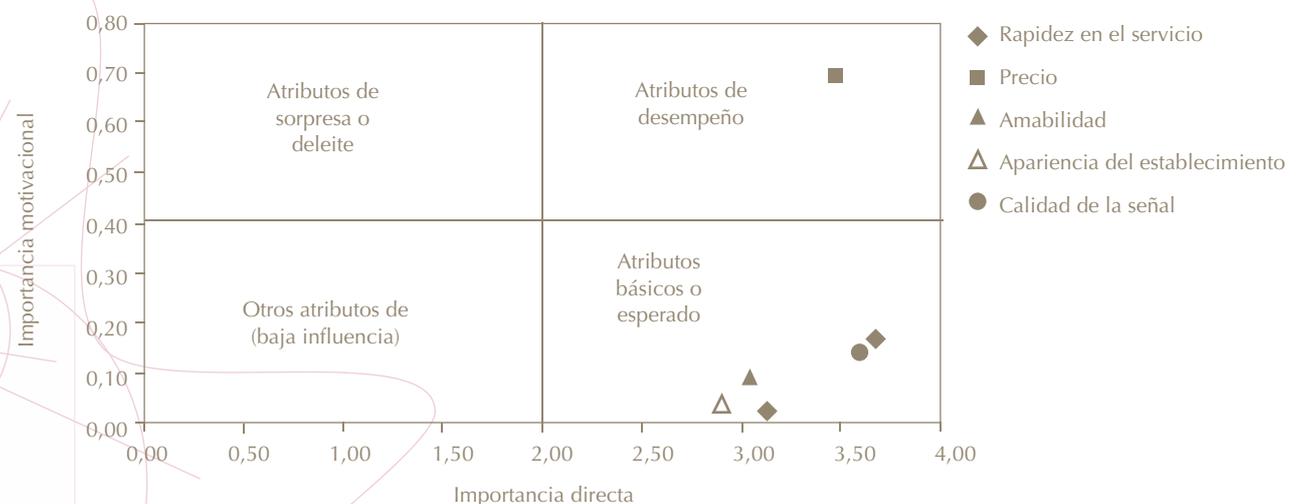
En el caso de la cabinas se excluyeron los atributos concernientes al producto (Tecnología y apariencia del celular) y se incluyeron atributos que sólo aplican para este tipo de negocio como lo son la apariencia del establecimiento y la privacidad, mientras que

los demás atributos fueron considerados para ambos casos.

Como se presenta en el cuadro la mayoría de atributos clasificaron como básicos o esperados a excepción del precio que resultó como atributo de desempeño, en otros palabras, la privacidad, la apariencia del establecimiento, la calidad de la señal, la disponibilidad de minutos, la rapidez en el servicio y la amabilidad resultan fundamentales para la utilización del servicio es decir su presencia no incrementa la satisfacción pero su ausencia genera insatisfacción. Por otro lado, el precio al presentar alta correlación entre su desempeño y la satisfacción general se convierte en el atributo más importante a la hora de generar satisfacción en el cliente, ya que si el precio es muy alto, existirá insatisfacción a pesar de que los demás atributos obtengan un buen desempeño.

Lo anterior indica que el cliente es más exigente y espera más del servicio de las cabinas

Figura 5. Cuadro de Importancia Dual. Cabinas Telefónicas.



que del servicio en las calles, ya que atributos que fueron clasificados de desempeño en las calles resultan básicos en las cabinas. Esta situación se podría explicar porque se considera que las cabinas son un negocio más serio y formal que el negocio que se da en las calles.

En cuanto a la satisfacción en general, El 63% de los encuestados afirmó estar satisfecho con el servicio, un 17% afirmó estar muy satisfecho, mientras que un 10% afirmó estar ni satisfecho ni insatisfecho y un último 10% afirmó estar insatisfecho con el servicio, principalmente por razones de precio.

La entrevista realizada a propietarios y prestadores del servicio arrojó que las quejas más frecuentes por parte de los clientes son: en primer lugar se encuentra las quejas por el precio, que usualmente suele ser más alto que el ofrecido en las calles puede oscilar entre 350 y 500 pesos, dependiendo de la ubicación y el estrato del establecimiento. En segundo plano están las quejas relacionadas con la señal, el cobro del minuto cuando la llamada cae en buzón de voz y el cobro de una pequeña fracción del minuto (no más de 10 segundos en tiempo al aire) como si fuera un minuto completo.

El negocio de comercialización de minutos en el espacio público lleva en las calles alrededor de 5 años y ha sobrellevado de manera exitosa las principales adversidades como el decomiso de celulares y al mismo tiempo se ha posicionado en la mente del cliente como una opción bastante económica de comunicarse.

Además la investigación arrojó datos entre los cuales podemos encontrar: que se genera una rentabilidad de un 60% hasta el 100% sobre el costo, bajos requerimientos de in-

fraestructura o de inversión inicial, tarifas de celular que favorecen más a los vendedores informales que a su competencia: Las cabinas telefónicas; y una muy buena aceptación del cliente hacia este servicio (ver Satisfacción del cliente en el punto anterior).

El 94% de las personas que acudían al uso del servicio poseen celular, indicando que a pesar de tener un equipo y en algunos casos, planes de minutos preestablecidos, sigue existiendo una clara necesidad de adquirir los minutos de celular a un mejor precio, esto se presenta, debido a que los operadores autorizados no están ofreciendo planes suficientemente completos para usuarios con ingresos entre cero y dos salarios mínimos (un 70% de la población que utiliza este servicio), mientras que los planes que ofrecen un mejor precio por minuto exigen una alta suma a pagar mensualmente, la cual suele ser un porcentaje grande respecto al ingreso mensual de este tipo de usuarios.

Todo lo anterior indica que en este momento existe la viabilidad, debido a las condiciones favorables en las que opera el negocio, sin embargo, al abordar el tema de las expectativas a futuro del negocio encontramos que los propietarios del mismo adjudicaron una duración de la bonanza no mayor a 2 años, debido a 3 factores próximos a desarrollarse: la saturación del mercado, el abaratamiento de la comunicación a celular desde la telefonía fija y la creciente demanda de celulares acompañada de un mejoramiento en las tarifas.

En primer lugar se encuentra la saturación del mercado, resumida en la creciente oferta de vendedores de minutos de celular en las calles, cabinas y otros establecimientos (como tiendas de barrio, restaurantes, establecimientos de apuestas entre otros) que ocasiona un



aumento de la oferta y por ende una disminución de la clientela por negocio.

En segundo lugar, encontramos el abaratamiento de la comunicación a celular desde la telefonía fija, que según la resolución 087 de 1997 de la CRT (Comisión Reguladora de Telecomunicaciones) pasa de los \$907 cobrados actualmente a \$460 a partir del primero de noviembre de 2005 y alcanza \$390 el primero de noviembre del año próximo (CRT 2005), debido a que Colombia ostenta una de las tarifas más altas de fijo a móvil en América latina (CCN, 2005). Esta medida podría reducir la demanda de minutos vendidos en calles, cabinas y otros establecimientos.

Y por último, se encuentra la creciente demanda de celulares acompañada de un mejoramiento en las tarifas de los planes a personas comunes. En el país a septiembre de 2005 se vendía un celular cada 3 segundos contando con 18,3 millones de usuarios de telefonía móvil en el país, cifra que nos indica la alta penetración que ha tenido la telefonía móvil, esto se ha dado gracias a un mayor dinamismo en el mercado (resultante de la entrada de empresas como Ola y Movistar que ha generado un advenimiento de planes cada vez más convenientes para los clientes, disminuyendo la necesidad de utilizar el servicio en las calles.

26

En resumen, podemos concluir que esta modalidad de negocio es viable actualmente, pero depende de fuerzas externas sobre las que no se posee ningún control, que podrían dificultar el desarrollo del negocio o poner en peligro la supervivencia del mismo en los próximos años, en este caso la viabilidad sería cuestionable.

La viabilidad en el caso de las cabinas es discutible ya que la rentabilidad del negocio

tiende a ser muy baja, y ésta tiende a mantenerse así e incluso a bajar en el largo plazo, con niveles promedio del 50% de utilidad bruta, es decir sin descontarle gastos, costos e impuestos, que en este negocio suelen ser muy altos.

Existe una desventaja económica frente al negocio prestado en las calles, generada en mayor medida debido a la costosa infraestructura con la que se debe contar para prestar el servicio de manera legal, la cual incluye un local, las cabinas, plantas celular, computador, software, entre otros elementos que sumados ascienden a una inversión inicial de 15 o 20 millones de pesos, cifra difícil de recuperar en el mediano plazo según los propietarios del negocio entrevistados.

Sumado al hecho, del alto costo de infraestructura, se encuentra el costo por minuto a celular, establecido en los contratos entre operadores y cabinas que en los casos analizados fue más alto que el valor por minuto que deben pagar los propietarios del servicio en el espacio público a los operadores.

En los casos analizados el valor a pagar por parte de los establecimientos de cabinas telefónicas puede alcanzar los \$220 por minuto, lo que obliga a ubicar el precio del minuto a mínimo el doble del costo (encontramos establecimientos donde el precio de venta alcanzaba los \$500 por minuto) a pesar de esto, se obtenía una utilidad bastante reducida que escasamente alcanza a cubrir los costos y gastos que afronta este negocio como lo son: arrendamiento, servicios, salario del prestador del servicio, papelería, licencias de software, entre otros, aspectos con los cuales no tiene que lidiar el propietario del servicio en el espacio público.

Factores como el costo de infraestructura y



el costo por minuto suscrito en los contratos de comercialización resultan en un precio de venta poco atractivo para un cliente que está acostumbrado a un precio inferior en las calles. Según lo afirmado por los propietarios, la forma de obtener rentabilidad es ubicarse en un punto con alta afluencia de personas, con una competencia muy baja y que las condiciones del sector favorezcan el negocio con unos costos fijos bajos.

Los propietarios de las cabinas telefónicas entrevistados estuvieron de acuerdo en afirmar que el negocio en general no era rentable, ni en el corto ni en el largo plazo, debido a los factores mencionados anteriormente, por tanto, con el fin de contrarrestar las bajas utilidades o pérdidas generadas por la venta de minutos de celular, usualmente optaban por ampliar el portafolio de servicios, es decir, prestando servicios de papelería, venta de dulces y snacks, servicio de Internet, entre otros.

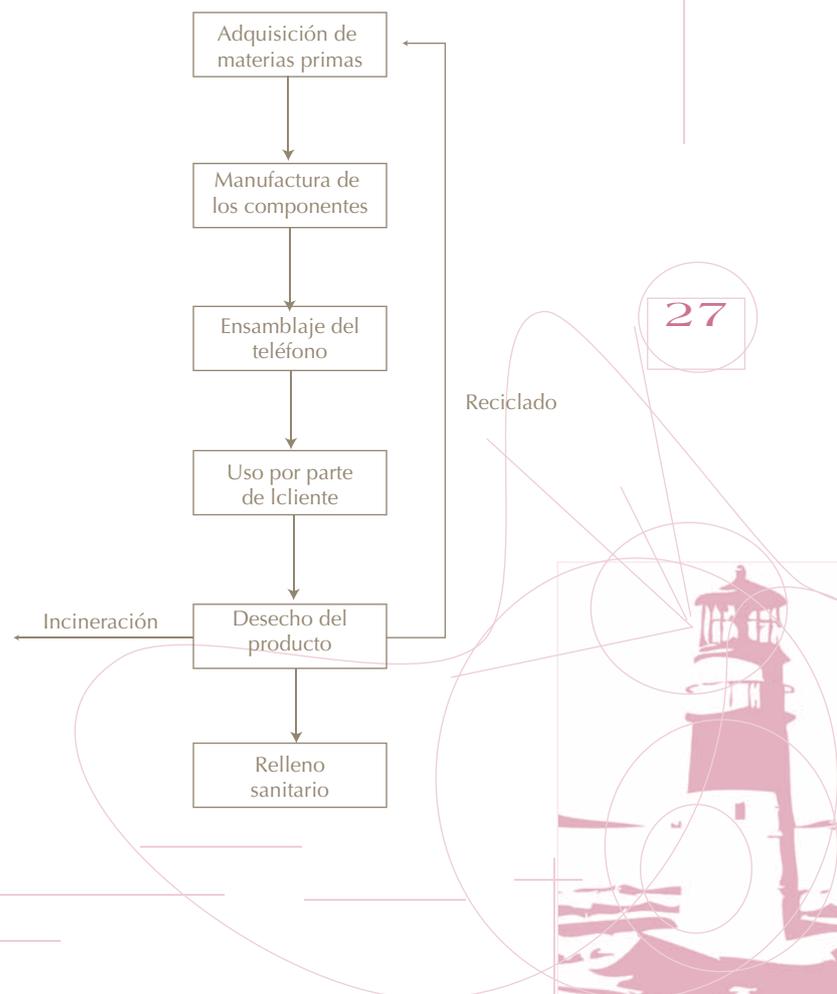
Ahora bien, en cuanto a las expectativas futuras del negocio los aspectos externos como: la saturación del mercado, el abaratamiento de la comunicación a celular desde la telefonía fija y la creciente demanda de celulares acompañada de un mejoramiento en las tarifas, explicados anteriormente, afectan de igual manera al negocio de las cabinas telefónicas y podían agravar la situación actual de las mismas.

Para determinar la conveniencia ambiental de este SPS es importante evaluar los impactos ambientales que generan los teléfonos móviles durante las etapas de manufactura, uso y desecho de los mismos, para esto se acudió a la información suministrada por el estudio "Key Environmental Performance Indicators: a New Approach to Environmental Assessment" (traducido al español como "Indicadores

clave de desempeño ambiental: un nuevo acercamiento a la valoración ambiental"), realizado por Pranshu Singhal (2004) en cooperación con Motorola, Nokia y Panasonic. En dicho estudio se evalúan los impactos ambientales generados en cada parte del ciclo de vida de los teléfonos móviles con el fin de elaborar indicadores que faciliten la evaluación ambiental de los mismos, del cual obtuvimos la información expuesta en las siguientes secciones.

Para lograr un análisis más completo de los impactos ambientales es necesario establecer las partes del ciclo de vida de un celular con el fin de aclarar cuales de ellas son las que contribuyen en mayor medida a dichos impactos (ver figura 6).

Figura 6. Ciclo de vida de un teléfono celular. Pranshu Singhal (2004)



Asimismo, un teléfono celular se puede dividir en las siguientes partes principales: cubierta plástica, teclado, antena, parlante, micrófono, tablero de circuitos, pantalla (LCD) y batería. Sin embargo, el estudio citado identificó que existen cuatro componentes fundamentales en un celular que pueden causar mayores daños al ambiente, ya sea en las fases de producción, uso o desecho del teléfono, estos son: el tablero de circuitos, los semiconductores, la pantalla de cristal líquido y las soldaduras.

El estudio realizado mostró que existen ciertas categorías de impactos ambientales en los cuales los dispositivos electrónicos causan mayores impactos, las cuales pueden estar presentes en cualquiera de las etapas del ciclo de vida, así como en los componentes del celular. A continuación encontraremos una breve descripción de cada categoría:

- Consumo de Energía: esta categoría hace referencia al consumo de energía de cualquier índole o fuente, que se da durante el ciclo de vida del producto.
- Potencial de calentamiento global: es el potencial que posee el ciclo de vida del producto en generar gases como Dióxido de Carbono ( $\text{CO}_2$ ), Metano ( $\text{CH}_4$ ), Oxido Nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ) y Clorofluorocarbonados (CFC's), los cuales son los que aportan más significativamente elevar la temperatura del planeta.
- Potencial de acidificación: es el potencial que posee el ciclo de vida del producto en emitir a la atmósfera componentes como los Oxidos de azufre ( $\text{SO}_x$ ) generado por la combustión de productos derivados del petróleo y el carbón; Óxidos de Nitrógeno ( $\text{NO}_x$ ), originados a altas temperaturas durante la combustión en

los motores; y Amoníaco ( $\text{NH}_3$ ), generado en su mayoría en las prácticas agrícolas. Estas emisiones crean fenómenos como el de la lluvia ácida que contamina al mismo tiempo los suelos al caer a la tierra, resultando altamente tóxico para la flora y la fauna.

- Agotamiento del ozono: es el potencial que tiene el ciclo de vida del producto para disminuir las cantidades de Ozono en la atmósfera, teniendo en cuenta que este componente es el que filtra la radiación UV de los rayos del sol y ayuda a mitigar sus efectos negativos sobre el planeta. Los elementos más nocivos en esta categoría son el Flúor (F), el Cloro (Cl) Y el Bromo (Br), producidos en su mayoría en actividades industriales y productos que contengan CFC's.
- Potencial de oxidantes fotoquímicos: es el potencial con que cuenta el ciclo de vida del producto de generar contaminantes formados por la acción de la luz solar sobre los óxidos de nitrógeno e hidrocarburos. Es conocido también como la capa de *smog* que se forma en la atmósfera cada mañana y que reacciona con la radiación solar.
- Potencial de toxicidad humana: Es el potencial que tiene el ciclo de vida del producto en generar daños al ser humano al liberar materiales o químicos en el ambiente, ya sea en el aire, en la tierra o en el agua. Para evaluar la toxicidad se tienen en cuenta factores como el nivel de concentración de la sustancia, tiempo que se ha expuesto la persona a la sustancia, grado de susceptibilidad por condiciones específicas (niños, embarazadas etc) y la duración de sus efectos o longevidad de la sustancia.



- **Potencial de Agotamiento de recursos:** es el potencial con el que cuenta el ciclo de vida del producto para tomar y agotar del medio ambiente recursos renovables y no renovables.
- **Polución del aire:** mide la capacidad que tiene el ciclo de vida del producto de generar diversos tipos de gases y partículas que reducen la calidad del aire.

Los siguientes son los impactos ambientales analizados en dicho estudio sobre cada categoría, es importante recalcar que las mediciones para cada categoría se realizaron de forma independiente, manejando un análisis donde los impactos que se generan durante el ciclo de vida corresponden a un 100%, a partir de ahí se desglosa el total en las fases del ciclo de vida, y así mismo dentro de cada fase hasta llegar a los componentes; esto con el fin de establecer etapas y componentes más relevantes (que representen un mayor porcentaje del total) o con mayor incidencia en cada una de las categorías. A continuación se muestran los resultados obtenidos del estudio.

- **Consumo de Energía:** Los resultados en cuanto al consumo de energía muestran que las fases de producción y de uso son las que más aportan en materia de consumo de energía, con contribuciones del 50% por ciento cada una. La energía consumida por un teléfono móvil cuando se encuentra en *stand by* es la más representativa en la etapa de uso. El tablero de circuitos consume grandes cantidades de energía en la fase de producción del celular seguido por los circuitos integrados y el LCD en menores cantidades.
- **Potencial de calentamiento global:** La etapa de Uso es la que más contribuye a este

indicador con más del 50%, y dentro de la misma el modo *stand by* en un celular contribuye con más del 80% dentro de esta etapa.

El tablero de circuitos es el componente que más contribuye al calentamiento global, con un porcentaje del 60% al 70% de las contribuciones realizadas por los componentes electrónicos.

- **Potencial de acidificación:** El estudio indica que las etapas de producción y de uso son las más significativas en este indicador, y el consumo de energía en *stand by* es el mayor contribuyente en la fase de uso. El componente que más contribuye a la acidificación es el tablero de circuitos, el cobre usado en los cables del cargador presenta también una alta porción del potencial de acidificación.
- **Agotamiento del ozono:** La fase de producción es la que más contribuye al agotamiento del ozono con aproximadamente un 75% del total, la pasta de soldadura que contiene es el componente que más contribuye a esta categoría, debido a la presencia de estaño y plata.
- **Potencial de oxidantes fotoquímicos:** La fase de producción contribuye en casi un 80% al total de esta categoría, la pasta de soldadura contribuye por si misma con el 56% del total por la presencia de estaño y plata.
- **Potencial de toxicidad humana:** La etapa de producción contribuye con el 96% del total, de los componentes electrónicos, el tablero de circuitos contribuye con el 30% del total, seguidos de los conectores que contribuyen en un 17% del total por la presencia de oro en los mismos.



- **Potencial de agotamiento de recursos:** La fase de producción contribuye con el 75% del total, seguida por la de uso, la cual contribuye con un 20% del total. El LCD es el componente que más aporta al agotamiento de recursos con un 30% del total y el consumo de energía en *stand by* contribuye con el 15% del total.
- **Polución del aire:** La etapa que más contribuye a esta categoría es la fase de uso con más del 50%, teniendo como principal contribuyente el consumo de energía en *stand by*, ya que esta contribuye con el 40% del total.

Al aplicar la información obtenida en la caso de la comercialización de minutos podemos deducir que se generarían beneficios en la medida en que se pase al uso compartido sustituyendo la necesidad de posesión, por tanto, es posible mitigar los efectos producidos por la etapa del uso del celular (etapa que tiene alto impacto en categorías como: consumo de energía, potencial de acidificación, calentamiento global y polución del aire) ya que se comprarían menos celulares y los que se comparten se aprovecharían al máximo, pero esto requiere consciencia por parte del consumidor y un cambio radical en su mentalidad y comportamiento frente al consumo; sin embargo, esto no es lo que sucede en la realidad, teniendo en cuenta que solo entre 6% (espacio público) y 13% (cabinas telefónicas) de los encuestados no poseen celular y prefieren el uso de este servicio sobre la posesión del teléfono móvil.

Sumado a esto, el caso colombiano de la comercialización de minutos es un evento aislado que no genera cambios en la producción y el consumo de celulares a nivel mundial, debido al gran mercado con el que cuentan las grandes empresas manufactureras

de teléfonos móviles, por tanto su alcance ambiental es mínimo y es difícil que se genere una conveniencia ambiental significativa y medible.

En cuanto a la comercialización de minutos en las cabinas telefónicas específicamente, podemos afirmar que no existe un uso compartido del producto usual (teléfono móvil), sino que se comparte un producto nuevo (Plantas Celular) que reemplaza al primero, de este producto no se conoce información acerca de los impactos ambientales que pudiese generar, no obstante sus componentes y por tanto sus impactos no distan demasiado de los que posee un aparato electrónico (como un celular por ejemplo), por lo que se puede concluir que a pesar que este producto es sustituto del teléfono móvil, no va a generar beneficios ambientales significativos, por los mismos argumentos expuestos anteriormente acerca de la preferencia del cliente hacia la propiedad del celular y a la poca o nula influencia de este caso colombiano.

El sistema de análisis de viabilidad de sistemas producto-servicio de Mont no involucra la variable social, esto se da principalmente porque este modelo fue creado con base en sistemas producto-servicio originarios de países desarrollados, donde la situación social no representa retos significativos a resolver, al contrario de lo que sucede en países como Colombia, el cual presenta profundas problemáticas de índole socioeconómico.

Por otro lado, el tema del desarrollo sostenible supone que se requiere un equilibrio entre las variables social, económica y ambiental; en el modelo se involucran factores económicos (viabilidad del negocio) y ambientales (conveniencia ambiental), por lo que se hace necesaria la incorporación de la variable so-

30



cial para realizar un análisis más completo del caso estudiado.

En general la situación social de Colombia es poco alentadora, teniendo en cuenta que tiene un Índice de Desarrollo Humano de nivel medio, encontrándose en el puesto 73 de un total de 177 países con un índice de 0.773, y sumado a esto, está el hecho de que el 64% de la población colombiana se encuentra por debajo del umbral de la pobreza (PNUD, 2004).

Teniendo en cuenta las limitaciones que presenta Colombia en términos socio-económicos se hace necesario determinar si los modelos de negocio analizados resultan socialmente beneficiosos en términos económicos, de empleo y en general, si ayuda a mejorar la calidad de vida de las personas.

Para analizar la conveniencia social de la comercialización de minutos, es necesario establecer quién presta el servicio, cuántos empleos genera y a quién va dirigido, ya que relacionando estos tres factores se podría saber qué sectores de la población están involucrados con la reventa de minutos.

El continuo desarrollo de la Tecnología de la Información y las Comunicaciones (TIC) trae consigo beneficios para mejorar la calidad de vida de las personas en términos de comunicación, educación y sobretodo de inclusión a un mundo globalizado, por tanto, se utiliza las TIC como medio para alcanzar un crecimiento económico y de esta manera, lograr mejorar la calidad de vida de una nación.

En los países desarrollados conseguir que la población tenga acceso a las TIC se facilita mucho más que en los países en desarrollo los cuales debido a la situación política, económica y social hacen que la inclusión digital<sup>4</sup> se convierta en una meta de difícil consecución.

En Colombia los alcances de la inclusión digital pueden verse reflejados en los siguientes datos: el acceso a líneas telefónicas, según el informe de desarrollo humano de 2004 era de 179 por cada mil habitantes; el acceso a Internet, es de 46 de cada mil habitantes (PNUD, 2004), mientras que según la Superintendencia de Industria y Comercio la telefonía móvil ha logrado abarcar los 18 millones de abonados sobre una población estimada de 44 millones de habitantes, es decir, el 40% de la población colombiana (SIC, 2005). Es importante anotar que las cifras citadas denotan una inclusión digital baja, de ahí la importancia de generar esquemas de negocio que permitan llegar a dicha población excluida de las TIC.

Los resultados en términos sociales, derivados de la investigación se presentan a continuación para el caso de la comercialización en el espacio público y en las cabinas telefónicas respectivamente.

En la investigación encontramos que las personas que comúnmente prestan el servicio son personas de estratos entre 1 y 3 que se encontraban fuera del mercado laboral o empleados con ingresos muy bajos, los cuales vieron en la reventa de minutos una oportu-

4 INCLUSIÓN DIGITAL, se define como la incorporación de las tecnologías de información y comunicación en la comunidad con el fin de promover el desarrollo humano y mejorar la calidad de vida. Fuente: [www.digitaldivide.net](http://www.digitaldivide.net)



nidad que podría incrementar sus ingresos y a la vez, mejorar su calidad de vida.

Los prestadores y propietarios del servicio afirmaron que desde su vinculación con este negocio han logrado un progreso económico, reflejado en sus ingresos y en su calidad de vida. Existen múltiples casos de personas que son ejemplos claros de la afirmación anterior, los más comunes son de personas que empezaron dos o tres años atrás con uno o dos celulares siendo prestadores y propietarios del servicio y en la actualidad ya poseen alrededor de 15 o 20 celulares, contando con empleados que realizan la prestación del servicio en varios puntos de la ciudad y los ingresos obtenidos no sólo los ha ayudado a expandir su negocio sino que también han podido establecer otro tipo de negocios legales, contribuyendo de esta manera a la creación de empresas y generación de empleo.

En cuanto a los datos de empleos, es importante aclarar que no existe soporte alguno que nos pueda decir cuantos empleos genera, dado que es una actividad ilegal y no contemplada en los estudios de empleo gubernamentales por lo que los empleados generados por este negocio son inciertos. Durante el trabajo de campo se notó que por "punto" la cantidad de prestadores del servicio puede variar fácilmente entre 2 y 15 personas, y suponiendo que en Bogotá existan por lo menos alrededor de 200 puntos, podemos deducir que al menos este negocio genera entre 400 y 2000 empleos directos.

En cuanto a la situación económica de los clientes que acceden a este servicio encontramos que el 94% de los encuestados posee celular, el 6% restante constituye la población sobre la cual se realiza un proceso de inclusión a la telefonía móvil.

Sumado a esto, se encontró que de los usuarios de este servicio el 37% tiene ingresos mensuales entre 1y 2 salarios mínimo, el 33% tiene ingresos mensuales menores a un salario mínimo, constituyendo un 70% de la muestra y los usuarios con ingresos mayores a 2 salarios mínimos tienen una menor representación en la muestra; indicando que el servicio esta enfocado en satisfacer las necesidades de comunicación de personas de muy bajos ingresos.

Los propietarios del servicio prestado en cabinas telefónicas se caracterizan por ser empresarios PYMES que tienen la posibilidad de realizar una inversión inicial considerable, necesaria para mantener la comercialización de minutos en el ámbito de la legalidad.

Evidentemente este negocio contribuye con la generación de empleo en la ciudad, teniendo en cuenta que por cada establecimiento existente, se necesita al menos un prestador del servicio de tiempo completo, además este negocio ha venido presentando una creciente expansión en los últimos años, tanto así, que en algunos sectores de la ciudad ha llegado a la saturación.

Por su parte, en lo relacionado con el cliente se encontró que el 87% de los encuestados posee celular, de esta manera el 13% restante constituye la población sobre la cual se realiza un proceso de inclusión a la telefonía móvil sin necesidad de adquirir equipos de comunicación celular.

El 33% de los usuarios de este servicio tiene ingresos mensuales entre 1y 2 salarios mínimos, el 30% argumentó tener ingresos entre 2 y 3 salarios mínimos, mientras que el 27% de los encuestados cuentan con ingresos inferiores al mínimo; conservándose el enfoque



de este tipo de negocios hacia las personas de bajos ingresos.

Vale la pena anotar que las personas con la composición salarial arrojada por el estudio tanto en la calle como en los establecimientos, no tienen la capacidad de costear un plan de alto volumen de minutos, ya que este tipo de planes, resultarían en una porción alta de sus ingresos mensuales. De ahí surge la necesidad de que las personas que poseen celular tengan que acudir a este tipo de servicios para satisfacer de una manera económica sus necesidades de comunicación.

## Ámbitos institucionales

Para describir las principales reglas y condiciones de funcionamiento que establecen el aspecto normativo de este tipo de negocios, utilizaremos un cuadro comparativo que permite establecer las principales similitudes y diferencias que se dan entre la comercialización en el espacio público y en las cabinas telefónicas. La información se encuentra condensada en la siguiente tabla: ver tabla 3.

El ámbito regulatorio acerca de la comercialización de servicios de telecomunicaciones, se encuentra claramente definido por las siguientes leyes: Ley 418 de 97 derogada por la Ley 782 de 2002 artículo 32 y por el Decreto 1900 de 1990 artículo 50 y 53.

El primer artículo de la ley 418 de 1997 aclara que "Todos los equipos de comunicaciones que utilizan el espectro electromagnético son de uso personal e intransferible... Para la transferencia de derechos de uso de los equipos de comunicación relacionados en el párrafo anterior se requiere la autorización expresa y previa del concesionario o licencia-

tario que ofrece el servicio", en otras palabras, este artículo denota que los licenciarios (operadores autorizados) son los únicos que pueden otorgar el permiso para operar y si éstos no otorgan el permiso se considera una actividad ilegal, ya que los equipos se consideran de uso personal e intransferible.

Por otra parte permite a la policía revisar los registros de los comercializadores autorizados mediante la aclaración "La Policía Nacional, Dijín podrá realizar inspecciones en los registros y contratos de suscriptores y personas autorizadas, con el fin de cotejar esta información con la suministrada por los concesionarios y licenciarios."

En el artículo 50 del decreto 1900 de 1990 podemos encontrar la facultad que se otorga a las autoridades militares de decomisar los equipos: "Cualquier red o servicio de telecomunicaciones que opere sin autorización previa será considerado como clandestino y el Ministerio de Comunicaciones y las autoridades militares y de policía procederán a suspenderlo y a decomisar los equipos."

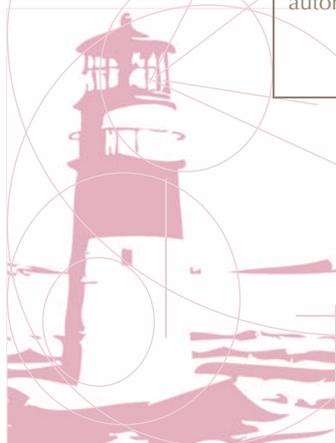
Y por último en el artículo 53 del decreto de 1900 de 1990 encontramos las sanciones a las que está expuesto aquel que comercializa los servicios de los operadores de manera ilegal "la persona natural o jurídica ... será sancionada con multa hasta por el equivalente a un mil (1.000) salarios mínimos legales mensuales, suspensión de la actividad hasta por dos meses, revocación del permiso, caducidad del contrato o cancelación de la licencia o autorización, según la gravedad de la falta, el daño producido y la reincidencia en su comisión".

Sumado a las multas establecidas el Ministerio puede llegar a abrir procesos penales contra los prestadores o propietarios del servicio que



**Tabla 3. Cuadro comparativo Reventa en Espacio Público vs. Reventa en Cabinas**

Aspecto	Reventa en el espacio público	Reventa en Cabinas Telefónicas
Lugar	Se realiza en lugares públicos con gran afluencia de gente.	Se realiza en el local o establecimiento privado usualmente destinado a servicios de telecomunicaciones
Horario	Dependiendo de la afluencia y seguridad del sector. En algunos casos se continúa prestando el servicio hasta altas horas de la noche ya que existe movilidad.	Dependiendo de la afluencia y la seguridad del sector.
Precio	Valor de minuto estandarizado para las llamadas a teléfono fijo, larga distancia o celular. Puede variar según la antigüedad o el conocimiento que se tenga del usuario. Por ejemplo si es usuario nuevo el precio de venta es \$400, si es uno conocido es de \$300.	Valor de minuto varía de acuerdo al tipo de llamada y destino.
Ambiente de la llamada	Se realiza en presencia del prestador del servicio, en la intemperie y se cuenta con un rango de movilidad de unos 3m.	Se realiza la llamada en una cabina cerrada, aislada del exterior.
Medidor de tiempo	Temporizador del celular.	Sistema computarizado, que determina tiempo y costo exacto.
Pago	Pago al final de la llamada y en efectivo	Pago al final de la llamada y en efectivo.
Impositivo	No hay ningún tipo de pago por concesiones o impuestos.	Existe pago de impuestos y de las licencias necesarias para operar.
Pago por el plan	Persona natural o jurídica.	Persona jurídica.
Modo de pago al prestador de servicio	Ganan un porcentaje sobre el precio de venta del minuto.	Gana usualmente el salario mínimo.
Certeza de destino	La certeza de destino de la llamada, se da cuando llega la factura de pago.	Hay certeza del destino de la llamada inmediata y continua, ya que se puede chequear el computador para acceder a esta información instantáneamente.
Movilidad	El prestador del servicio puede llegar directamente al usuario ya que puede movilizar su punto de venta donde y cuando le convenga.	No existe.
Relación con las autoridades	Es riesgosa, existen altas posibilidades de decomiso, en algunos casos se abandona el punto de venta debido a continuas amenazas de decomiso. Se pacta con las autoridades la prestación del servicio de manera gratuita para ellos, para disminuir la probabilidad de decomiso.	La amenaza es mínima, ya que los operativos de las autoridades rara vez llegan a estos establecimientos, y en caso que suceda, si se cuenta con los documentos que reglamentan la actividad no representa ningún problema.



una vez decomisados sus equipos continúen con la prestación ilegal del servicio.

Por otra parte, la CRT (Comisión Regulatoria de Telecomunicaciones) se encuentra adelantando un proyecto denominado Agenda Regulatoria 2005, el cual busca regular las tarifas de la telefonía móvil, con el fin de que los precios de la comunicación móvil sean más eficientes, competitivos y que en últimas, contribuyan a la inclusión digital y al desarrollo económico del país. (CRT 2005)

Como se puede percibir, la ley colombiana, no favorece la prestación de este servicio de manera informal, ya que cualquier persona que desee poder comercializar sus minutos, debe realizar un acuerdo con los operadores autorizados, para que éstos permitan comercializarlos, de lo contrario, la policía está facultada para decomisar los equipos y si se reincide continuamente en este delito se puede dar paso a un proceso penal; sin embargo, la ley no se ha constituido como barrera suficiente para disminuir la informalidad, ya que los propietarios del servicio continúan formulando estrategias que desvían la función de las autoridades de hacer cumplir la ley.

El objetivo principal de este tipo de leyes es disminuir o eliminar la informalidad en la prestación de este servicio, no obstante el hecho de que los propietarios del servicio en las calles evadan la ley para continuar con su negocio y al no existir una adecuada regulación de tarifas que haga más equitativa las tarifas impuestas por los operadores a las cabinas telefónicas, da como resultado que la legalidad no sea rentable ni atractiva.

Comparando el caso colombiano con otros países latinoamericanos como El Salvador, Argentina y Perú, notamos que éstos manejan un esquema regulatorio más laxo y

permisivo a la hora de comercializar este tipo de servicio, permitiendo que se preste el servicio solo cumpliendo con el requisito de estar registrados en la entidad reguladora de telecomunicaciones de cada país (Hernández 2003), mientras que en Colombia los entes reguladores (Ministerio de comunicaciones y la CRT) se constituyen en un obstáculo para los prestadores de este servicio favoreciendo en mayor medida a los operadores del servicio.

Dentro del aspecto cognitivo se analizaron diversos factores extraídos directamente de la encuesta al cliente así como de la observación durante el trabajo de campo. Los temas que se analizan en esta sección están relacionados con los aspectos que motivan al cliente para poseer un celular, la preferencia que se tiene entre poseer un teléfono móvil o usar el servicio de reventa de minutos, la percepción del cliente frente al precio por minuto y frente a la apariencia del celular, la comodidad o incomodidad que siente el cliente hablando en la calle o en las cabinas, y por qué se prefiere hablar en la calle o en las cabinas. A continuación explicaremos estos aspectos tanto para la reventa de minutos en la calle como para las cabinas.

Dentro de los aspectos que motivan al cliente a poseer un celular se postulan con mayor importancia la comunicación con la familia, los amigos y el trabajo con un 92%, 81% y 77% de la muestra respectivamente, mientras que aspectos como estatus social y poseer lo último en tecnología fueron calificados como aspectos poco o no importantes (96% y 83% de la muestra respectivamente). Como podemos ver el tipo de cliente que acude a este servicio revela una clara necesidad de comunicación, ya que la posesión y uso del celular se da principalmente para cubrir esta necesidad, dejando a un lado aspectos como



el estatus social y el estar a la vanguardia tecnológica, factores que la mayoría de clientes no involucran en la decisión de compra de un teléfono móvil.

Así mismo encontramos que los clientes tienen una inclinación marcada a la posesión del celular sobre el uso de la reventa de minutos en la calle (71% y 29% respectivamente), esto se debe principalmente a que el servicio sólo está cubriendo la mitad de la función que ofrece un celular propio, es decir, el servicio de reventa sólo incluye la parte de realizar la llamada y carece de la otra función complementaria que presta un celular propio, la cual es recibir llamadas. Sin embargo es importante recalcar que aunque sea en menor proporción, existen también personas que tienden a preferir el uso compartido de celular sobre su posesión, principalmente debido a los beneficios económicos que representa, así como de malas experiencias derivadas de la posesión, como robo de equipos o problemas con contratos.

Se observó que muchas de las personas encuestadas con respecto a la misma cuestión anterior deseaban tener el celular y utilizar la reventa de minutos de celular (es decir usar los dos al mismo tiempo), esto se da principalmente debido a la carencia de planes que se ajusten directamente a las necesidades del cliente teniendo en cuenta que los clientes que utilizan el servicio lo hacen principalmente porque se les acabó los minutos disponibles de su plan o porque el precio de venta en la calle es menor al que el cliente paga en su plan privado.

Debido a la gran competencia del mercado de reventa de minutos, el cliente tiende a ser exigente en cuanto al precio que le ofrecen, es decir, es un cliente que está informado y es conciente de los precios que se manejan

en calles y cabinas, considerando el precio como un aspecto importante y por tanto, determinante en la satisfacción. Es este factor la principal fuente de motivación que hace que los clientes prefieran hablar en las calles que en las cabinas.

En general aspectos como rapidez en el servicio, amabilidad del prestador del servicio, calidad de la señal, cercanía, seguridad del sector y disponibilidad de minutos, resultaron importantes o muy importantes para la gran mayoría de los encuestados; mientras que la tecnología del celular y la apariencia del teléfono resultaron ser poco o no importantes para la gran mayoría de la muestra.

En efecto las características del producto (el celular), no presentan obstáculo para el cliente a la hora de usarlo, a pesar de que mucha gente lo halla usado anteriormente, ya que el cliente normalmente no presta atención a la tecnología, apariencia y el desgaste que muestre el aparato, lo cual es un aspecto cognitivo positivo que incentiva el uso compartido de este tipo de dispositivos. Prueba de esto es que el 84% afirma que la apariencia del teléfono móvil no es importante o resulta poco importante al utilizar el servicio.

Por último, se estableció que el 84% de la muestra, afirmó no sentirse incómodo hablando en la calle, demostrando que el cliente no es muy exigente en cuanto a las condiciones del lugar donde se presta el servicio; mientras el 16% que afirmó estar incómodo hablando en la calle resaltó factores como el ruido, la falta de privacidad y sensación de inseguridad como razones de su incomodidad.

En cuanto a los aspectos que motivan a los clientes de cabinas telefónicas a poseer un teléfono móvil, encontramos que la mayoría considera importante o muy importante



aspectos como comunicarse con su familia, trabajo y amigos con calificaciones del 83%, 77% y 67% respectivamente, mientras que motivaciones tales como el estatus social o poseer lo último en tecnología resultaron poco o no importantes para el 90% de los encuestados, por tanto, se observa una tendencia similar entre el cliente que utiliza el servicio en las calles y el de las cabinas.

Los clientes de las cabinas telefónicas se mostraron más abiertos hacia el uso compartido que los clientes que utilizan el servicio en el espacio público (aunque un 87% de la muestra posee celular), dado que un 43% de la muestra prefiere comprar minutos cada vez que necesite en vez de poseer un teléfono móvil (57% de los encuestados); sin embargo podemos darnos cuenta que al igual que en los resultados obtenidos con los clientes del espacio público, sigue existiendo una mayor inclinación hacia la posesión que hacia el uso compartido.

La gran mayoría de los usuarios de cabinas telefónicas (entre el 70% y el 100% de la muestra) afirmó que todos los aspectos evaluados son importantes o muy importantes para la prestación del servicio, los aspectos evaluados fueron: rapidez en el servicio, precio, amabilidad, cercanía, calidad de la señal, apariencia del establecimiento, privacidad y disponibilidad de minutos. Es importante resaltar que similar a lo hallado en el estudio realizado en las calles, el precio fue considerado como el aspecto más importante, ya que fue calificado por el 100% de la muestra como importante o muy importante, lo que ratifica la gran importancia que tiene en la mente del cliente este aspecto.

En general, los clientes que prefieren hablar en las cabinas telefónicas, lo hacen por factores como privacidad, comodidad, seguri-

dad y aislamiento al ruido, los cuales no se presentan cuando utilizan el servicio en el espacio público.

## Estructura del SPS

El servicio se presta en lugares públicos con alta concentración y afluencia de individuos. Estos sitios se caracterizan por estar ubicados cerca de universidades, colegios, edificios de oficinas, centros comerciales, entre otros.

Los prestadores del servicio se ubican en los puntos con sus equipos, y dan a conocer sus servicios voceando o pregonando y en algunos casos, por medio de carteles. El hecho de que existan puntos en los que se ubican todos los días, hace que la comunidad conozca en qué lugares puede encontrar este servicio.

El horario es establecido por el propietario del sistema quien determina horas de entrada, horas de salida y en algunos casos, hasta cambios de turno a los prestadores del servicio. En ocasiones, cuando el propietario es el mismo prestador del servicio existe más flexibilidad, ya que, es él mismo quien define su propio horario de trabajo basado en las condiciones del sector y en su disponibilidad de tiempo.

La forma en la que se presta el servicio consta de los siguientes pasos: primero el cliente se acerca; el prestador del servicio pregunta al cliente si necesita del servicio y a dónde desea llamar, es decir, si desea llamar a un celular (en este caso, debe decir a cual operador), a un fijo o realizar una llamada de larga distancia, con el fin de que el prestador pueda escoger el celular con el plan que más le convenga usar para el tipo de llamada que va a realizar el cliente; seguido a esto, se le da el equipo al cliente para que realice la llamada, al finalizar el uso del celular, el



prestador verifica cuánto tiempo se gastó utilizando el cronómetro del equipo y establece el valor a pagar; y por último, el cliente efectúa el pago.

En el caso de las cabinas, el servicio se presta directamente en un establecimiento creado para estos fines, lo ideal es que esté ubicado en sitios altamente concurridos, sin embargo el servicio se ha expandido enormemente por toda Bogotá en las zonas comerciales de la mayoría de los barrios de la ciudad.

El horario que manejan las cabinas puede oscilar entre las 8:00 a.m. y las 9:00 p.m. dependiendo de las condiciones de seguridad y de afluencia de personas en el sector.

Para prestar este servicio debe existir un prestador del servicio que permanentemente se encuentre en el lugar donde se provea.

La forma en que se presta el servicio consta de los siguientes pasos: primero, el cliente entra al establecimiento y se acerca al prestador, el cual se encuentra en un *stand* o en una recepción, el cliente le dice a dónde desea llamar (celular, fijo, larga distancia nacional o internacional), el prestador le indica qué cabina debe utilizar para su llamada, el cliente realiza su llamada en la cabina gozando de una mayor privacidad y tranquilidad que si hubiera optado por el servicio en el espacio público. Al salir, el prestador a través de su computador puede ver cuanto tiempo se demoró la llamada e informa al cliente del total a pagar, éste paga el servicio y se retira del establecimiento.

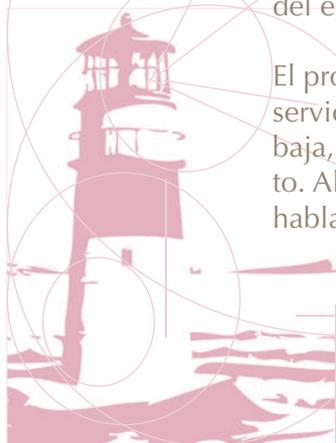
El producto manejado para la prestación del servicio es un celular por lo general de gama baja, con las funciones básicas y de bajo costo. Al referirnos a funciones básicas estamos hablando de hacer y recibir llamadas y men-

sajes, además de otras funciones secundarias como almacenamiento de contactos, identificador de llamada, calculadora o acceso a juegos, es decir funciones que podría tener cualquier teléfono de uso privado de un costo no mayor a los \$120.000.

La característica de precio bajo implica el interés de incorporar un celular poco atractivo para los ladrones, además que, dado el caso que ocurriera algún robo o decomiso por parte de las autoridades, las pérdidas no serían tan altas, lo que sucedería si se utilizaran celulares de gama media o alta que pueden costar hasta 2 o 3 veces el valor de uno de gama baja.

Lo anterior no significa que cualquier celular barato puede aplicar al uso compartido, éste debe contar como mínimo con ciertas características con el fin de que la prestación del servicio sea satisfactoria y no se tenga que incurrir en gastos continuamente por equipos dañados, reparaciones o compra de pilas. Ente las características más importantes se encuentran: una buena recepción de señal, resistencia y durabilidad, que sea compacto, fácil de usar (en lo referente al uso de los menús), es decir que el producto se constituya en lo que los propietarios y prestadores del servicio denominan como "celulares de combate".

En realidad no es un producto que necesite adaptación al uso compartido (como sí lo tendrían otros, como las lavadoras y secadoras de centros de lavado compartido las cuales necesitan ser adaptadas para recibir el dinero), por el contrario las funciones y características que poseen este tipo de equipos son suficientes para los prestadores del servicio, quienes afirmaron no necesitar adiciones o adaptaciones del celular para prestar el servicio, además son bien vistas por el cliente



en el sentido que este sólo utiliza una o dos funciones, la de llamar primordialmente o la de enviar mensajes de texto si es el caso, aspectos que son fáciles de cumplir teniendo las características básicas.

En el caso de las cabinas telefónicas, el producto es menos perceptible que en el de la comercialización en el espacio público, en este caso se cuenta con una planta celular (conocidas como TELEMIC ó TELULAR), la cual el cliente nunca ve ni tiene contacto con ella. Este tipo de planta al igual que un celular normal también se puede adherir a planes de gran volumen de minutos, los cuales poseen plena autorización para la reventa por parte de los operadores de telefonía móvil.

La planta celular se asemeja en tamaño a un *modem* externo de un computador, cuenta con una antena de recepción de la señal (aunque se le pueden adaptar antenas especiales amplificadoras de señal), cuenta con dispositivos de entrada y salida para conectarse con el computador (con el software especializado) y con las cabinas asignadas para llamar a celular, mediante el cableado cuya terminal es el teléfono auricular que utiliza el cliente.

El costo de adquirir este tipo de planta para el servicio legal en cabinas, oscila entre los \$350.000 y los \$2'000.000 dependiendo del plan que se quiera implementar, y además cuenta con una característica adicional que los celulares privados no poseen, y es la capacidad de recargar inmediatamente después que se le terminan los minutos, por lo que se podría decir que los minutos no se acaban. Contrario a lo que ofrecen los teléfonos móviles, la planta celular no ofrece características adicionales a las normales tales como envío de mensajes,

almacenamiento de contactos, calculadora, juegos, entre otros, sumado a esto no posee movilidad.

En general se podría afirmar que el producto está diseñado para este tipo de servicio y necesita de elementos especiales para la prestación del mismo (tarificadores, software, computador, entre otros), por lo que el producto no puede prestar un servicio satisfactorio por sí mismo, lo que hace que el producto resulte exigente y genere gastos y demandas adicionales para su uso.

En términos de infraestructura del negocio es necesario establecer dos tipos: la infraestructura interna y la externa.

- Externa: Está compuesta por la infraestructura de red que ofrecen los operadores de celular para sus usuarios. Esta infraestructura varía de acuerdo al operador y genera una dependencia directa por parte de los comercializadores de minutos para con esta red, ya que si ocurre cualquier eventualidad en la misma, repercutirá de igual forma en el funcionamiento del negocio.
- Interna: Es la infraestructura propia adquirida por el propietario del negocio, sobre la cual vamos a profundizar a continuación.

La infraestructura básica que deben adquirir los propietarios de este tipo de servicio es muy simple, basta con poseer entre 3 y 7 celulares de varios operadores con planes que contengan entre 1000 y 2000 minutos, repuestos de las pilas de los celulares y unas dos o tres personas que se ubiquen en el "punto", estos serían los requerimientos mínimos para brindar un servicio satisfactorio para el cliente.



Además de la infraestructura básica, existen elementos adicionales con fines de mejorar la experiencia al brindar y utilizar el servicio. Entre los más comunes pueden estar: Paraguas, impermeables, chaquetas, canguros (para guardar el dinero y los celulares), sillas (para que se sienten los prestadores del servicio) y en algunos casos planillas para ejercer control sobre la cantidad y el operador de destino de los minutos vendidos y regalados.

Existen algunos casos en los cuales se paga a personas para que ejecuten algún tipo de tarea específica, por ejemplo se contrata a una persona para que se encargue de la seguridad (que no se roben los celulares) y se ocupe de no dejar ingresar otros oferentes al punto para el cual trabaja, utilizando amenazas e intimidaciones. En otro caso similar, se le paga a un vigilante de un edificio cercano al "punto" para que cargue las pilas y las tenga listas para los prestadores del servicio del día siguiente.

Al igual que el negocio prestado en las calles, las cabinas también dependen de la infraestructura externa brindada por los operadores de telefonía móvil, por lo tanto cuentan con los mismos riesgos y repercusiones.

Por otro lado la infraestructura propia en este caso es más especializada y más costosa, ya que puede ascender a los 15 o 20 millones de pesos. Cabe anotar que en estos lugares no sólo se ofrecen minutos de celular sino que, se ofrece además telefonía local y de larga distancia por tanto, la infraestructura utilizada es la misma para todos los servicios del establecimiento. En general lo mínimo con que se debe contar para prestar el servicio de telecomunicaciones (incluido la comercialización de minutos de celular) es lo siguiente:

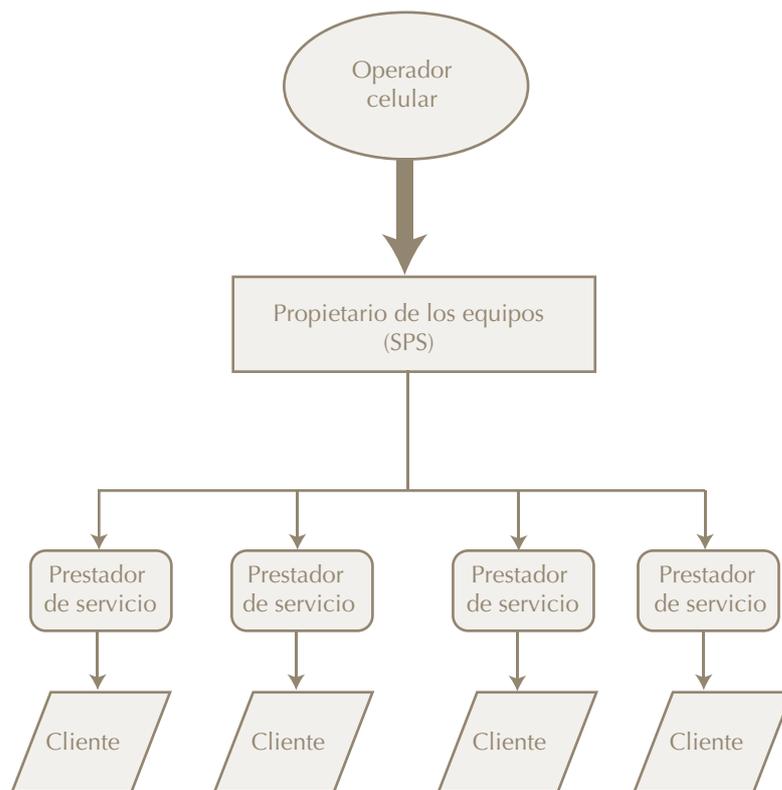
- Un local o espacio cerrado donde prestar el servicio (sea arrendado o propio).
- Una persona que atienda a los clientes, maneje el computador y enrute las llamadas a la respectiva cabina.
- Una o dos plantas celulares con sus respectivos planes para ofrecer los minutos.
- Entre 3 y 5 cabinas aisladoras de sonido.
- Repisas para poner el teléfono.
- Un teléfono por cada cabina, desde el cual transmitir la llamada.
- Tarificadores para cada cabina. (opcional)
- Un computador
- Software especializado para operar este tipo de negocios.
- Un cubículo para la recepción donde se encuentra el prestador del servicio.

Por lo general sólo se necesita una persona de tiempo completo para prestar el servicio, no obstante, existen casos donde se contrata otra para que colabore en las horas pico o para que se opere en turnos. Existen establecimientos que cuentan con celulares como los utilizados en el espacio público, que aunque operan de forma ilegal igual que en la calle y que contribuyen a mejorar la rentabilidad del establecimiento.

Existen varios esquemas bajo los cuales se comercializan los minutos de celular, a continuación se pueden apreciar los más comunes para ambos casos: ver figura 7.



Figura 7. Esquema de gran propietario de equipos



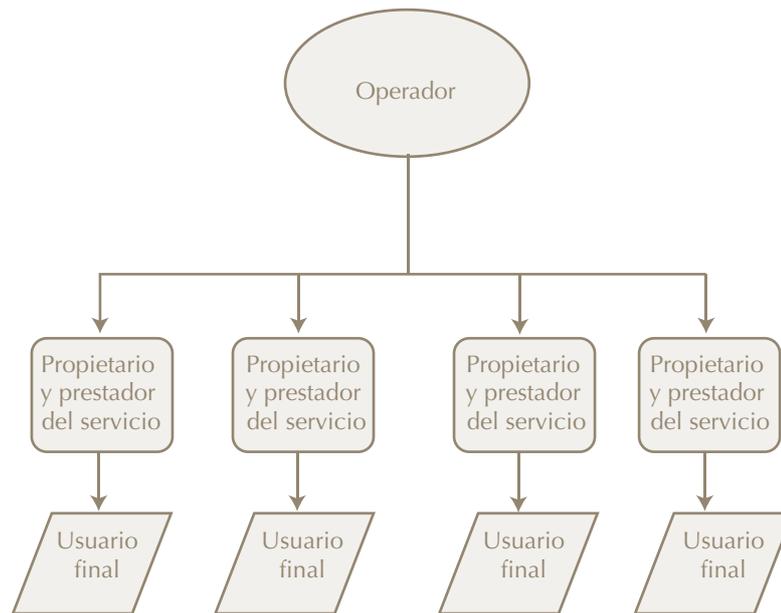
En este esquema se puede observar que existe un propietario, el cual compra minutos por volumen por medio de planes empresariales, generalmente posee una empresa legalmente constituida que usa para acceder a este tipo de planes, también se sabe que existen casos en donde se constituye una empresa ante cámara de comercio pero sólo es para cumplir un requisito y poder acceder a este tipo de planes, de esta manera con un gran número de minutos disponibles, el propietario “contrata” a varios prestadores de servicio los cuales tienen como función ubicarse en los “puntos” y vender los minutos, ganando un porcentaje de lo que venden. En esta modalidad no existe autorización por parte del

operador, por lo que vendría a constituirse como una actividad ilegal.

En este esquema (figura 8) el propietario es el mismo prestador del servicio, el cual accede a planes de minutos buscando diversificarlos, es decir, compra equipos con planes diferentes, por ejemplo combina un equipo con un plan donde sea más barato el minuto en la noche, con otro equipo que posea minutos más baratos el fin de semana, de esta manera puede ofrecer minutos más económicos con diferentes equipos, no necesariamente utiliza planes empresariales, sin embargo siempre existe la posibilidad de acceder a ellos, ya sea por medio de un amigo propietario de



Figura 8. Esquema de varios propietarios de equipos



una empresa, o constituyendo él mismo una empresa en papeles, más no en la práctica.

Es importante analizar dos fuerzas externas fundamentales para el funcionamiento de estos esquemas en el espacio público: los operadores autorizados y las autoridades.

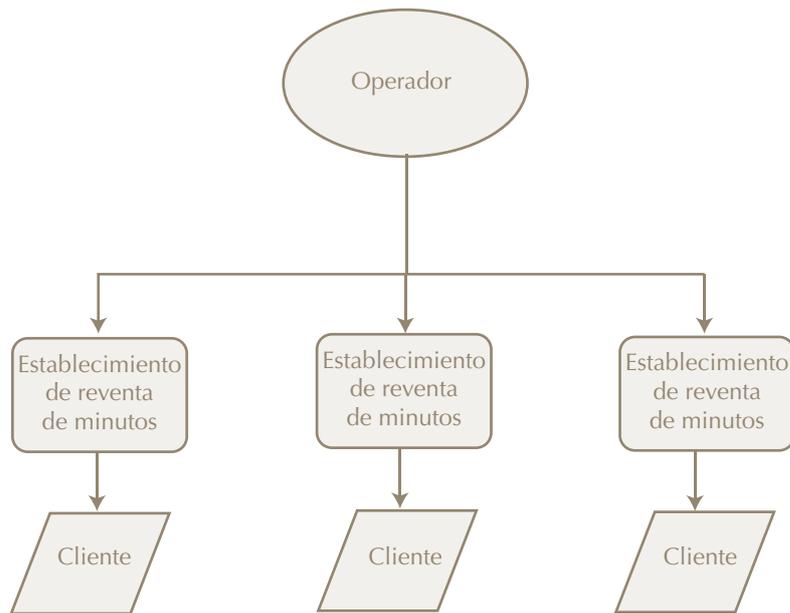
42

A pesar de existir otras fuentes que permiten adquirir equipos y comprar el servicio de forma ilegal, los propietarios entrevistados aseguraron que resulta más rentable en términos de servicio y garantía comprar los equipos y el servicio por medio de los operadores autorizados, de esta manera, los operadores autorizados se convierten en los más importantes proveedores directos del servicio, dejando de lado el mercado negro como proveedor.

Algunos de los propietarios entrevistados aseguraron estar en contacto frecuentemente con el operador de telefonía móvil, con el fin de mantenerse informado acerca de planes y soluciones que puedan mejorar la rentabilidad del negocio. Es así como, los propietarios obtienen tanto los equipos, como la infraestructura de red para prestar el servicio mediante la firma de un contrato con los operadores, de igual manera, dependen del buen funcionamiento de las redes y del servicio ofrecido por los mismos.

En segundo lugar se encuentran las autoridades, más exactamente la policía, la cual tiene la responsabilidad de realizar el decomiso de los equipos de las personas que se encuentren prestando el servicio de comercialización de minutos en el espacio público. Sin embargo,

Figura 9. Esquema de comercialización en Cabinas Telefónicas.



el hecho de que las autoridades no realicen el decomiso de los equipos, al ignorar la actividad o al formar alianzas con los mismos prestadores del servicio, es lo que se traduce en el salvaguardo de la actividad, y al final de cuentas es lo que permite que el negocio permanezca operando como lo ha hecho hasta ahora.

En este caso (figura 9) existe sólo un esquema de distribución de reventa de minutos de celular donde se opera comprando los planes de minutos autorizados por los operadores de telefonía móvil, y vendiéndolos directamente al cliente.

En cuanto a la adquisición de los planes de minutos, éstos deben ser adquiridos obligatoriamente a través de los operadores

autorizados para conservar su carácter legal, anulando las posibilidades de contratar servicios con el mercado negro. En general la relación entre el operador y el establecimiento se limita únicamente a la adquisición del plan y al pago mensual del mismo y no existe una adecuada y continua información por parte del operador que pueda mejorar la rentabilidad del establecimiento, como por ejemplo planes más convenientes o promociones que apliquen a las necesidades del establecimiento.

En el caso de las cabinas, debido a que es un negocio legalmente constituido, las presiones por parte de las autoridades son bajas, pero de igual forma éstas deben mantener toda la documentación y las instalaciones en regla, ya que los entes regulatorios tienen la obliga-



ción de realizar inspecciones a este tipo de establecimientos para garantizar que operen bajo las normas establecidas.

## Conclusiones

- En definitiva, la reventa de minutos de celular surge como un *servicio complementario* a la posesión del celular, y es fruto de una necesidad insatisfecha en el mercado de la telecomunicación móvil, que se puede resumir en hacer llamadas a un bajo costo; sin embargo, resulta como una oportunidad de inclusión digital a aquellas personas que no tienen acceso a este tipo de tecnologías.
- En Colombia, las leyes actuales son desfavorables para la reventa de minutos en el espacio público, esto cuestiona el papel del gobierno como ente generador de políticas y mecanismo incentivador que promueva legislaciones equitativas (soluciones ganar-ganar, para el estado y la sociedad) y convenientes para fomentar el desarrollo de este tipo de negocios innovadores.
- Entre los beneficios que se pueden percibir en el sector de la telefonía móvil, podemos encontrar que este SPS genera un mayor dinamismo en materia de competencia al interior del sector, al replantear el oligopolio existente en el mismo, permite realizar una mayor segmentación de la demanda, aumentar el nivel de satisfacción de los usuarios al igual que permite aprovechar mejor la capacidad instalada de los operadores autorizados.
- El producto utilizado en este SPS pertenece a una de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs) contemporáneas más importantes: la telefonía móvil, por lo que posee el potencial de generar grandes logros en materia de inclusión digital, haciendo de este caso de estudio un ejemplo claro de que por medio de las TICs se puede acceder fácilmente a los mercados base de pirámide<sup>5</sup>.
- La comercialización de minutos en el espacio público en Colombia representa una clara oportunidad de negocio e innovación social para los operadores autorizados, que pueden incorporar dicho servicio de manera legal y como una línea de negocio adicional con características contractuales especiales, que se traduzcan en beneficios económicos y sociales tanto para la compañía como para la comunidad. Un claro ejemplo de esto es lo propuesto por la compañía GRAMEEN

5 El concepto de Base de la Pirámide (BOP por sus siglas en inglés) invita a reinventar la manera de hacer negocios, mediante la integración del mercado mundial en pobreza extrema (4 mil millones de personas). Este concepto, conocido como B2B4 (business -to-4-million) fue concebido hace algunos años por académicos influyentes en el área de los negocios como C.K. Prahalad y Stuart Hart.

Estos autores resaltan que 4 mil millones de personas, que conforman la base de la pirámide económica mundial, permanecen fuera del sistema global de mercados. El concepto BOP se considera como una necesidad así como una oportunidad para las empresas y representa una amplia, inexplorada y millonaria oportunidad de negocio.

Fuente: Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza. [http://www.fmcn.org/base\\_piramide.htm](http://www.fmcn.org/base_piramide.htm)

PHONE en Bangladesh. (ver conveniencia social en la sección de discusión y determinación de la viabilidad)

- Resulta de suma importancia al analizar la factibilidad de un SPS en países en vías de desarrollo, incluir un análisis completo de los beneficios sociales con fines de determinar el alcance y la contribución de estas nuevas tendencias de negocio al progreso y desarrollo de un país.
- Es recomendable para futuros trabajos que tengan como fin determinar la viabilidad de un SPS en países en vía de desarrollo, diseñar una metodología más profunda en cuanto al aspecto social de la cual se puedan obtener datos concretos acerca del alcance del mismo.

## Referencias

ÁNGEL ÁLVAREZ, JAIME ALBERTO (2001) Diseño de proyectos. Guía general para elaborar proyectos. Facultad de enfermería. Pontificia Universidad Javeriana.

BOADA ALEJANDRO, (2001) Consumo y Desmaterialización. "Las empresas y el medio Ambiente". Facultad de Administración de Empresas. Universidad Externado de Colombia. pagina 161 -197

BOADA ALEJANDRO (2004), Dematerialization as a supply chain management strategy to promote sustainable development. Artículo encontrado en: "Desmaterialización y Eco-eficiencia". Avances de Tecnología y producción. Facultad de Administración de Empresas. Universidad Externado de Colombia.

BOADA ALEJANDRO, MONT OKSANA (2005) "Desmaterialización: sistemas producto-servicio una nueva estrategia de negocios". Facultad de Administración de Empresas. Universidad Externado de Colombia. Libro actualmente en proceso de publicación.

BRUNDTLAND GRO HARLEM et al.(1987) "Our Common Future", The World Commission on Environment Development, Oxford University Press, UK/USA.

(CCN) Centro de Conocimiento de negocio (2005), Informe sectorial de telecomunicaciones, Comisión Reguladora de telecomunicaciones(CRT). Bogotá, Colombia.

(CRT) Comisión Reguladora de telecomunicaciones (2005), Resolución 1296 de 2005, Bogotá Colombia.

ESCOBAR SANDRA CONSTANZA (2004), Ecoeficiencia o ecoefectividad ¿Cómo ayudan a generar ventaja competitiva? Artículo encontrado en: "Desmaterialización y Eco-eficiencia". Avances de Tecnología y producción. Facultad de Administración de Empresas. Universidad Externado de Colombia.

GRAMEENPHONE (2005), The village phone. <http://www.grameenphone.com/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=3:11:1>

HERNANDEZ JUAN PABLO (2003) Reventa de servicios de telecomunicaciones. Comisión de Regulación de Telecomunicaciones (CRT). Bogotá, Colombia.

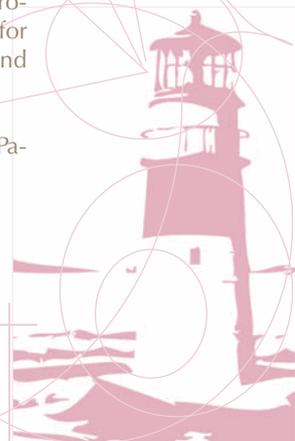
HOPKINSON, P. AND JAMES, P. (2000), *Typology of Eco-efficient services*, working paper, University of Bradford: Bradford, UK.

MANZINI ENZIO, VEZZOLI CARLO, GARRETTE CLARK (2001), Product-Service Systems: Using an Existing Concept as a New Approach to Sustainability, The Journal of Design Research. <http://jdr.tudelft.nl/abstracts/issue2001.02/abstract2.html>

MANZINI, E. AND VEZZOLI, C. (2002) Product-Service Systems and Sustainability, Paris UNEP.

MONT OKSANA, PLEPYS ANDRIUS (2003) "Customer satisfaction: review and application to the product-service system" Internacional Institute for Industrial Environmental Economics at Lund University, Sweden.

MONT OKSANA, (2004) Product-service systems: Panacea or myth? IIEEE. Lund University.



(PNUD) Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2004). Informe sobre el Desarrollo Humano 2004. Ediciones Mundiprensa. Madrid, España.

(SIC) Superintendencia de Industria y Comercio (2005). Sección: Noticias y Novedades. "La sic reporta 7'894.480 nuevos usuarios de telefonía móvil durante este año".  
[http://www.sic.gov.co/index.php?modulo=Articulos%20pagina%20principal/2005/Usuarios\\_Telefonia&tam=1300](http://www.sic.gov.co/index.php?modulo=Articulos%20pagina%20principal/2005/Usuarios_Telefonia&tam=1300).

(UNEP) Consejo de Administración del Programa de Naciones Unidas (2003). Resultados de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible. Foro Ambiental Mundial a Nivel Ministerial. Nairobi.

World Bank. (2005). World Development indicators.  
<http://devdata.worldbank.org/wdi2005/Cover.htm>

