

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



**“OPTIMIZACION DE CAMPAÑAS APLICANDO DATA MINING
PARA PLANES PREMIUM DE LARGA DISTANCIA DE LOS
CLIENTES DE TELEFONIA”**

**INFORME DE SUFICIENCIA
PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:**

INGENIERO INDUSTRIAL

**PRESENTADO POR :
FRANCISCO ENRIQUE ZEVALLOS GAMARRA**

**LIMA – PERU
2006**

DEDICATORIA

A mis padres Armando e Isabel por el infinito amor, comprensión y apoyo recibidos a lo largo de los años. Por acompañarme en los buenos y malos momentos en cada etapa de mi vida. Por ayudarme a levantarme cada vez que me caía.

Gracias papá, por haberme querido tanto pero tanto...tanto.... se que te hubiese gustado estar presente, Gracias Dios por darme una madre estupenda y agradezco que este con nosotros (Mis hermanos y yo).

AGRADECIMIENTO

Quisiera expresar mi gratitud a mis amigos de la Facultad en especial Nilton Pérez y Ernesto Gan por sus enseñanzas y consejos en los años de estudiante en la Universidad.

Un agradecimiento especial a mi amigo Samuel Gargate por el asesoramiento en Data Mining y Segmentación de clientes quien es un gran profesional y amigo.

Y sobre todo agradezco a Dios por darme la visión para estudiar esta profesión.

INDICE

DESCRIPTIVOS TEMATICOS	01
RESUMEN EJECUTIVO	02
INTRODUCCION	04
1.- ANTECEDENTES	06
1.1 Diagnóstico estratégico.	07
1.1.1 Fortaleza y Debilidades.	08
1.1.2 Oportunidades y Amenazas.	09
1.1.3 Análisis de las 5 Fuerzas de Porter.	10
<u>Gráfico 1:</u> Las 5 Fuerzas de Porter	10
1.2 Diagnostico funcional.	11
1.2.1 Productos.	11
1.2.2 Clientes.	14
<u>Gráfico 2:</u> Árbol genealógico de los segmentos de Larga Distancia	15
<u>Gráfico 3:</u> Caracterización de los segmentos de Larga Distancia	16
1.2.3 Proveedores.	18
<u>Gráfico 4:</u> Datos relevantes de los Proveedores.	19
1.2.4 Organización de la empresa.	22

<u>Gráfico 5:</u> Organigrama de la Telefonía Fija.	22
<u>Gráfico 6:</u> Organigrama de la Vicepresidencia Residencial.	22
2.- MARCO TEORICO	23
2.1 Metodología Data Mining.	23
<u>Gráfico 7:</u> Proceso de Data Mining.	25
2.2 Técnicas de Data Mining.	26
2.2.1 Árboles de Decisión.	26
<u>Gráfico 8:</u> Árbol de decisión.	27
2.2.2 Análisis Cluster.	28
<u>Gráfico 9:</u> Análisis Cluster.	29
2.3 Herramienta de análisis SAS.	30
<u>Gráfico 10:</u> Modelo predictivo usando la herramienta SAS	31
3.- PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	32
3.1 Planteamiento del Problema.	32
<u>Gráfico 11:</u> Tiempo de vida promedio de Planes de Larga Distancia.	33
<u>Cuadro 1:</u> Número de líneas por paquete y rango de facturación.	34
3.1.1 Análisis Interno.	35
3.1.2 Análisis Externo.	36
3.1.3 Análisis de la Competencia.	37
<u>Gráfico 12:</u> Principales Operadores LD.	37
<u>Gráfico 13:</u> Planes de LD de la competencia.	38
3.1.4 Brainstorming (Ventas, LD y Marketing).	39
3.1.5 Razones de Bajas de Planes de LD de TPD.	40
3.1.6 Campañas OUT de Planes de LD.	41
<u>Gráfico 14:</u> Proceso Campaña Out.	41
3.1.7 Estrategia Comercial de LD para el 2006.	42

<u>Gráfico 15:</u> Estrategias comerciales.	42
3.2 Alternativas de Solución.	43
3.2.1 Definición del Problema.	43
3.2.2 Formulación de Alternativas.	43
3.3 Metodología de Solución.	44
3.3.1 Valoración de Alternativas.	44
3.4 Toma de Decisiones.	45
3.4.1 Selección de Alternativas de Solución.	45
3.4.2 Objetivos.	46
3.5 Estrategias Adoptadas.	46
3.5.1 Acciones Operativas.	46
<u>Gráfico 16:</u> Árbol de Decisión – Modelo de 10 soles.	47
<u>Cuadro 2:</u> Variables importantes para el modelo de 10 soles.	47
<u>Gráfico 17:</u> Lift – Modelo de 10 soles.	48
<u>Gráfico 18:</u> Árbol de Decisión – Modelo de 20 soles.	49
<u>Cuadro 3:</u> Variables importantes para el modelo de 20 soles.	50
<u>Gráfico 19:</u> Lift – Modelo de 20 soles.	50
<u>Gráfico 20:</u> Árbol de Decisión – Modelo de 40 soles.	51
<u>Cuadro 4:</u> Variables importantes para el modelo de 40 soles.	52
<u>Gráfico 21:</u> Lift – Modelo de 40 soles.	52
<u>Gráfico 22:</u> Árbol de Decisión – Modelo de más 40 soles.	53
<u>Cuadro 5:</u> Variables importantes para el modelo de de más 40 soles.	54
<u>Gráfico 23:</u> Lift – Modelo de más 40 soles.	54
3.5.2 Acciones Comerciales.	56
4.- EVALUACION DE RESULTADOS	57
<u>Cuadro 6:</u> Comparaciones de Ventas Actuales vs. Modelos.	57
<u>Cuadro 7:</u> Metodología de los Modelos.	58

<u>Cuadro 8:</u> Resultados de os Modelos.	59
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
Conclusiones	61
Recomendaciones	62
GLOSARIO DE TERMINOS	63
BIBLIOGRAFIA	65
ANEXOS	66
<u>Anexo 1:</u> Penetración de Productos.	67
<u>Anexo 2:</u> Variables de Segmentación.	68
<u>Anexo 3:</u> Caracterización Externa.	69
<u>Anexo 4:</u> Caracterización Interna.	70
<u>Anexo 5:</u> Tráfico valorizado.	71
<u>Anexo 6:</u> Minutos Redondeados.	72
<u>Anexo 7:</u> Listado de variables ingresadas en los modelos.	73
<u>Anexo 8:</u> Reglas para los 4 modelos.	73

DESCRIPTIVOS TEMATICOS

En el presente informe de ingeniería se desarrollan los siguientes temas.

- [1] Diagnostico Estratégico.
- [2] Análisis FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.
- [3] Análisis de las 5 Fuerzas de Michel Porter.
- [4] Segmentación de Larga Distancia.
- [5] Data Mining.
- [6] Árboles de Decisión.
- [7] Análisis Cluster.
- [8] Herramienta de Análisis SAS.
- [9] Planes de Larga Distancia.
- [10] Modelos de Propensión.

RESUMEN EJECUTIVO

En los últimos años los avances tecnológicos, la competencia, las innovaciones de nuevos productos hacen que cada día seamos más competitivos, es por ello que Telefónica esta apostando en las técnicas de Data Mining dentro de las campañas Out e In, también en la segmentación de los clientes y demás.

Actualmente Telefónica tiene proyectos internacionales llamados proyectos T-Latam en el cual participan los países de Brasil, Argentina, Chile, Colombia y Perú, en cuanto a mejoras de técnicas, experiencias y metodologías de Data mining.

Analizando el mercado de Larga Distancia identificamos un grupo de clientes insatisfechos, por ello se han creado productos acordes a sus necesidades de los clientes, como es el caso de los Planes Premium de LD.

Mensualmente Telefónica realiza campañas Out, para ofrecer a estos clientes planes Premium de LD, pero en los últimos meses las altas de planes han ido disminuyendo, además el tiempo de permanencia con el producto también a disminuido, para ello utilizamos técnicas de Data Mining para encontrar a los clientes más propensos en comprar este producto, además garantizar un tiempo de permanencia mayor de 7 meses y un producto adecuado acorde a su consumo de LD.

Cuantificando los resultados del modelos y de criterios de las campañas fue de (19.7% y 10.2%) respectivamente de (ventas / contacto) y de (10.4% y 5.7%) respectivamente de (ventas / base), como se observan los resultados fueron muy satisfactorios del modelo.

Existen muchos casos de éxitos en grandes empresas en temas similares por ser técnicas potentes con resultados muy buenos. In house también tenemos buenos resultados con estos modelos.

INTRODUCCIÓN

El servicio de Larga Distancia de Telefónica del Perú S.A.A., empresa que forma parte de Telefónica Internacional líder en el mercado de telecomunicaciones, cuyo compromiso es con sus clientes, con sus socios y con cada una de las sociedades en las que opera.

Telefónica es la única empresa global de comunicaciones, capaz de unir a más de 550 millones de personas a través de más de 20 países en tres continentes, dando acceso masivo a grandes logros y a un nuevo mundo de posibilidades. Con presencia en diez países de América (Argentina, Chile, Perú, Brasil, El Salvador, Puerto Rico, Venezuela, Estados Unidos, Colombia y Guatemala). Telefónica Internacional se ha convertido en un importante agente de desarrollo de las diferentes economías nacionales, tanto por el alto nivel de sus inversiones como por la modernización de las infraestructuras y servicios de comunicaciones. Paralelamente ha logrado un importante aumento de la satisfacción de sus clientes, ha ampliado el campo de actividad a otros negocios de telecomunicaciones y ha asegurado la rentabilidad de las inversiones.

Telefónica del Perú está respaldado por este importante Grupo, brindándole todas las facilidades para que sus clientes puedan realizar sus comunicaciones de Larga Distancia con la mejor calidad, cobertura y servicio del mercado.

El objetivo de nuestro trabajo es optimizar las campañas out de Larga distancia para los planes premium de Ld, aplicando técnicas muy potentes de minería de datos, ya que hay una demanda insatisfecha de clientes por ello el desarrollo de este trabajo de suficiencia.

CAPITULO I

ANTECEDENTES

- ✓ Telefónica del Perú se constituyó en la ciudad de Lima mediante escritura pública del 25 de junio de 1920, bajo la denominación de Compañía Peruana de Teléfonos Limitada, con la finalidad de prestar servicios de telefonía local. Posteriormente adoptó la forma de sociedad anónima y la denominación de **Compañía Peruana de Teléfonos S.A. (CPT)**.
- ✓ En 1969 se creó la **Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A. (Entel Perú)**, compañía encargada de prestar servicios de telefonía local fuera de Lima, así como los servicios de larga distancia nacional e internacional.
- ✓ El Estado peruano controló ambas empresas hasta 1994, año en que subastó las acciones de dichas compañías en el marco del proceso de privatización. **Telefónica Perú Holding S.A.C., liderada por la sociedad española Telefónica Internacional S.A. (TISA)**, empresa con inversiones significativas en diversas compañías de telecomunicaciones de América Latina, ganó dicha subasta y adquirió 35% del capital social de Entel Perú S.A. y 20% del capital social de CPT
- ✓ Compañía en la que realizó un aporte de capital adicional de US\$ 612 millones. El 16 de mayo de 1994 Telefónica Perú Holding S.A. pagó el precio ofrecido en la subasta, que significó una inversión total.

- ✓ de US\$ 2,002 millones, y pasó a controlar el 35% de ambas compañías. El 31 de diciembre de 1994 CPT absorbió en un proceso de fusión a Entel Perú y, en adecuación a la Ley General de Sociedades, el 9 de marzo de 1998 Telefónica del Perú quedó organizada bajo la forma de sociedad anónima abierta y adoptó la denominación de Telefónica del Perú S.A.A.

1.1. DIAGNOSTICO ESTRATEGICO:

El proceso de planeación estratégica comienza por un análisis interno (Ver diagnostico funcional) y el entorno externo (5 Fuerzas de Porter para un entorno competitivo). Este análisis situacional es clave en la administración estratégica de marketing, dicho análisis necesita un método completo de recopilación y análisis de datos e información adecuadas.

Es importante realizar el análisis FODA (Análisis de las Fortalezas y Debilidades internas y oportunidades y amenazas), aunque nos concentremos en la planeación y la estrategia de marketing, nunca sobra destacar que las decisiones de marketing deben tomarse dentro de los límites de la misión, las metas y los objetivos generales de la organización.

1.1.1. FORTALEZAS Y DEBILIDADES.

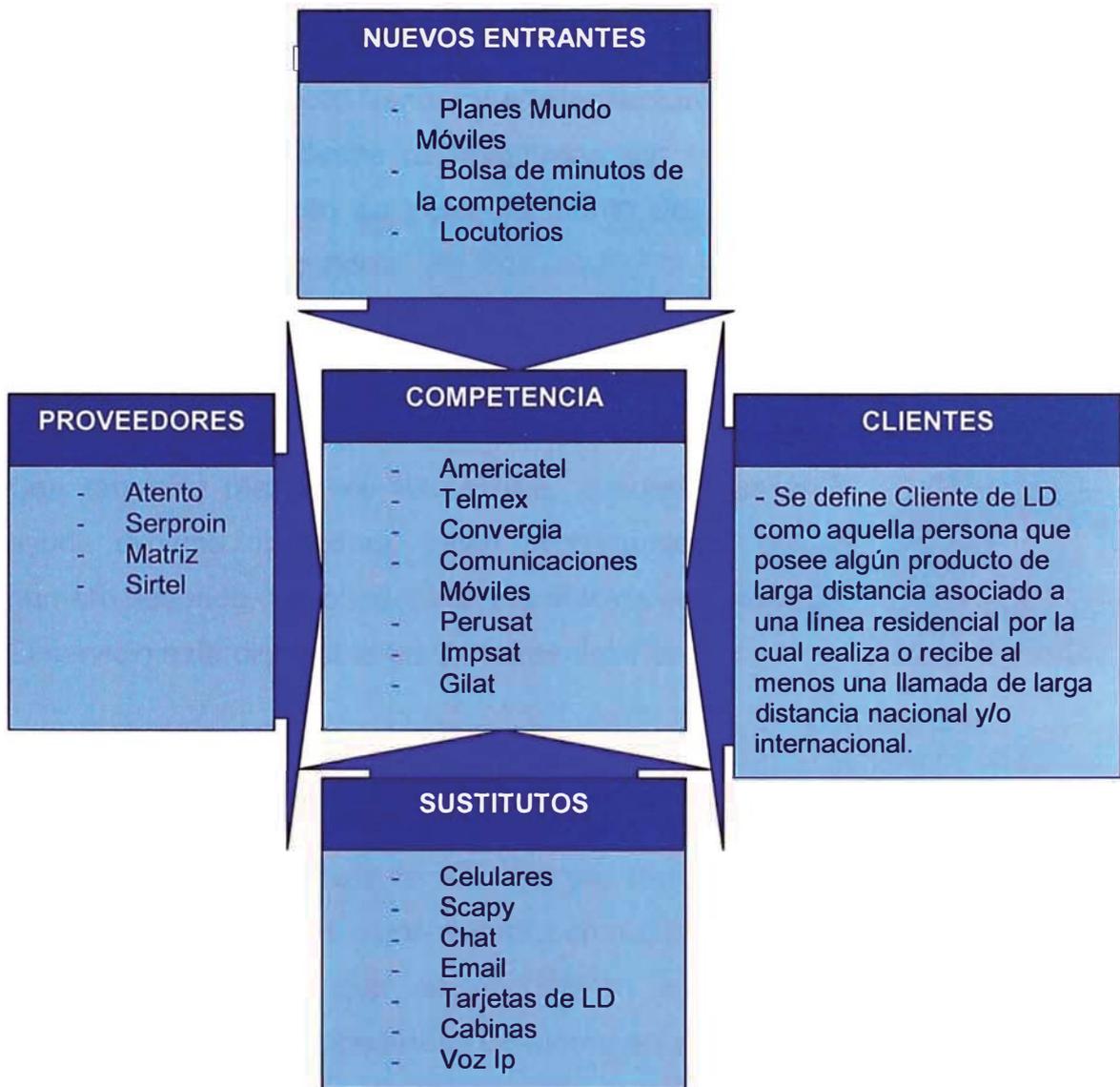
FORTALEZAS:	DEBILIDADES:
<input checked="" type="checkbox"/> Ingreso fijo mensual.	<input checked="" type="checkbox"/> Desfase de 48 horas del call center para poder saber los minutos consumidos.
<input checked="" type="checkbox"/> Fácil uso (Discado Directo).	<input checked="" type="checkbox"/> No se puede hacer uso de otras promociones ("Habla lo que quieras"), cuando aun no a terminado sus minutos.
<input checked="" type="checkbox"/> Comodidad de realizar sus llamadas desde su casa, sensación de libertad en la comunicación.	<input checked="" type="checkbox"/> Difícil desafiliación, canal único (Call Center).
<input checked="" type="checkbox"/> Minutos adicionales a tarifa preferencial	<input checked="" type="checkbox"/> Malas ventas asociadas a su consumo, en poco tiempo se pueden dar de baja.
<input checked="" type="checkbox"/> Sin limitaciones de Horarios (Puedes llamar las 24 horas del día, ya no esperar el horario reducido.	<input checked="" type="checkbox"/> Los planes son solo para líneas abiertas.
<input checked="" type="checkbox"/> Variedad de planes y tarifas de LD.	<input checked="" type="checkbox"/> Desconfianza de los contratos por teléfono.
<input checked="" type="checkbox"/> Nitidez en la comunicación.	<input checked="" type="checkbox"/> Si no uso el plan en un mes igual tengo que pagarlo.
<input checked="" type="checkbox"/> Tú controlas el tiempo que hablas y no te extiendes.	<input checked="" type="checkbox"/> Desconfianza en torno en la facturación.
<input checked="" type="checkbox"/> El costo es una ventaja, es mucho más barato que llamar de un teléfono fijo.	<input checked="" type="checkbox"/> Desafiliación de los planes después de 6 meses de uso.

1.1.2. OPORTUNIDADES Y AMENAZAS.

OPORTUNIDADES:	AMENAZAS:
<ul style="list-style-type: none">☞ Diferente canales de Venta (Atento, Seproin, Matriz, Otros).☞ Fácil afiliación de los planes Premium de LD con respecto a la competencia.	<ul style="list-style-type: none">💣 Carga emocional negativa que juega en contra de la imagen de la empresa.💣 Muchos competidores en el mercado con planes similares.💣 Variedad de productos sustitutos (Scapy, Chat, Móviles).💣 Restricciones en algunos países.

1.1.3. ANÁLISIS DE LAS 5 FUERZAS DE PORTER

Gráfico 1: Las 5 Fuerzas de Porter



1.2. DIAGNOSTICO FUNCIONAL

1.2.1. PRODUCTOS

- **Discado Directo Nacional e Internacional:**

Para comunicarse desde tu hogar con tus familiares y amigos, cuando estén en cualquier punto del país ò en cualquier lugar del mundo.



- **Asistente por operadora Nacional 109 e Internacional 108**

Con tan sólo marcar el 109 ò 108, puedes solicitar la ayuda de una operadora, quien te comunicará con el número deseado o te brindará la información que deseas. El servicio está disponible las 24 horas del día.



- **Perú Directo**

No importa en que país te encuentres. Perú Directo te ofrece la seguridad de estar siempre comunicado con tus amigos y familiares que se encuentran en Perú, sin preocuparte por la disponibilidad de dinero en efectivo.



A través de Perú Directo, tu llamada realizada desde el extranjero se carga a la cuenta del teléfono que las recibe con las mismas tarifas que aquellas que se realizan desde el Perú al extranjero.

- **Fonocard**

"Una tarjeta para hablar en todo el Perú y el mundo".

Tarjeta de crédito telefónico para llamadas de larga distancia, que le permite hablar en todo el Perú y el mundo. La tarjeta es personalizada y le brinda un código secreto.



Las llamadas cursadas desde cualquier parte del Perú o el mundo serán cargadas en el recibo del titular en el Perú.

Los beneficios que tiene son: Movilidad, Ahorro, Comodidad y Seguridad.

- **Collect Nacional**

Llama a cualquier lugar del Perú sin pagar un sol, porque Telefónica pone a tu alcance el servicio Collect Nacional. Sólo marca el 129 y podrás realizar llamadas de Larga Distancia Nacional sin necesidad de dinero en efectivo porque paga el que acepta la llamada. Puedes llamar desde un teléfono público o un teléfono fijo.



- **Planes de Larga Distancia**



***Ya no tienes que extrañar
a los que tienes lejos***

planes de larga distancia

Los planes residenciales de larga distancia son la mejor opción para efectuar tus **llamadas de larga distancia**. Existe un plan a la medida de tu necesidad de comunicación, si eres cliente de consumo frecuente o esporádico, con una línea abierta o cerrada, encontrarás un plan que se ajuste a tus necesidades de comunicación.

Detallo los siguientes planes que son de interés para el estudio

- Plan destinos frecuentes
- Plan dúo internacional
- **Planes premium**
- Planes de Larga Distancia Control
- Planes Diarios
- Planes USA – Canadá Control

Planes de descuento	
<p>Plan destinos frecuentes</p> <p>El plan de descuento Destinos Frecuente Internacional ofrece al cliente un porcentaje de descuento especial sobre los consumos en DDI realizados en horario normal a dos países seleccionados por el cliente.</p>	<p>Plan dúo internacional</p> <p>El plan de Dúo Internacional ofrece al cliente un porcentaje de descuento especial sobre los consumos en DDI realizados en horario normal a dos teléfonos destino previamente seleccionados por el cliente.</p>

Planes de pago fijo	
<p>Planes Premium</p> <p>Los Planes Premium de Larga Distancia son paquetes de minutos prepagados asignados mensualmente para efectuar llamadas de Larga Distancia Nacional y/o Internacional a tarifas económicas, tú podrás afiliarte al paquete de minutos que más se ajuste a tus necesidades de comunicación por un pago fijo</p>	<p>Planes Diario</p> <p>Los Planes Diario de Larga Distancia son paquetes de minutos prepagados asignados de manera diaria para efectuar llamadas de Larga Distancia Nacional y/o Internacional a tarifas súper económicas, tú podrás afiliarte al paquete de minutos que más se ajuste a tus necesidades de comunicación por un pago fijo</p>

mensual.	mensual.
Planes de Larga Distancia Control Los Planes Larga Distancia Control son paquetes de minutos asignados de manera mensual que te permitirán realizar llamadas Nacionales y/o Internacionales a tarifas preferenciales dándote la posibilidad de tener el control total sobre cada una de tus llamadas.	Plan USA - Canadá Control El Plan USA - CANADA CONTROL es una bolsa de minutos asignados de manera mensual que te permitirá realizar llamadas a los destinos de USA y CANADA a una tarifa preferencial; dándote la posibilidad de tener el control total sobre cada una de tus llamadas.

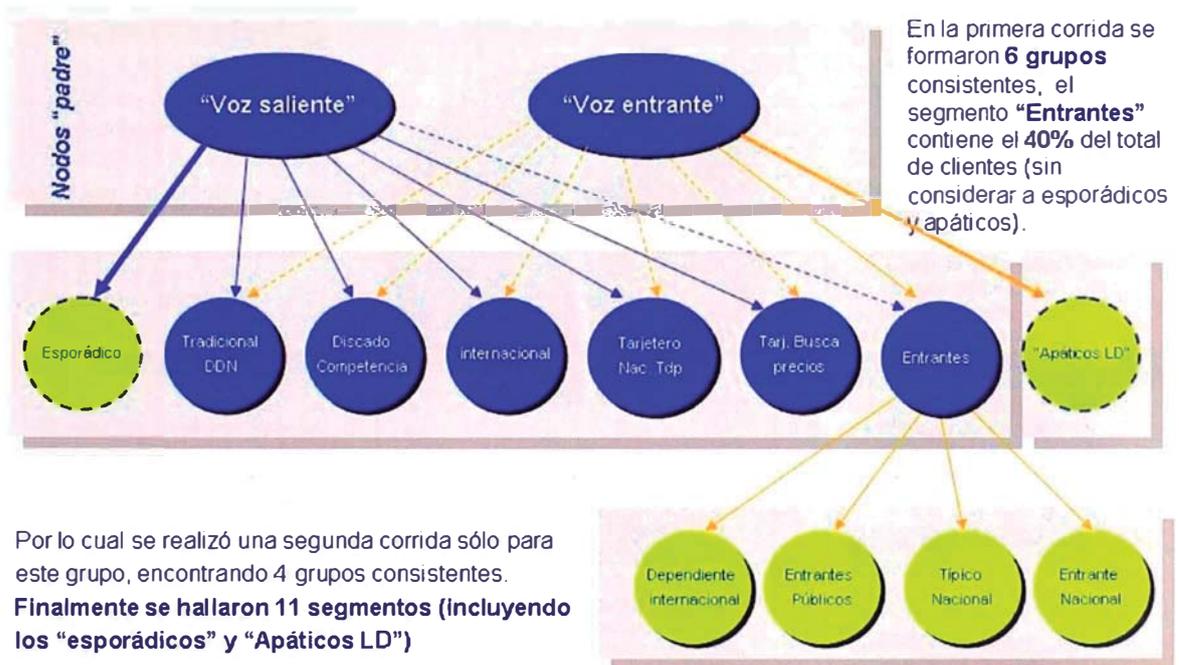
1.2.2. CLIENTES

Definición de Clientes de Larga Distancia

“Se define Cliente de Larga Distancia como aquella persona que posee algún producto de larga distancia asociado a una línea residencial por la cual realiza o recibe al menos una llamada de larga distancia nacional y/o internacional”.

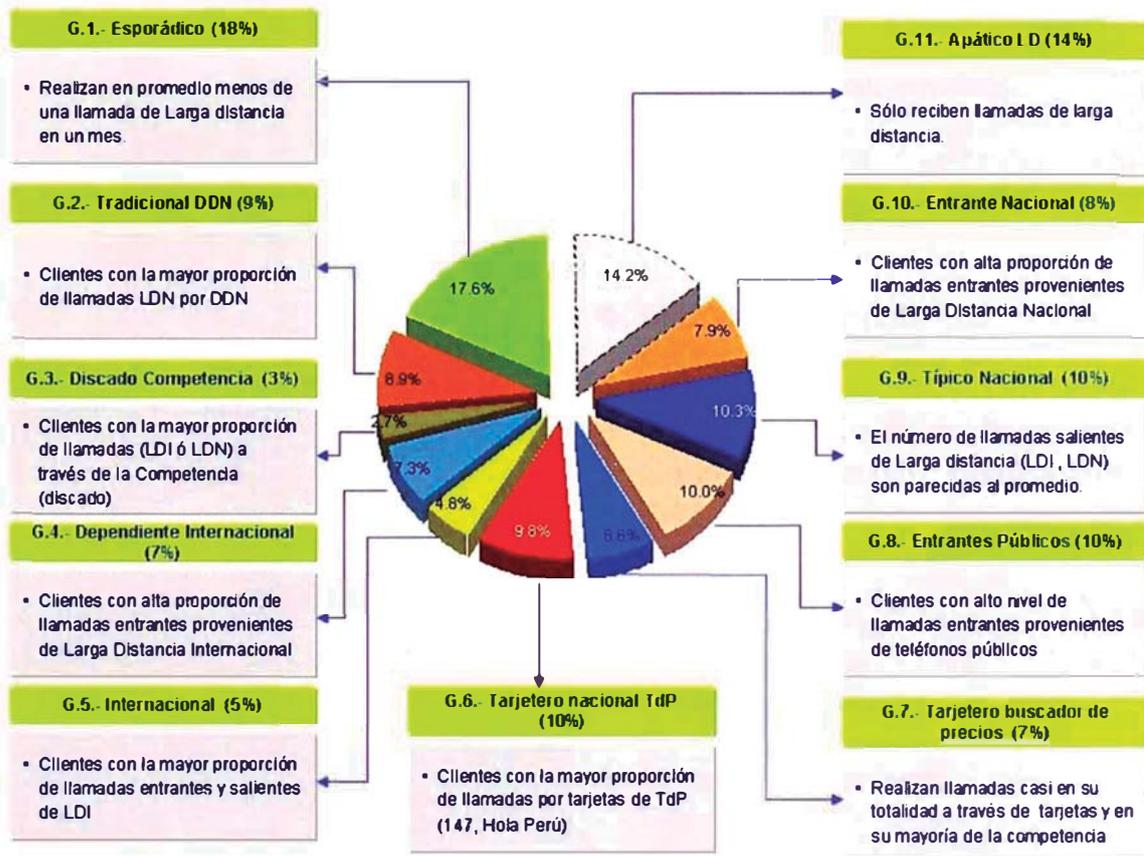
Segmentación de los clientes de Larga Distancia

Gráfico 2: Árbol genealógico de los segmentos de Larga Distancia



(*) Los "Apáticos LD" se incluyeron luego del proceso de segmentación.

Gráfico 3: Caracterización de los segmentos de Larga Distancia



Perfil de los Clientes de Planes Premium de Larga Distancia



- 💡 Actitud racional, analítico.
- 💡 Compara, ha utilizado varios medios de comunicación de larga distancia.
- 💡 Interesado en optimizar la inversión de dinero en comunicación.
- 💡 No es un usuario de línea abierta. Considerando que existen medios más económicos no justifica el gasto.
- 💡 Más tolerante frente a las incomodidades de medios alternativos de comunicación.
- 💡 Usuario frecuente de Larga Distancia.
- 💡 Escucha propuestas, receptivo.
- 💡 Menos cargado emocionalmente con Telefónica del Perú.

1.2.3. PROVEEDORES

- **Proveedores de Telefónica**

Los principios que tiene Telefónica sobre los Proveedores es: **“Igualdad de oportunidades y beneficio mutuo”** (Informe Anual de Responsabilidad Corporativa 2004).

- **Gran Numero de Proveedores**

Durante el año 2004, el volumen de compras del Grupo Telefónica en Perú ascendió a más de 2100 millones de soles. Este volumen fue adjudicado a 1965 proveedores.

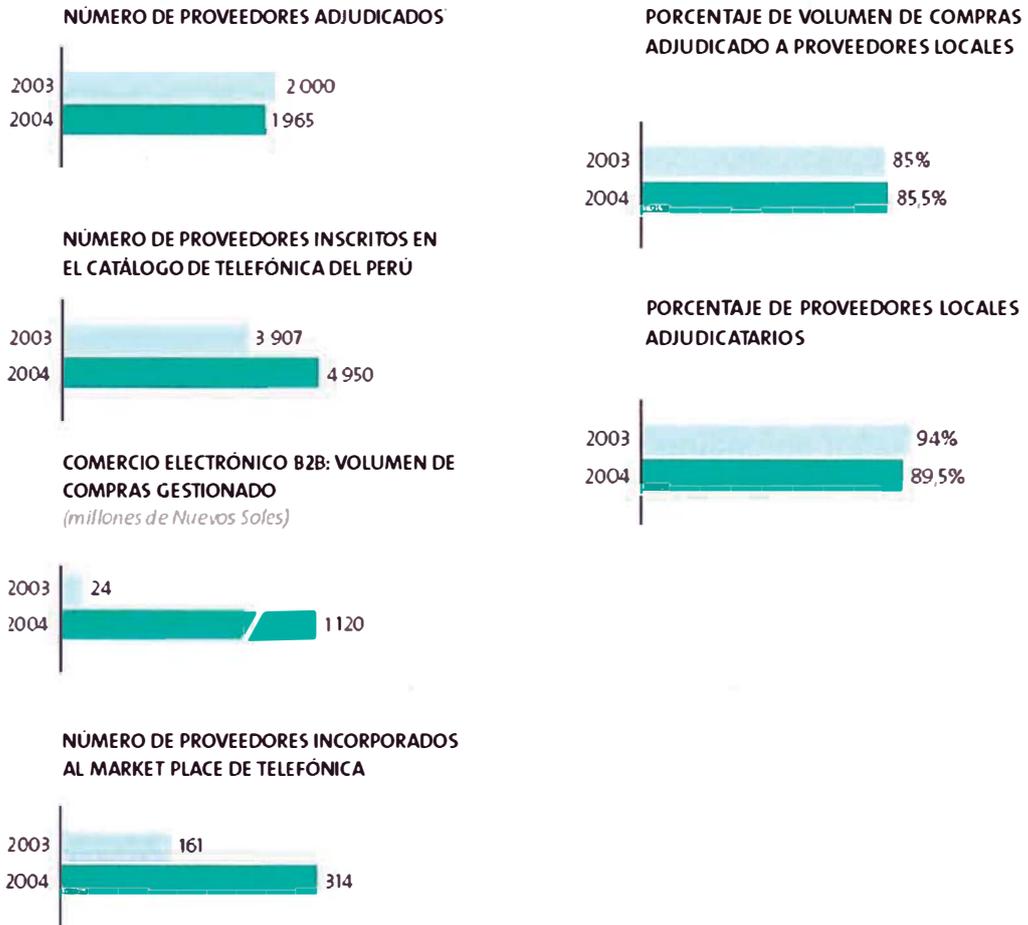
En el caso particular de Perú, el porcentaje de las compras realizadas a proveedores locales fue 85,5% en 2004.

Los diez principales proveedores, en cuanto al volumen de compra en el año 2004, fueron (por orden alfabético): Abecotel, Alcatel, Avanzit, Brightstar, Emerson Network Power, GMD, Let's Talk Cellular, Nortel Networks, Samtronics y Zilicom Investments.

La posibilidad de inscripción en el Catálogo de Proveedores de Telefónica está disponible para todas aquellas empresas que tengan interés en trabajar con Telefónica. Esa inscripción puede realizarse a través del Portal del Proveedor www.telefonica.com.pe/proveedores.

El número de proveedores inscritos en el catálogo de Telefónica, a finales de 2004, como posibles oferentes en Perú, era de 4950.

Gráfico 4: Datos relevantes de los Proveedores:



- **Proveedores de los Servicios de Larga Distancia**

Los proveedores que tiene los servicios de Larga Distancia son con experiencia en el mercado nacional e internacional, ya sea en equipos, en plataformas, en soluciones de Telecomunicaciones, Centralitas, Mantenimiento y reparaciones de Equipos, Centralitas, en tarjetas prepagas de LD, etc y son los más importantes los siguientes:

- ✓ **HUAWEI:**

Empresa China que esta en el mercado peruano no más de 2 años, con muy buenos productos y soluciones integradas.

- ✓ **CISCO:**

Empresa USA que esta muchos años en el mercado peruano, proporciona equipos, centralitas.

- ✓ **ALCATEL:**

Empresa Francesa que se encuentra muchos años en el Perú, es uno de los principales proveedores, principal proveedor de mantenimiento, reparaciones de centrales, también de equipos satelital, más información en

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

- ✓ **SIEMENS:**

Esta empresa provee soluciones integrales, mantenimiento de Plataformas Prepago (147), más información en

<http://www.siemens.com/index.jsp>

✓ **LUCENT:**

Empresa USA que tiene muchos años en el mercado peruano, empresa que provee las plataformas de las tarjetas prepagas, además que provee de soluciones de telecomunicaciones.

Lucent Technologies
Bell Labs Innovations



1.2.4. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

Gráfico 5: Organigrama de la Telefonía Fija

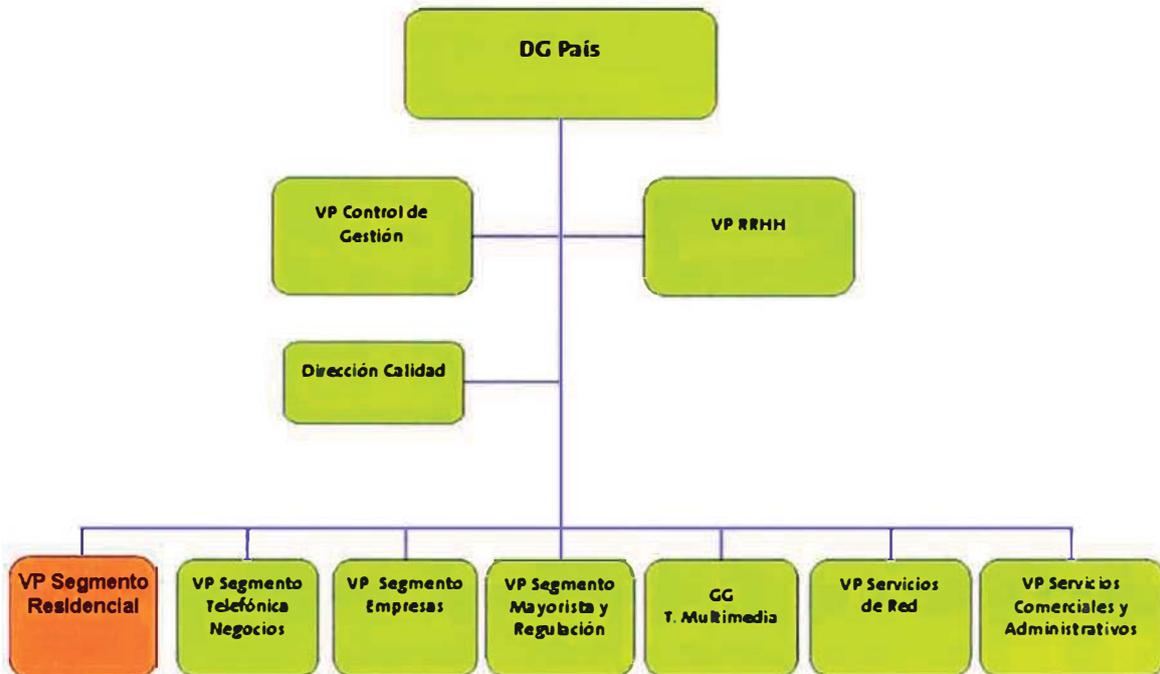
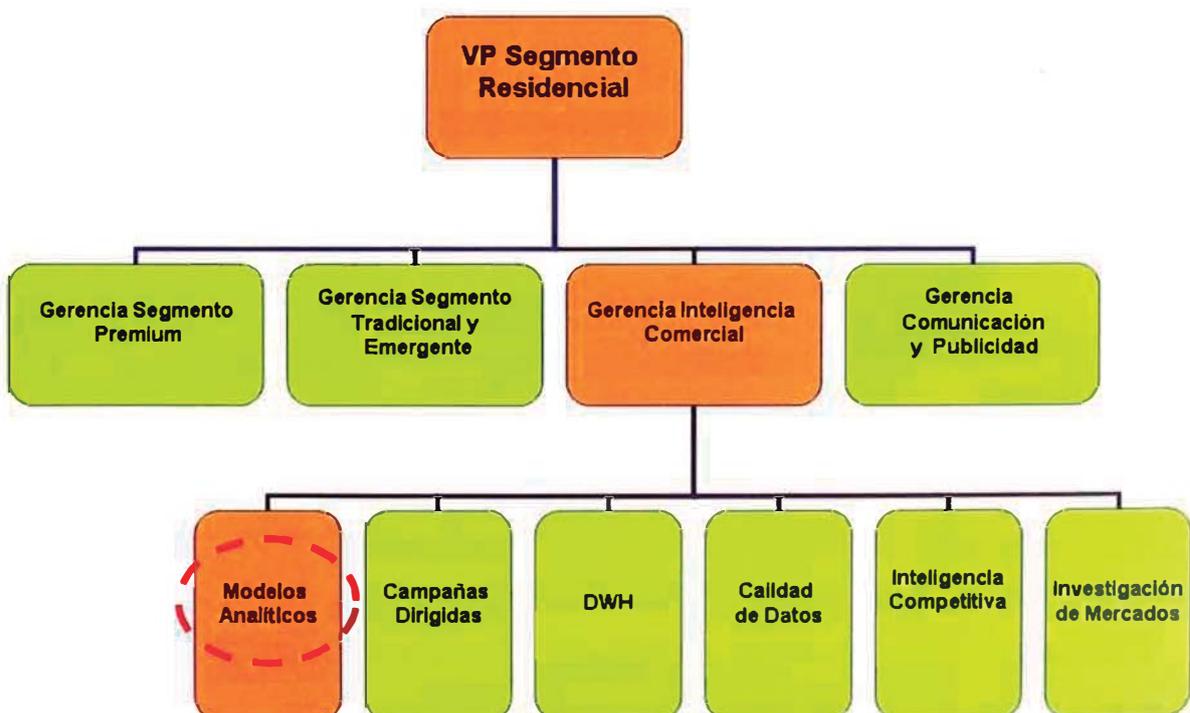


Gráfico 6: Organigrama de la Vicepresidencia Residencial



CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. METODOLOGIA: DATA MINING

Las técnicas de Data Mining son el resultado de un largo proceso de investigación y desarrollo de productos (I+D). Esta evolución comenzó cuando los datos de negocios fueron almacenados por primera vez en computadoras, y continuó con mejoras en el acceso a los datos, y más recientemente con tecnologías generadas para permitir a los usuarios navegar a través de los datos en tiempo real. Data Mining toma este proceso de evolución más allá del acceso y navegación retrospectiva de los datos, hacia la entrega de información prospectiva y proactiva. Data Mining está listo para su aplicación en la comunidad de negocios porque está soportado por tres tecnologías que ya están suficientemente maduras:

- ✓ Recolección masiva de datos
- ✓ Potentes computadoras con multiprocesadores
- ✓ Algoritmos de Data Mining

Los algoritmos de Data Mining utilizan técnicas que han existido por lo menos desde hace 15 años, pero que sólo han sido implementadas recientemente como herramientas maduras, confiables, entendibles que consistentemente son más performantes que métodos estadísticos clásicos. En la evolución desde los datos de negocios a información de negocios, cada nuevo paso se basa en el previo. Por ejemplo, el acceso a datos

dinámicos es crítico para las aplicaciones de navegación de datos (drill through applications), y la habilidad para almacenar grandes bases de datos es crítica para Data Mining.

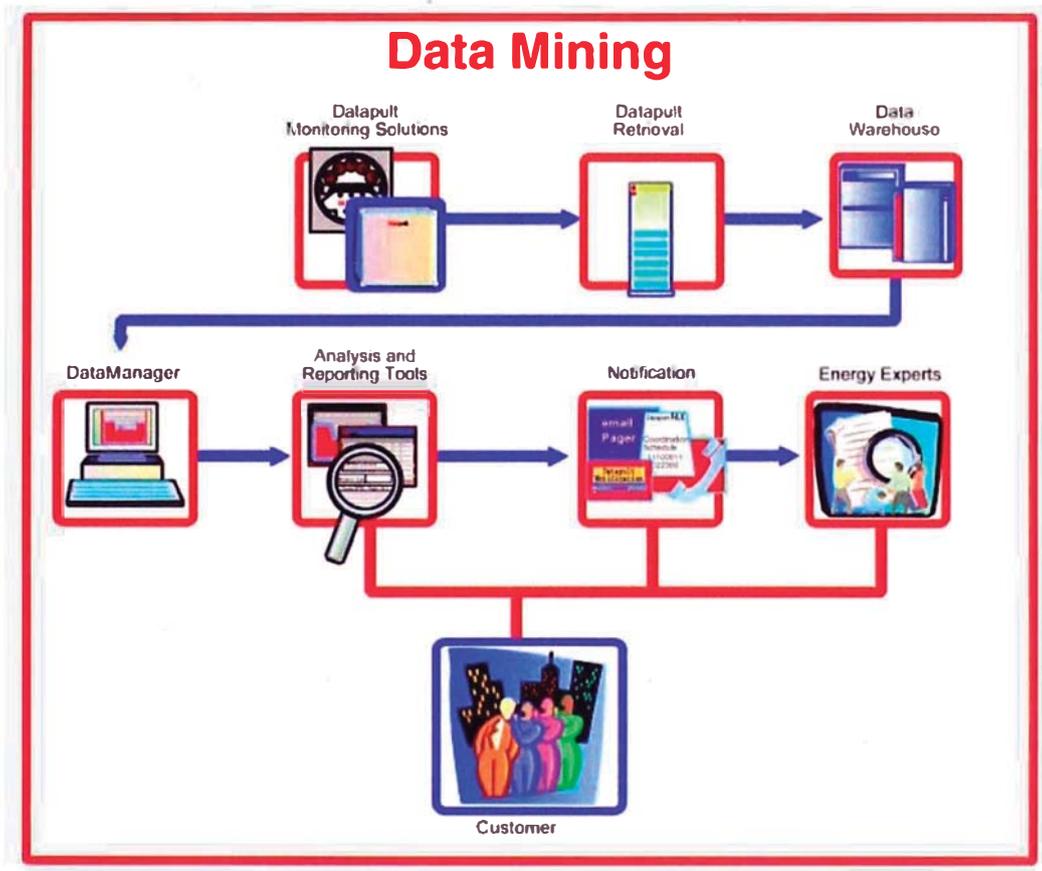
Los componentes esenciales de la tecnología de Data Mining han estado bajo desarrollo por décadas, en áreas de investigación como estadísticas, inteligencia artificial y aprendizaje de máquinas. Hoy, la madurez de estas técnicas, junto con los motores de bases de datos relacionales de alta performance, hicieron que estas tecnologías fueran prácticas para los entornos de data warehouse actuales.

Qué es Data Mining?

Data Mining, la extracción de información oculta y predecible de grandes bases de datos, es una poderosa tecnología nueva con gran potencial que ayuda a las compañías a concentrarse en la información más importante de sus bases de Información (Data Warehouse).

Un Sistema Data Mining es una tecnología de soporte para usuario final cuyo objetivo es extraer conocimiento útil y utilizable a partir de la información contenida en las bases de datos de las empresas.

Gráfico 7: Proceso de Data Mining



2.2 TECNICA DE DATA MINING

2.2.1 ARBOLES DE DECISION

El árbol de decisión es un diagrama que representan en forma secuencial condiciones y acciones; muestra qué condiciones se consideran en primer lugar, en segundo lugar y así sucesivamente. Este método permite mostrar la relación que existe entre cada condición y el grupo de acciones permisibles asociado con ella.

Un árbol de decisión sirve para modelar funciones discretas, en las que el objetivo es determinar el valor combinado de un conjunto de variables, y basándose en el valor de cada una de ellas, determinar la acción a ser tomada.

Los árboles de decisión son normalmente construidos a partir de la descripción de la narrativa de un problema. Ellos proveen una visión gráfica de la toma de decisión necesaria, especifican las variables que son evaluadas, qué acciones deben ser tomadas y el orden en la cual la toma de decisión será efectuada. Cada vez que se ejecuta un árbol de decisión, solo un camino será seguido dependiendo del valor actual de la variable evaluada.

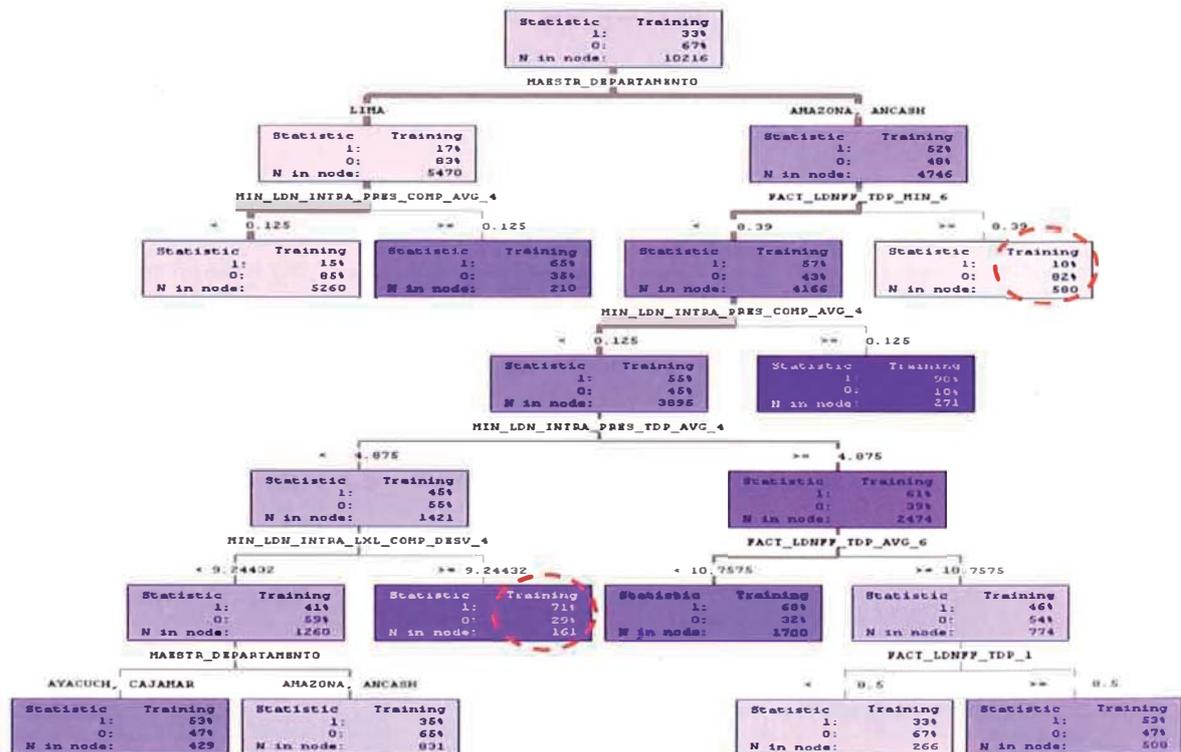
Se recomienda el uso del árbol de decisión cuando el número de acciones es pequeño y no son posibles todas las combinaciones.

Uso de árboles de decisiones.

El desarrollo de árboles de decisión ha beneficiado analista en dos formas. Primero que todo, la necesidad de describir condiciones y acciones llevan a los analistas a identificar de manera formal las decisiones que actualmente deben tomarse. Sin importar que este dependa de variables cuantitativas o cualitativas.

Se ha demostrado que los árboles de decisión son eficaces cuando es necesario describir problemas con más de una dimensión o condición.

Gráfico 8: Árbol de decisión



2.2.2 ANÁLISIS CLUSTER

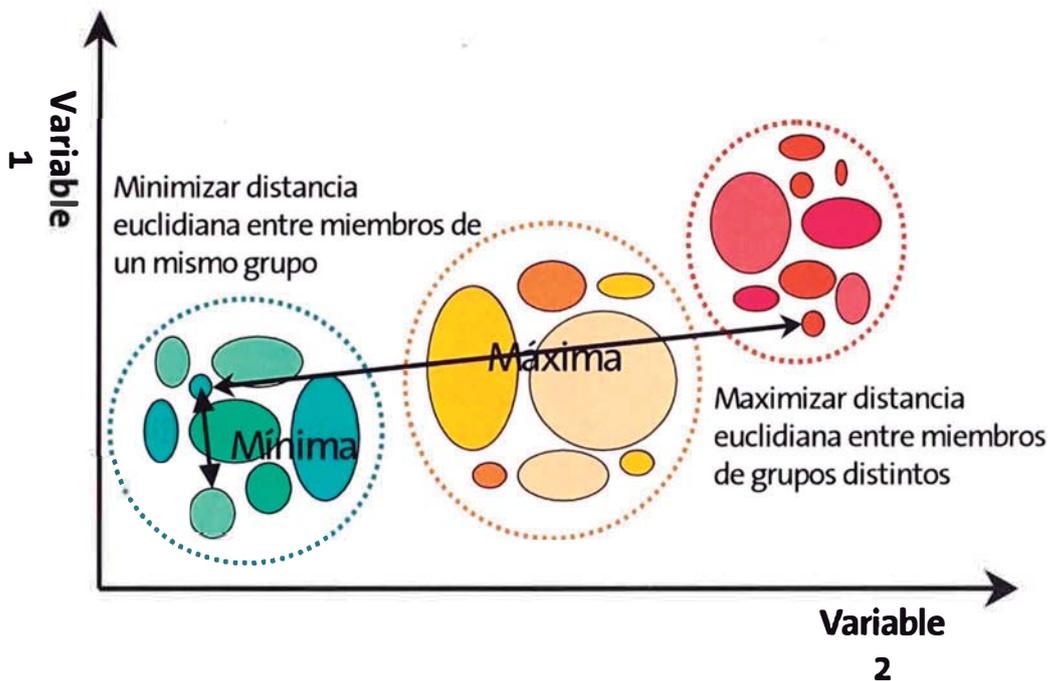
Idea conceptual básica:

La heterogeneidad de una población constituye la materia prima del **análisis cuantitativo**, sin embargo, en ocasiones, el individuo u objeto particular, aislado, resulta un "recipiente" de heterogeneidad demasiado pequeño, la unidad de observación es demasiado reducida con relación al objetivo del análisis en estos casos, se trata entonces de agrupar a los sujetos originales en grupos, centrando el análisis en esos grupos, y no en cada uno de los individuos si existe una "**taxonomía**" ya diseñada que resulte útil, ajustada al objetivo de análisis, se recurre a ella, pero si no es así, deberemos crearla, generando una nueva "agrupación" que responda bien a las dimensiones de nuestro análisis.

Definición:

Se utiliza la información de una serie de variables para cada sujeto u objeto y, conforme a estas variables se mide la similitud entre ellos. Una vez medida la similitud se agrupan en: grupos homogéneos internamente y diferentes entre sí. La "nueva dimensión" lograda con el cluster se aprovecha después para facilitar la aproximación "segmentada" de un determinado análisis.

Gráfico 9: Análisis Cluster



Conviene tener claro desde el principio que:

- ✓ La técnica no tiene vocación / propiedades inferenciales.
- ✓ Por tanto, los resultados logrados para una muestra sirven sólo para ese diseño (su valor atañe sólo a los objetivos del analista): elección de individuos, variables relevantes utilizadas, criterio similitud utilizado, nivel de agrupación final elegido definen diferentes soluciones
- ✓ Cluster y discriminante no tiene demasiado en común: el discriminante intenta explicar una estructura y el Cluster intenta determinarla.

2.3. HERRAMIENTA DE ANALISIS: SAS

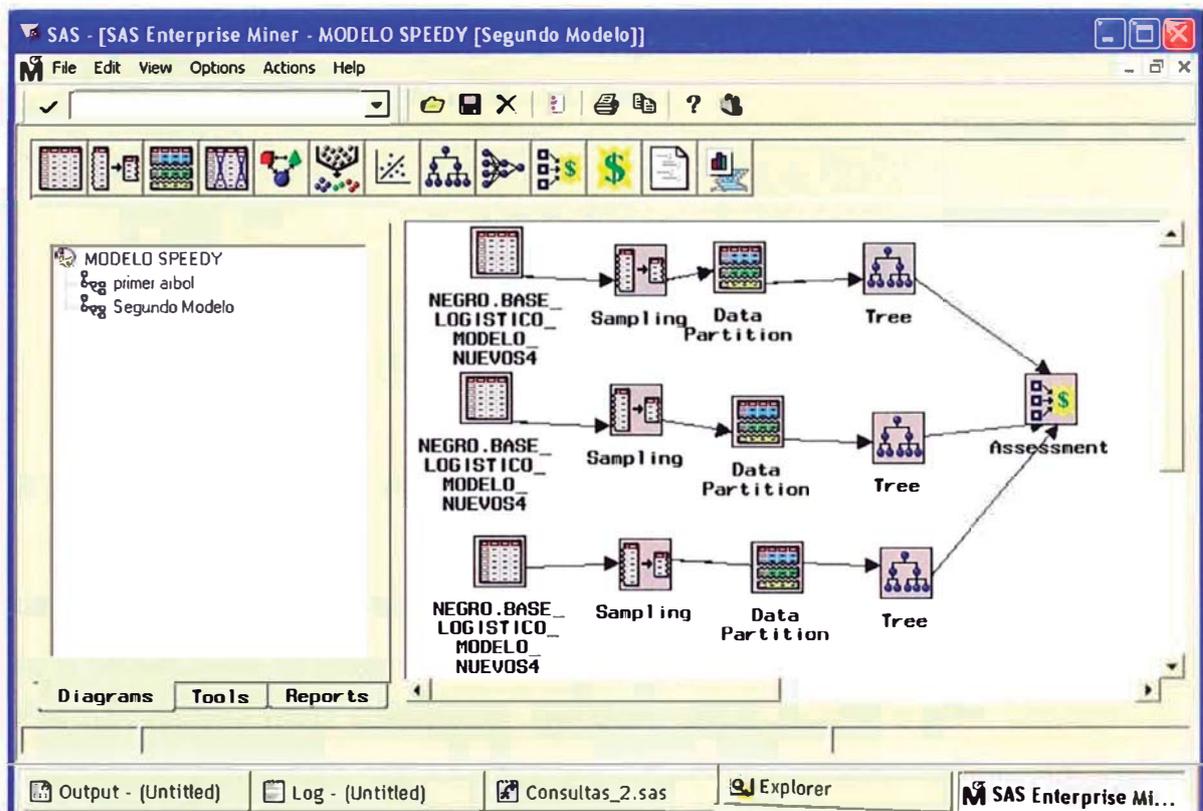
El sistema de SAS provee la manera más eficiente de transformar los datos estadísticos en información ya que los datos y las aplicaciones que corren en diferentes plataformas pueden ser integrados en un único ambiente de software, y de esta manera entregar a los usuarios información relevante y actualizada.

Características resaltantes:

El software de SAS, es un sistema de entrega de información que provee acceso transparente a cualquier fuente de datos, incluyendo archivos planos, archivos jerárquicos, y los más importantes manejadores de bases de datos relacionales. También incluye su propia base de datos de información para almacenar y manejar los datos, es decir, un "data warehouse".

También soporta los principales protocolos de comunicación, cubre los cinco modelos de procesamiento cliente/servidor de acuerdo a Gartner Group y cumple con las 12 reglas de OLAP. El sistema soporta un amplio rango de aplicaciones, destacándose el análisis estadístico, análisis gráfico de datos, análisis de datos guiado, mejoramiento de la calidad, diseño experimental, administración de proyectos, programación lineal y no lineal, generación de reportes y gráficas, manipulación y despliegue de imágenes, sistemas de información geográfica, visualización multidimensional de datos, aplicaciones de multimedia, así como los sistemas de información ejecutiva.

Gráfico 10: Modelo predictivo usando la herramienta SAS



CAPITULO III

PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La vida media de Paquetes Premium de LD de TdP era de 7.7 meses y el 42% de las altas se habían dado de baja antes de los 5 meses.

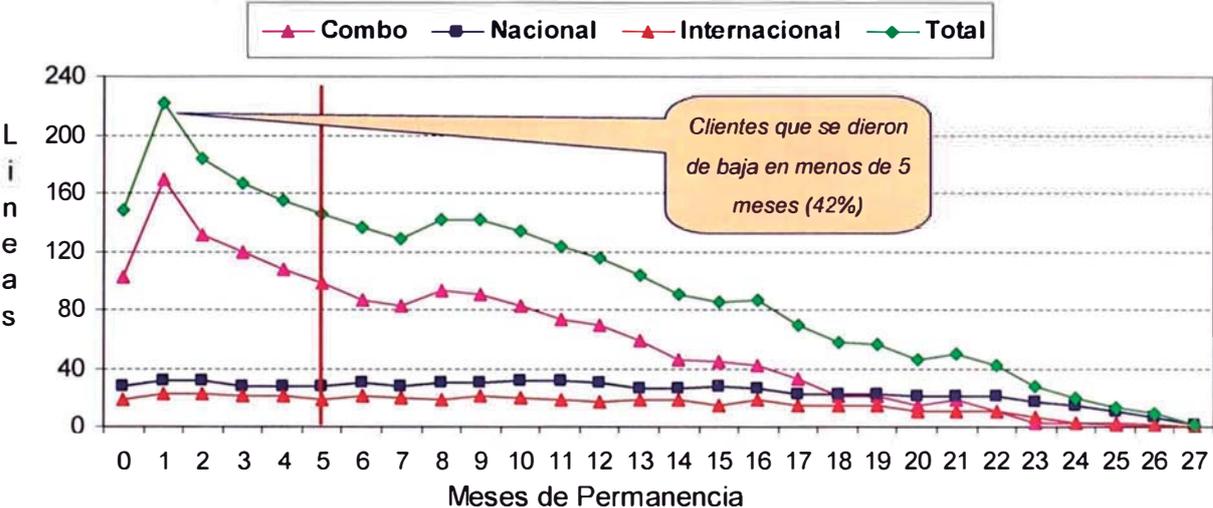
Además de una mala adecuación del plan, según hemos podido ver hay un porcentaje importante de clientes que gastaban mucho dinero en larga distancia y luego adquirieron un paquete de bajo valor inferior a su gasto. Seguramente ello hará que el cliente aproveche al cien por cien el plan y lo mantenga, pero claramente habla de una mala adecuación.

A continuación mostramos los números que nos hablaban de la mala adecuación.

Estos números son las altas de Planes Premium (para clientes residenciales) del período Julio-Noviembre de 2004 que se mantuvieron activas durante al menos 5 meses.

Las cantidades resaltadas muestran clientes de alto consumo con un paquete de bajo valor.

Gráfico 11: Tiempo de vida promedio de Planes de Larga Distancia



Fuente: Gerencia de Inteligencia Comercial

- ☹ Mala adecuación del plan, los clientes adquieren un plan inferior ó superior a su consumo, lo que genera que en un corto tiempo se de baja el producto.
- ☺ Es importante garantizar un plan adecuado que se ajuste a sus necesidades para que permanezca con el servicio.

Cuadro 1: Número de líneas por paquete y rango de facturación

Facturación LD (Soles)	PLAN 10 Soles		PLAN 15 Soles		PLAN 20 Soles	
	Líneas	Promedio Facturación LD //	Líneas	Promedio Facturación LD	Líneas	Promedio Facturación LD
0 a 5	977	2.9	77	2.6	122	2.7
5 a 10	1,788	7.5	139	7.7	167	7.6
10 a 15	1,669	12.4	255	12.5	238	12.7
15 a 20	1,257	17.4	265	17.4	331	17.6
20 a 25	973	22.4	198	22.2	341	22.5
25 a 30	731	27.5	150	27.1	354	27.2
30 a 35	592	32.4	120	32.2	367	32.3
35 a 40	456	37.4	97	37.4	265	37.4
40 a 45	395	42.5	78	42.4	225	42.5
45 a 50	286	47.4	104	47.6	207	47.3
50 a 55	250	52.4	65	52.4	167	52.4
55 a 60	245	57.4	50	57.6	157	57.4
60 a 65	173	62.5	46	62.4	113	62.5
65 a 70	168	67.3	37	67.5	112	67.4
70 a 75	156	72.3	27	72.5	99	72.3
75 a 80	111	77.3	34	77	84	77.5
80 a 85	117	82.7	19	82.9	84	82.6
85 a 90	84	87.4	20	87.2	89	87.5
90 a 95	82	92.4	14	92.6	65	92.6
95 a 100	73	97.5	10	98.4	61	97.5
100 a más	602	173.7	144	155.4	562	175.2
TOTAL	11,185	31.5	1,974	38.4	4,185	53.9

Cientes que adquirieron un plan de LD, pero no es adecuado para su consumo

Fuente: Gerencia de Inteligencia Comercial

Fuente: Gerencia de Marketing, Telefónica del Perú

- ☹ Mala adecuación del plan, los clientes adquieren un plan inferior ó superior a su consumo, lo que genera que en un corto tiempo se de baja el producto.
- ☺ Es importante garantizar un plan adecuado que se ajuste a sus necesidades para que permanezca con el servicio.

3.1.1 ANALISIS INTERNO

- El GAP¹ en LDN es positiva (5.3 MM) a pesar del GAP negativo de Planes (-3.5 MM).
- El GAP negativo de Planes se da por efecto tarifario de la competencia, además de la disminución de líneas abiertas, la masificación de tarjetas y el desgaste de la base de clientes.
- Debido al stockamiento estratégico a finales de año, se observa una tendencia negativa en los ingresos de Larga Distancia a principios de cada año en tarjetas de TdP.
- Tráfico de discado en TdP ha disminuido a consecuencia de la competencia y disminución de planta de líneas abiertas.
- Tarifa de discado en TdP subió en Mayo 2005 por la restricción de destinos en sus promociones y se mantiene hasta ahora.
- Tendencia positiva en tarjetas por tarifas más competitivas en HP y 147.
- Reducción de la tasa contable en 65%.
- Monto de la primera factura, incluye el pago adelantado del mes más el fraccionamiento del mes en el cual se realizó el alta. Lo cual da un monto mayor al esperado.
- La tarifa del proveedor deberá cubrir al menos sus costos y gastos del minorista para su prestación.
- En los últimos años, el mercado de LD se ha mantenido constante, pero la participación de los productos se ha redistribuido, creciendo el rubro de tarjetas.
- El tráfico de Larga Distancia de telefonía pública permanece estable a pesar de las múltiples promociones en tarjetas.

¹ Activo sensible – Pasivo sensible.

- Las tarifas de tarjetas sufren un ligero incremento debido al establecimiento de prueba de imputación².
- Tráfico total del mercado se mantiene debido a la canalización de discado a tarjetas. Mercado LDI elástico y dominado por promociones dificultando aceptación de planes LDI.

3.1.2 ANALISIS EXTERNO

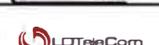
- El mercado peruano crece sostenidamente con una tasa cercana al 4% con una inflación del 2,5%.
- Existe crédito para el consumo, lo cual agranda la parte del wallet-share que puede aprovecharse para productos de Telefónica. Sin embargo, esto podría reducir el wallet del cliente respecto de TdP pues destinaría recursos al pago de créditos de consumo.
- Actualmente el estado esta en conversaciones con Telefónica sobre la negociación de la Renta Básica, el costo de las llamadas por minutos, además que no se contrapone el proceso que inicio Osiptel para establecer el nuevo monto del factor de productividad (FP) que se aplicará desde, septiembre del 2007.

² La tarifa del proveedor deberá cubrir al menos sus costos y gastos del minorista para su prestación, mas un margen razonable de utilidad.

3.1.3 ANALISIS DE LA COMPETENCIA

- La competencia ofrece planes que se activan cuando se habla.

Gráfico 12: Principales Operadores LD

PRINCIPALES OPERADORES	OPERADOR LD	PRESELECCION	LLAMXLLAM	PLANES	TARJETAS	TELEFONOS PUBLICOS
		✓ 1	X	✓	✓ 1	✓ 1
		✓ 3	✓ 1	✓	✓	✓
		✓ 2	✓	X	✓	✓
		✓	✓	✓	✓ 3	X
		✓	X	X	X	✓ 2
		✓	X	X	✓	X
		✓	✓	✓	X	X
		✓	X	X	✓ 2	X
		✓	X	X	✓	X
		✓	✓	X	X	✓ 3
		✓	X	X	✓	X
	15 Operadores	15	8	4	9	6

Fuente: Inteligencia competitiva – Telefónica del Perú

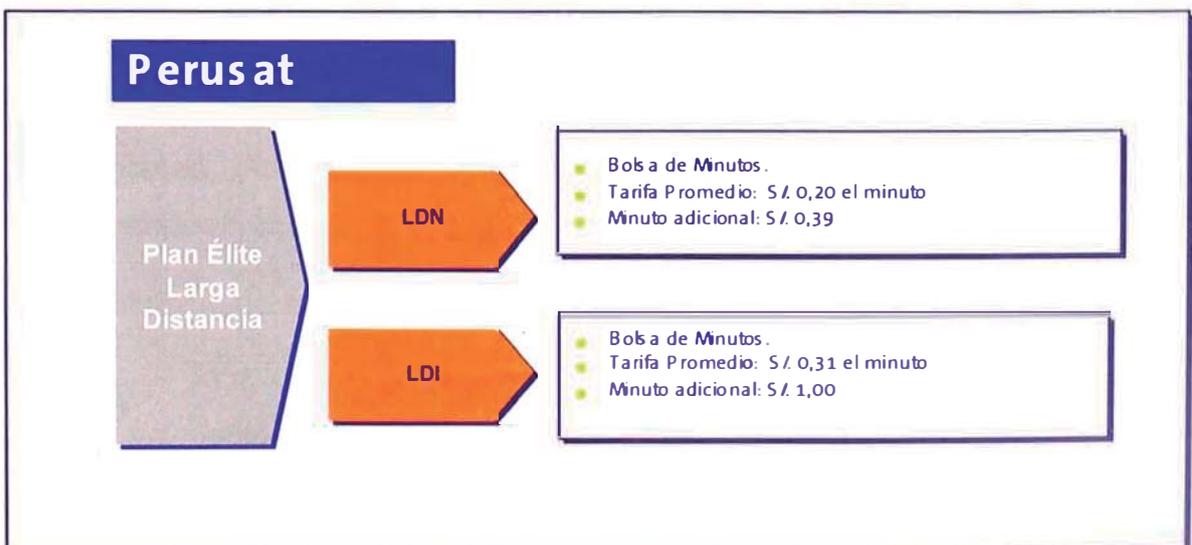
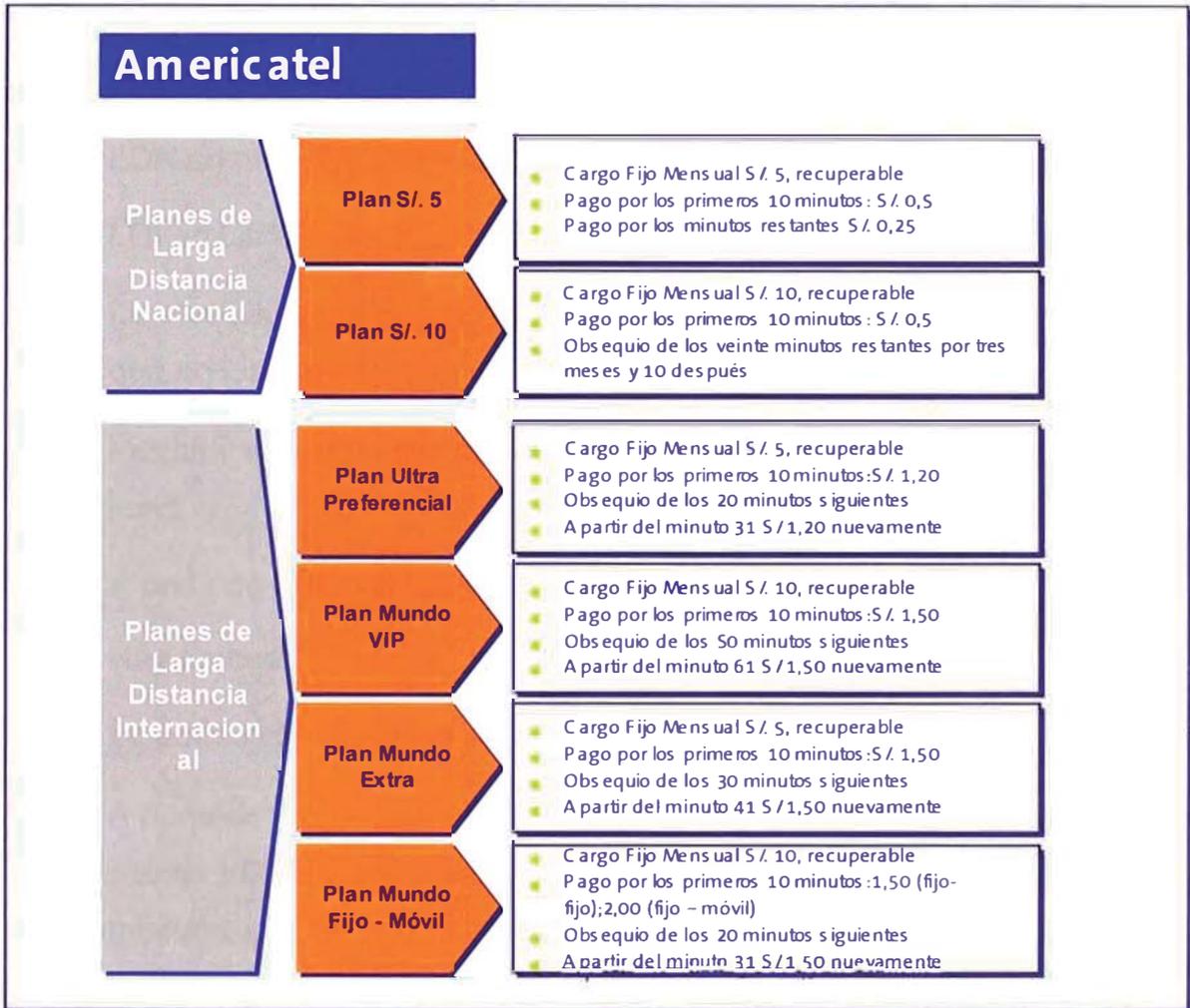
X : Empresa que no cuenta con este servicio para sus clientes.

✓: Empresa que si cuenta con este servicio para sus clientes.

✓ Telefónica del Perú S.A.A: cuenta con los servicios de Preselección para realizar llamadas de LD, con Planes de Larga Distancia, con tarjetas que son la Hola Perú y 147, también con teléfonos públicos internos y externos, los internos que se encuentran en las Bodegas, Farmacias, etc. y los externos que se encuentran en las calles.

X Telefónica del Perú S.A.A: No cuenta con el servicio de llamada x llamada.

Gráfico 13: Planes de LD de la competencia



3.1.4 BRAINSTORMING (Ventas, LD y Marketing)

- Solo se ha realizado publicidad masiva de los paquetes en mayo de 2005 y la venta ha sido producto de generación de bases.
- LDN en provincias es mucho mayor que en Lima.
- LDI en Lima es mucho mayor que en provincia.
- La efectividad de bases Atento OUT en provincias es del 9% mientras que en Lima es del 5%.
- Muchas ventas súper óptimas (superior al óptimo del cliente) hasta junio.
- A partir de julio cambia el criterio de corte de bases.
- Hay percepción en los clientes de inadecuación del plan
- La adecuación se mide contra la mínima (TdP+T .TdP)
- A partir de Junio - Julio de 2005 migran líneas cerradas a abiertas con planes LD. En sistemas se distancian en 3 días. 30% de las ventas Inbound son de migraciones de líneas cerradas (aprox. 7% del total 30% del 20%).
- Contactabilidad: contacto con el decisor
- Ya barrieron toda la base. Revisar criterio de “todas”, las bases muestran que algunos clientes no han sido llamados para ofrecerles planes. Además, de los llamados, el 90% fue contactado menos de 2 veces en el año para venta de planes (recordar las 7 veces).
- Motivos de no venta:
 - Ya lo tuve (problemas de demora del saldo que se actualiza sólo cada 48h).
 - Excesiva valoración del control.

Odio a los sinvergüenzas ladrones de TdP (y más encima españoles).

- Un inhibidor es la imposibilidad de usar el “habla lo que quieras” antes de consumir el plan. También lo es el que utiliza mucho las promociones.
- La base no incluye gente que haya hablado menos de 3 meses dentro de los últimos 6. Contrastar con la base
- El criterio 3/6 no considera lo reciente del consumo.
- Mucha migración de interior a Lima por lo cual existe mayor necesidad de comunicarse.
- Hay datos de OUT e IN parciales., pero podemos decir que la ventas tienen la siguiente distribución: ATENTO: 45% OUT y 22% IN , FDV 24% MULTICENTRO 9%
- Consideran condición de mala venta hasta 2 meses.

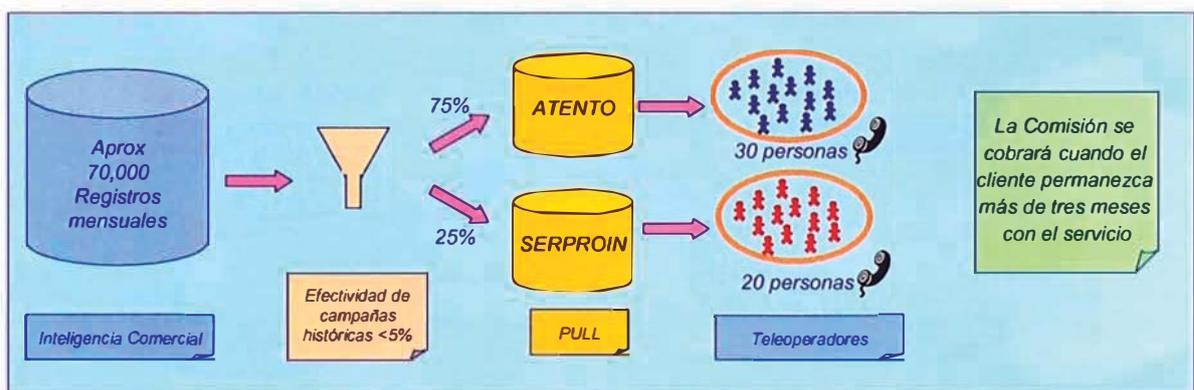
3.1.5 RAZONES DE BAJA DE PLANES DE LD DE TDP

- Migración de líneas abiertas a cerradas, existen restricciones para adquirir un plan de LD para las líneas cerradas.
- Corte por deuda, baja administrativa del Plan de LD.
- Cambio titularidad, baja administrativa del Plan de LD.
- Información del saldo de los minutos del Plan LD, desfasado en 48 hrs.
- Preferencia por el uso de tarjetas para tener un mayor control en el consumo.

3.1.6 CAMPAÑAS OUT DE PLANES DE LD

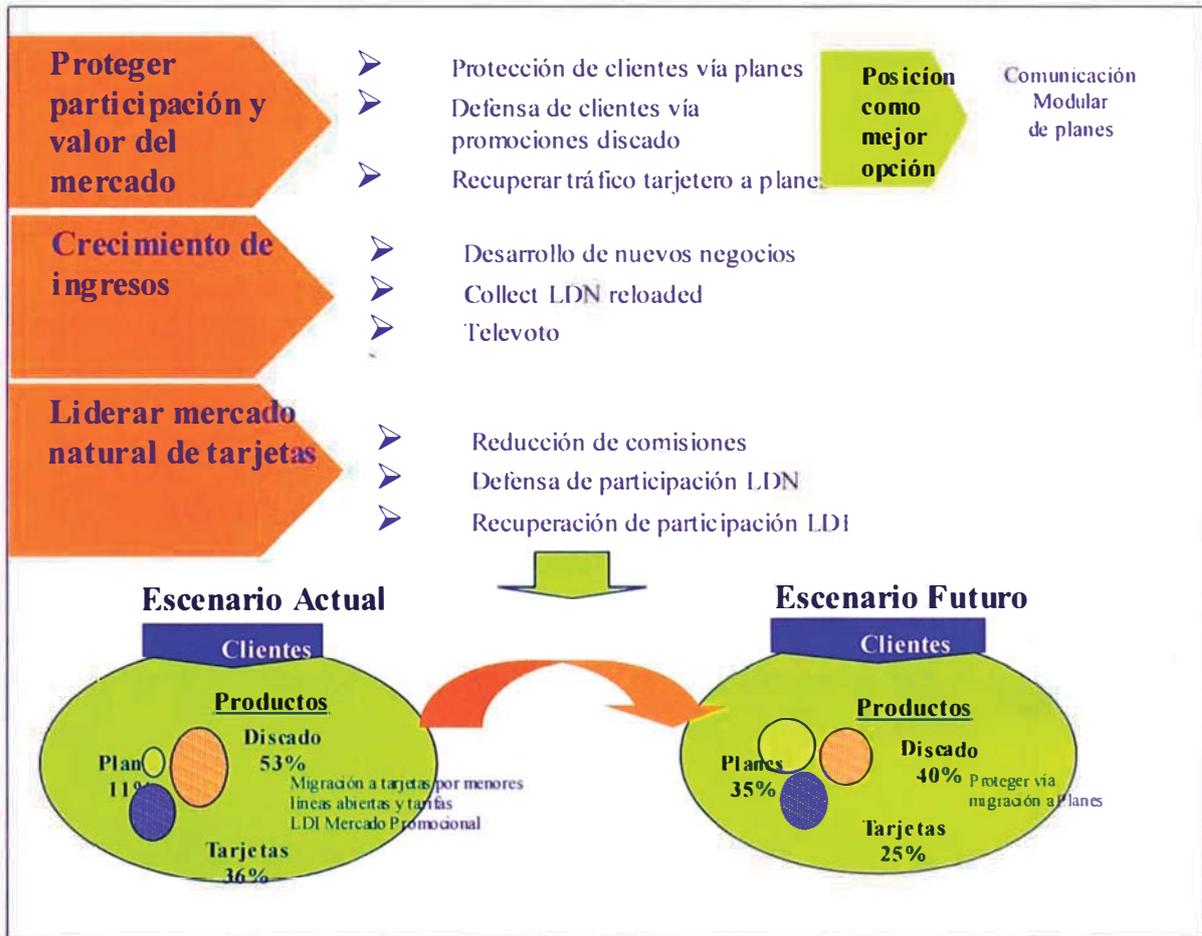
La Gerencia de Larga Distancia, mensualmente proporciona al pull de ventas una base de clientes para ofrecerles un plan de Larga Distancia, en el cual se tiene 3 alternativas de ventas, la primera se da con el promedio de consumo LD por Telefónica, el tercero se da con el promedio de consumo LD por Telefónica mas competencia, el segundo se da por un intermedio entre el primero y el tercero.

Gráfico 14: Proceso Campaña Out



3.1.7 ESTRATEGIA COMERCIAL DE LD PARA EL 2006

Gráfico 15: Estrategias comerciales



3.2. ALTERNATIVAS DE SOLUCION

3.2.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

PROBLEMA PRINCIPAL

- Bajas ventas de planes de LD.

PROBLEMAS SECUNDARIO

- Presión por alcance de metas afecta directamente la calidad de las ventas en los canales (tiempo vida plan).
- Planes no habilitados comercialmente para destinos móviles.
- Incremento de bajas APC debido al % uso de los planes de LD.
- Reducido tiempo de permanencia de los planes de LD.

3.2.2 FORMULACION DE ALTERNATIVAS

PROBLEMA PRINCIPAL

Bajas ventas de planes de LD.	
Alternativa 1	Realizar modelos de propensión, utilizando técnica de Data Mining.
Alternativa 2	Definir mejor los criterios comerciales para las campañas del OUT utilizando el Feeb Back de campañas pasadas.
Alternativa 3	Realizar las campañas enfocadas en los segmentos de larga distancia que más se ajusten, podrían ser el segmento Tradicional DDN y el segmento Internacional.

3.3 METODOLOGIA DE SOLUCION

3.3.1 VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS

<u>PROBLEMA PRINCIPAL</u>			
Bajas ventas de planes de LD.			
Alternativa	1	2	3
Pros	<i>Mejoras de las efectividades y tiempo de vida de las altas de planes de LD.</i>	<i>Retroalimentarse de las campañas para afinar los criterios comerciales.</i>	<i>La segmentación se encuentra ya disponible.</i>
Contras	<i>Los tiempos para realizar modelos son extensos.</i>	<i>Criterios mal definidos.</i>	<i>Cambio de comportamiento del cliente, la segmentación se realiza cada 6 meses.</i>
Viabilidad	<i>Viable</i>	<i>Viable</i>	<i>Viable</i>
Razones	<i>Técnicas potentes y modernas que utilizan actualmente las grandes empresas alrededor del mundo con buenos resultados.</i>	<i>Disponibilidad de la retroalimentación.</i>	<i>Perfiles que se adecuan a adquirir planes.</i>
Plazo	<i>Corto plazo</i>	<i>Corto plazo</i>	<i>Corto plazo</i>
Escenario optimista	<i>Base de campañas pequeñas con efectividades altas y con tiempo de vida altas.</i>	<i>Mejora de efectividades.</i>	<i>Mejora de efectividades.</i>
Escenario pesimista	<i>Modelo inadecuado, necesita otras variables para identificar mejor las altas.</i>	<i>Criterios mal definidos.</i>	<i>Cambio de comportamiento y por ende efectividades muy bajas.</i>

3.4 TOMA DE DECISIONES

3.4.1 SELECCIÓN DE ALTERNATIVA DE SOLUCION

PROBLEMA PRINCIPAL

Bajas ventas de planes de LD.

Alternativa de solución

Realizar modelos de propensión, utilizando técnica de Data Mining.

SUSTENTO

Los casos de éxitos en grandes empresas en temas similares por ser técnicas potentes con resultados satisfactorios.

A diferencia de las otras alternativas nos aseguraría un tiempo de vida alto con el producto.

3.4.2 OBJETIVOS

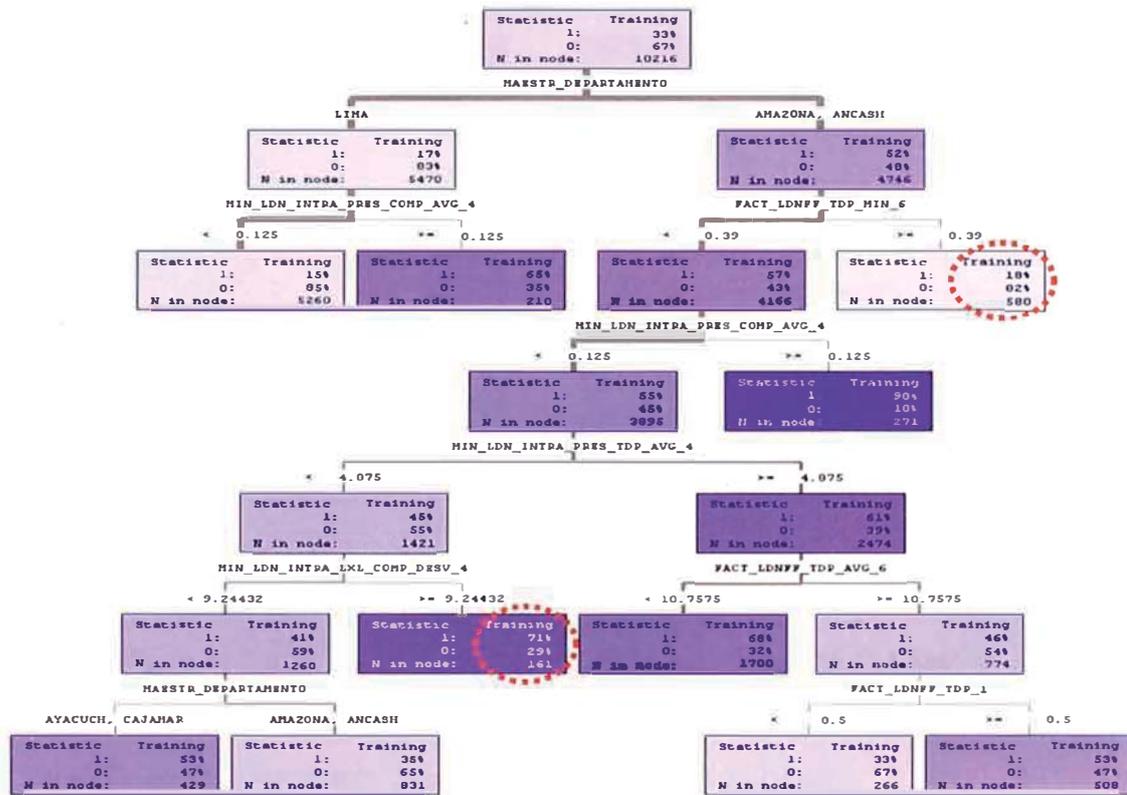
- ☺ Realizar modelos de propensión que resultaran permanencia de los planes LD mayores de 5 meses.
- ☺ Incrementaría la vida media del paquete al incorporar ventas más estables, la cual daría una mejor adecuación del plan al cliente según su gasto en larga distancia.

3.5 ESTRATEGIAS ADOPTADAS

3.5.1 ACCIONES OPERATIVAS

- ✍ Desarrollar cuatro modelos: Plan LD de 10, 20, 40 y más de 40 soles.
- ✍ Lanzar pilotos por cada modelo.

Gráfico 16: Árbol de Decisión – Modelo de 10 soles



Cuadro 2: Variables importantes para el modelo de 10 soles

MIN_LDN_INTRA_PRES_COMP_AVG_4: Minutos de LDN Intrared Prescripción de Competencia, promedio de los 4 meses antes de la fecha de corte.

MAESTR_DEPARTAMENTO: Departamento al cual pertenece la línea (Lima, Ancash, Cusco, La Libertad, etc).

FACT_LDNFF_TDP_MIN_6: La Mínima facturación de LDNFF de Telefónica, de los 6 meses antes de la fecha de corte.

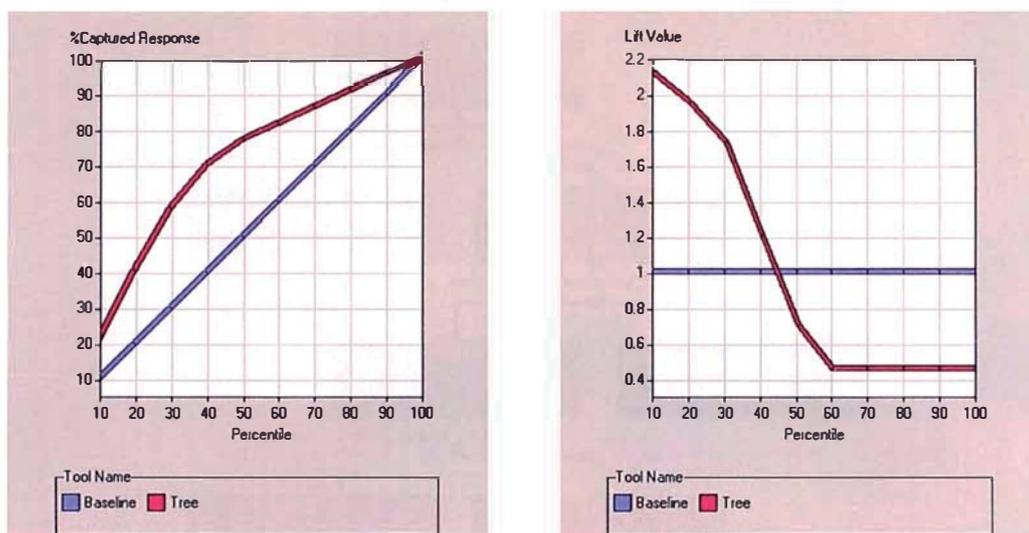
MIN_LDN_INTRA_LXL_COMP_DESV_4: La Desviación Estándar del número de minutos LDN Intrared Prescripción de Competencia, de los 6 meses antes de la fecha de corte.

MIN_LDN_INTRA_PRES_TDP_AVG_4: Minutos de LDN Intrared Prescripción de Telefónica, promedio de los 4 meses antes de la fecha de corte.

FACT_LDNFF_TDP_AVG_6: Facturación de LDNFF de Telefónica, promedio de los 6 meses antes de la fecha de corte.

FACT_LDNFF_TDP_1: Facturación de LDNFF de Telefónica 1 mes antes de la fecha de corte.

Gráfico 17: Lift – Modelo de 10 soles

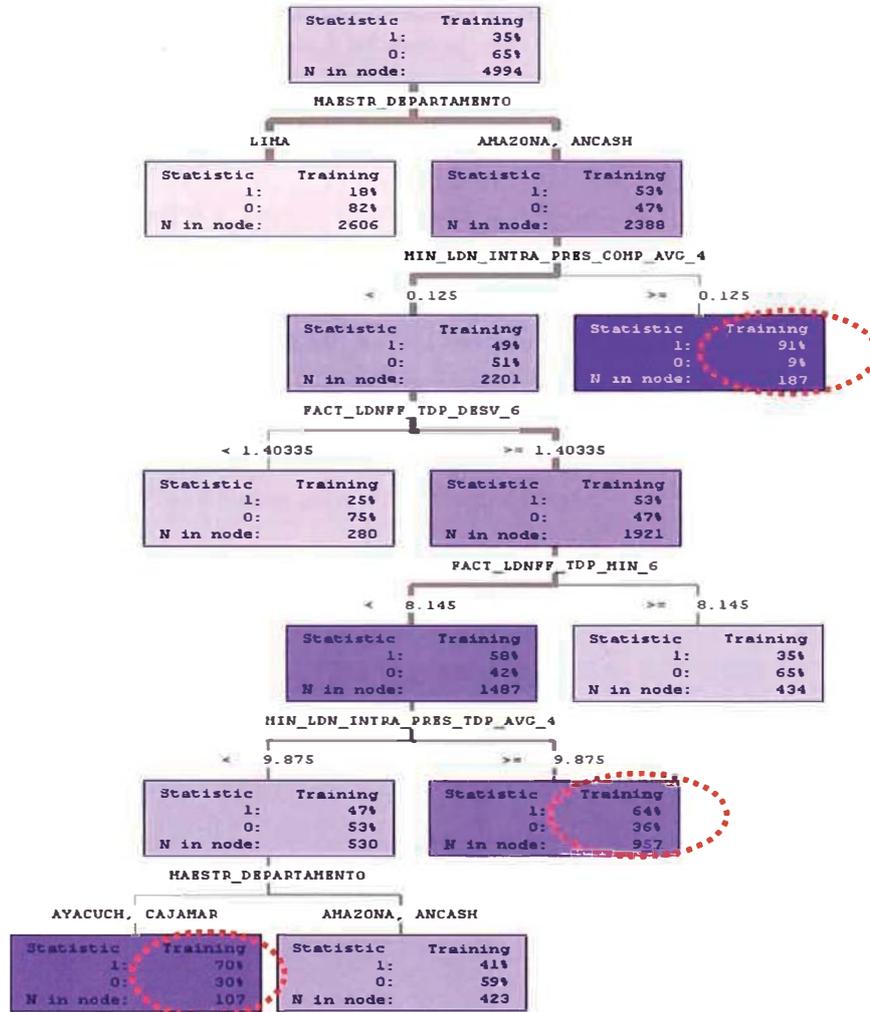


Nota: Para el 10 % de la base, el modelo ha obtenido 2.1 veces de base capturada que con los criterios tradicionales, como se puede apreciar el modelo es mucho mejor hasta aprox. 45 % de la base.

Propensión a la compra de paquetes premium de larga distancia de 10 soles

- ✓ Se busca que el plan se mantenga activo al menos 5 meses.
- ✓ Líneas que sean producto abierto.
- ✓ Que el gasto en LD promedio mensual de los últimos 3 meses no supere los 40 soles.

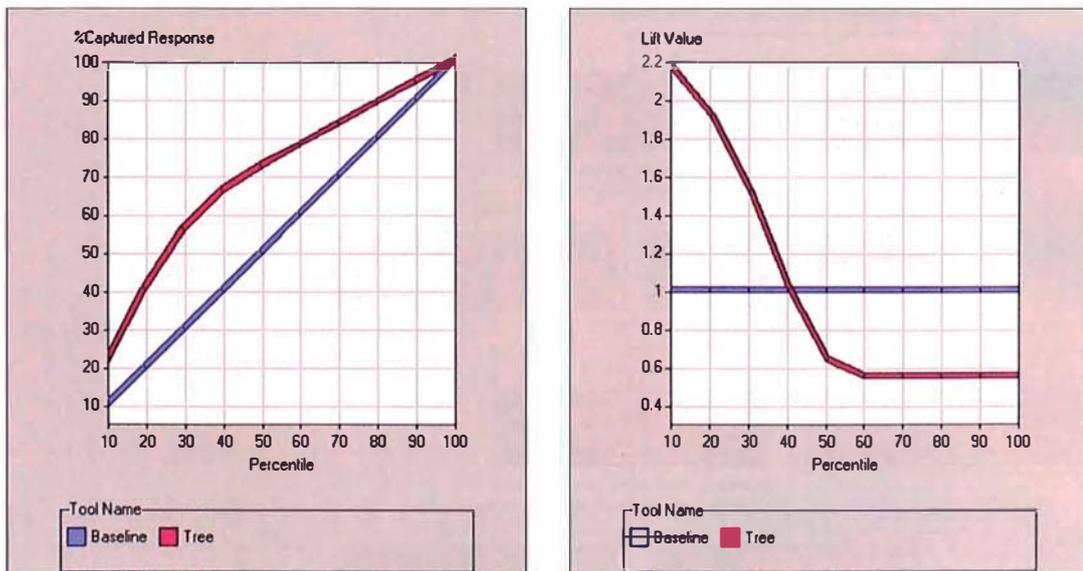
Gráfico 18: Árbol de Decisión – Modelo de 20 soles



Cuadro 3: Variables importantes para el modelo de 20 soles

MAESTR_DEPARTAMENTO: Departamento al cual pertenece la línea (Lima, Ancash, Cusco, La Libertad, etc).
MIN_LDN_INTRA_PRES_COMP_AVG_4: Minutos de LDN Intradía Prescripción de Competencia, promedio de los 4 meses antes de la fecha de corte.
MIN_LDN_INTRA_PRES_TDP_AVG_4 : Minutos de LDN Intradía Prescripción de Telefónica, promedio de los 4 meses antes de la fecha de corte.
FACT_LDNEF_TDP_DESV_6: La Desviación Estándar de la facturación de LDNEF de Telefónica, de los 6 meses antes de la fecha de corte
FACT_LDNEF_TDP_MIN_6: La Mínima facturación de LDNEF de Telefónica, de los 6 meses antes de la fecha de corte.

Gráfico 19: Lift – Modelo de 20 soles

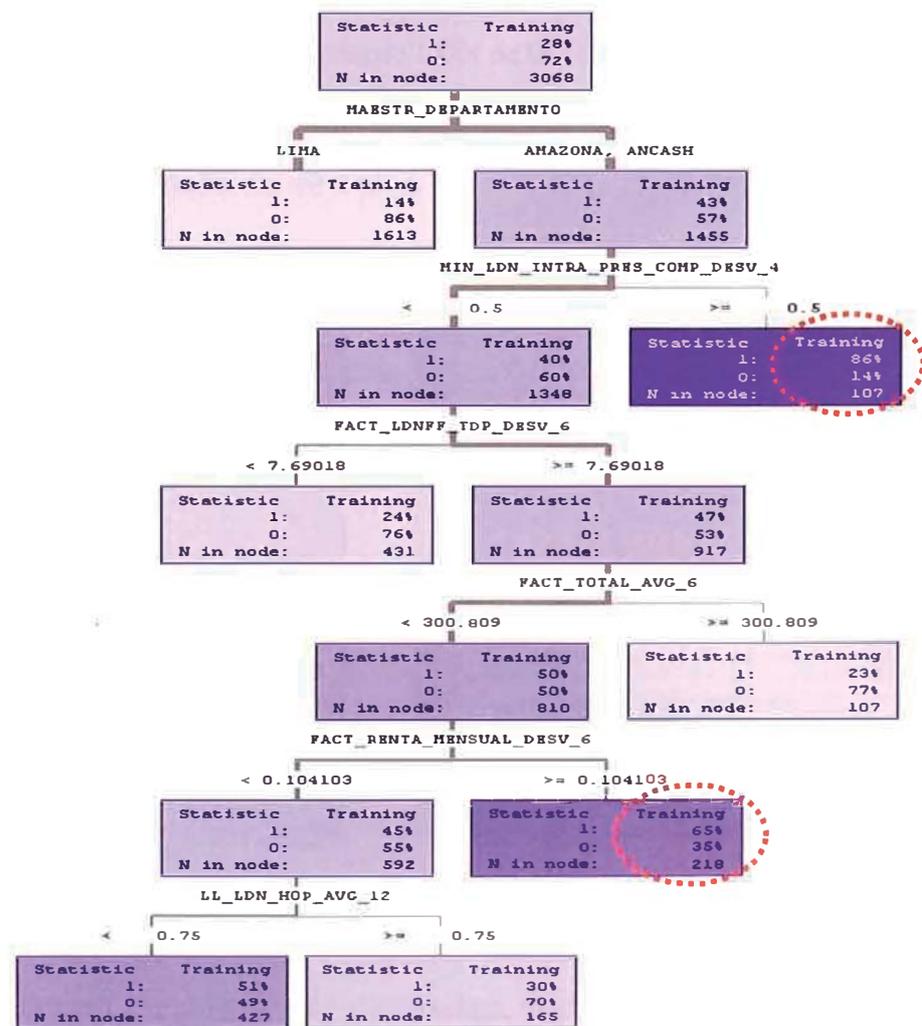


Nota: Para el 10 % de la base, el modelo ha obtenido 2.3 veces de base capturada que con los criterios tradicionales, como se puede apreciar el modelo es mucho mejor hasta aprox. 41 % de la base.

Propensión a la compra de paquetes premium de larga distancia de entre 15 y 20 soles

- ✓ Se busca que el plan se mantenga activo al menos 5 meses.
- ✓ Líneas que sean producto abierto.
- ✓ Que el gasto en LD promedio mensual de los últimos 3 meses no supere los 75 soles.

Gráfico 20: Árbol de Decisión – Modelo de 40 soles



Cuadro 4: Variables importantes para el modelo de 40 soles

MAESTR_DEPARTAMENTO: Departamento al cual pertenece la línea (Lima, Ancash, Cusco, La Libertad, etc).

FACT_LDNFF_TDP_DESV_6: La Desviación Estándar de la facturación de LDNFF de Telefónica, de los 6 meses antes de la fecha de corte.

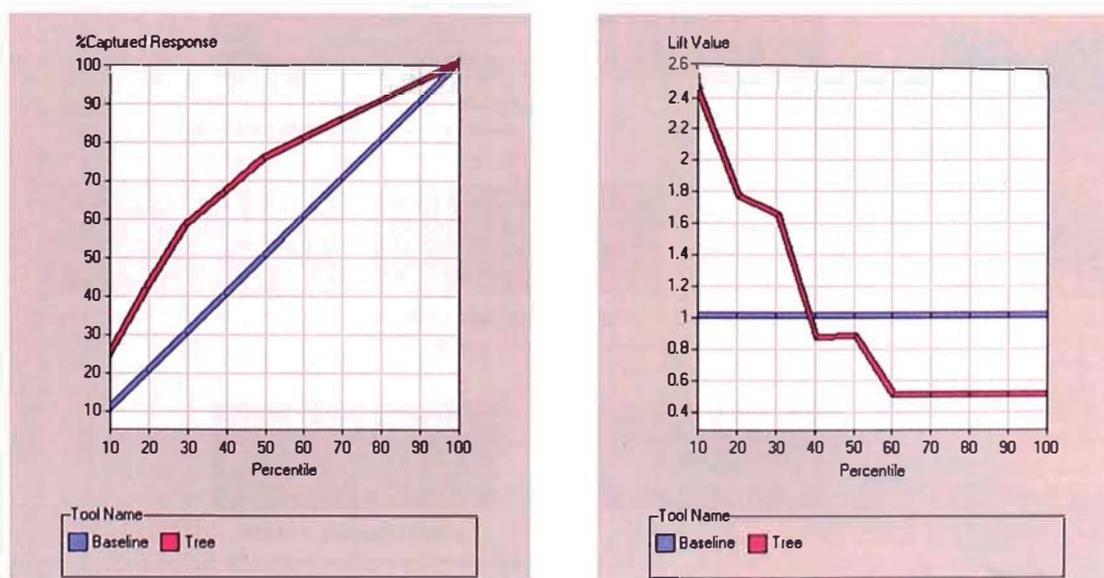
MIN_LDN_INTRA_PRES_COMP_DESV_4: La Desviación Estándar del número de minutos LDN Intra red Prescripción de Competencia, de los 6 meses antes de la fecha de corte.

FACT_TOTAL_AVG_6: Facturación Total , promedio de los 6 meses antes de la fecha de corte.

FACT_RENTA_MENSUAL_DESV_6: La Desviación Estándar de la facturación de Renta Mensual, de los 6 meses antes de la fecha de corte.

LL_LDN_HOP_AVG_12: Llamadas de LDN de la Tarjeta Hola Perú, promedio del 1 y 2 mes antes de la fecha de corte.

Gráfico 21: Lift – Modelo de 40 soles

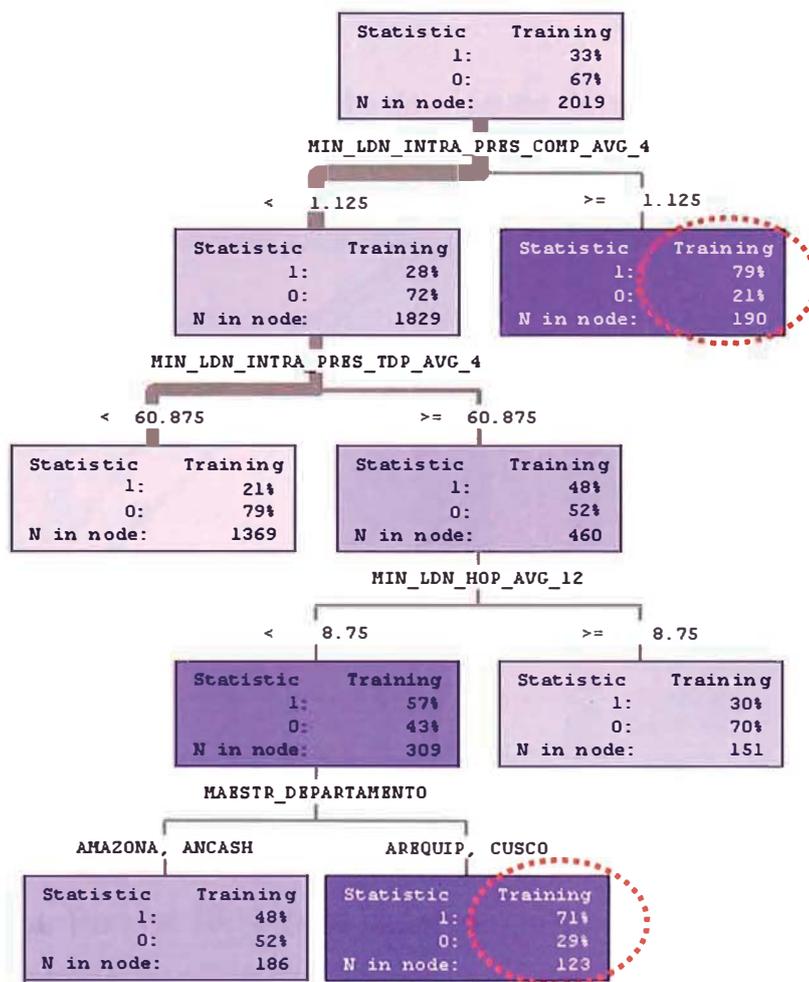


Nota: Para el 10 % de la base, el modelo ha obtenido 2.6 veces de base capturada que con los criterios tradicionales, como se puede apreciar el modelo es mucho mejor hasta aprox. 39 % de la base.

Propensión a la compra de paquetes premium de larga distancia de entre 25 y 40 soles

- ✓ Se busca que el plan se mantenga activo al menos 5 meses.
- ✓ Líneas que sean producto abierto.
- ✓ Que el gasto en LD promedio mensual de los últimos 3 meses no supere los 130 soles.

Gráfico 22: Árbol de Decisión – Modelo de más de 40 soles



Cuadro 5: Variables importantes para el modelo de más de 40 soles

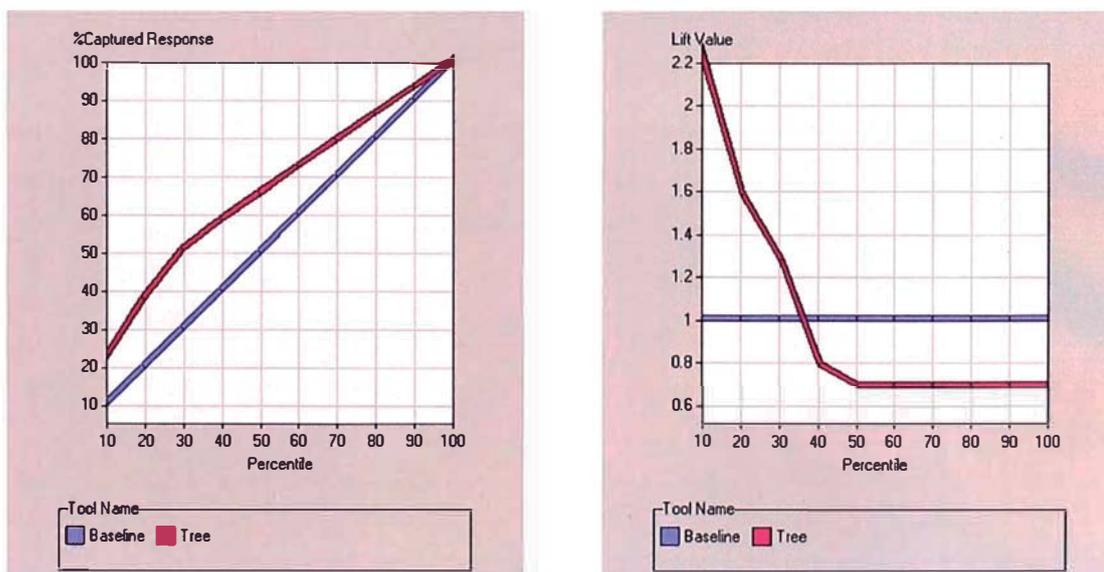
MIN_LDN_INTRA_PRES_COMP_AVG_4: Minutos de LDN Intrared Prescripción de Competencia, promedio de los 4 meses antes de la fecha de corte.

MIN_LDN_INTRA_PRES_TDP_AVG_4: Minutos de LDN Intrared Prescripción de Telefónica, promedio de los 4 meses antes de la fecha de corte.

MIN_LDN_HOP_AVG_12: Minutos de LDN de la Tarjeta Hola Perú, promedio del 1 y 2 mes antes de la fecha de corte.

MAESTR_DEPARTAMENTO: Departamento al cual pertenece la línea (Lima, Ancash, Cusco, La Libertad, etc).

Gráfico 23: Lift – Modelo de más de 40 soles



Nota: Para el 10 % de la base, el modelo ha obtenido 2.3 veces de base capturada que con los criterios tradicionales, como se puede apreciar el modelo es mucho mejor hasta aprox. 37 % de la base.

**Propensión a la compra de paquetes premium de larga distancia
de más de 40 soles**

- ✓ Se busca que el plan se mantenga activo al menos 5 meses.
- ✓ Líneas que sean producto abierto.
- ✓ Que el gasto en LD promedio mensual de los últimos 3 meses no supere los 500 soles.

3.5.2 ACCIONES COMERCIALES

- ✍ Réplica del modelo de propensión a la compra de planes de LD mensualmente.
- ✍ Definición los criterios de extracción y exclusión para generación de BD clientes potenciales.
- ✍ Campaña de comunicación dirigida e impulso de la fuerza de venta.
- ✍ Implementación de pool especializado en retenciones en todos los canales de atención al cliente.
- ✍ Promociones de descuentos por ejemplo: planes LDI (2 x 1), Planes LDI (+30 % minutos).
- ✍ Ampliación de portafolio de Planes (Plan USA, Plan Trabajadores, Plan S/5).
- ✍ Creación de un plan control dirigida especialmente para líneas cerradas.

Planes de Larga Distancia Control

Los Planes Larga Distancia Control son paquetes de minutos asignados de manera mensual que le permitirán realizar llamadas Nacionales y/o Internacionales a tarifas preferenciales dándole la posibilidad de tener el control total sobre cada una de sus llamadas.

CAPITULO IV

EVALUACION DE RESULTADOS

Para probar el modelo se extrajo una muestra aleatoria de 500 registros aproximadamente por cada uno de los cuatro modelos, llegándose a tener 2000 registros en total.

Cuadro 6: Comparación de Ventas Actuales vs. Modelos

Ventas Actuales

- 1.- La vida media histórica de paquetes premium LD a abril/mayo de 2005 era de 7.7 meses, pero el 42% de las altas se habían dado de baja antes de los 5 meses.
- 2.- Ventas inadecuadas de planes premium de LD a clientes que consumen muy poco, vendiéndoles paquetes muy altos y viceversa.

Mejorar las Ventas

- 1.-Incremento de la vida media (≥ 7.7 meses) de los paquetes premium de LD, ventas más estables.
- 2.-Mejor adecuación de los planes premium de LD según su consumo de LD con un umbral hacia arriba y hacia abajo.

Cuadro 7: Metodología de los modelos

	Modelo 1 Planes premium de 10 soles	Modelo 2 Planes premium de 20 soles	Modelo 3 Planes premium de 40 soles	Modelo 4 Planes premium + de 40 soles	TOTALES Líneas Abiertas
Técnicas Utilizadas	•Arboles de Decisión	•Arboles de Decisión	•Arboles de Decisión	•Arboles de Decisión	•Ninguno
Universo de Aplicación	•Líneas Abiertas de Clientes Residenciales	•Líneas Abiertas de Clientes Residenciales	•Líneas Abiertas de Clientes Residenciales	•Líneas Abiertas de Clientes Residenciales	•Líneas Abiertas de Clientes Residenciales
Criterio de Selección	•Consumo de 10 soles ya sea por LDN ó LDI.	•Consumo de 20 soles ya sea por LDN ó LDI.	•Consumo de 40 soles ya sea por LDN ó LDI.	•Consumo de más 40 soles ya sea por LDN ó LDI.	•Promedio consumo 7 meses.
Paquete a Ofrecer	•Paquete premium de LDN de 10 soles ó un paquete premium de LDI de 10 soles.	•Paquete premium de LDN de 20 soles ó un paquete premium de LDN+LDI de 20 soles ó un paquete premium de LDI de 20 soles.	•Paquete premium de LDN de 40 soles ó un paquete premium de LDN+LDI de 40 soles ó un paquete premium de LDI de 40 soles.	•Paquete premium de LDN de más 40 soles ó un paquete premium de LDN+LDI de mas 40 soles ó un paquete premium de LDI de mas 40 soles.	•Tres posibilidades dependiendo su consumo: Mínimo (Solo Telefónica), Máximo (Telefónica+ Competencia) e Intermedio (promedio de los dos anteriores).

Cuadro 8: Resultados de los modelos

	Modelo 1 Planes premium de 10 soles	Modelo 2 Planes premium de 20 soles	Modelo 3 Planes premium de 40 soles	Modelo 4 Planes premium + de 40 soles	Planes premium Total Modelos Oct.05	Planes Premium Abr05(*) Lineas Abiertas	Planes Control Oct05(*) Lineas Abiertas
CLIENTES	981	579	239	201	2000	40513	9202
% CONTAC.	57,6%	47,5%	50,2%	48,8%	52,9%	70,5%	49,9%
VENTA /CONTACTO	20,4%	17,8%	26,7%	12,2%	19,7%	10,2%	10,9%
VENTA /BASE	11,7%	8,5%	13,4%	6,0%	10,4%	5,7%	5,4%

(*) Para la campaña planes Premium Out del mes de Abril se enviaron 40513 registros para Atento. Para la campaña planes control Out del mes de Octubre se enviaron 9202 registros para Atento. Además de los 2000 registros de los modelos para planes Premium para líneas abiertas.

Se realizaron 4 modelos como se indica de 10, 20, 40 y más de 40 soles, de los cuales se realizó una campaña piloto de 2000 registros para que se vendiera los planes Premium indicados, en lo cual se ha comparado con las campañas tradicionales del mismo mes para que no haya ninguna diferencia en cuanto al tiempo y a las promociones, concluyendo lo siguiente:

- ☺ La efectividad de los modelos fue muy superior comparando con los criterios tradicionales de planes LD.
- ☺ La efectividad sobre base del modelo fue de 10.7% contra 5.4% de los criterios tradicionales, es decir el modelo tiene el doble de efectividad, cabe señalar que para los modelos de 10 y de 40 las efectividades son todavía mayores (20.4% y 26.7%).
- ☺ La efectividad sobre contacto del modelo fue de 15.2% comparando con un 10.9% de los criterios tradicionales, cabe señalar que para los modelos 10 y de 40 las efectividades son todavía mayores (11.7% y 13.4%).

Los resultados de los 4 modelos fueron muy superiores comparándolos con los criterios tradicionales, lo que originó la aceptación de los modelos para las futuras campañas OUT, para los siguientes modelos también se evaluarán como campañas piloto, para evaluar las efectividades previamente, de ser aceptadas como este caso, se aplicarán los modelos para las campañas out masivamente.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- ☞ Mala adecuación del plan, los clientes adquieren un plan inferior ó superior a su consumo, lo que genera que en un corto tiempo se de baja el producto.
- ☞ Preferencia por el uso de tarjetas para tener un mayor control en el consumo.
- ☞ La técnica de Data Mining a diferencia de las otras alternativas nos aseguraría un tiempo de vida mayor con el producto no solo la compra.
- ☞ Experiencias de grandes empresas utilizando este tipo de técnicas con resultados exitosos.
- ☞ In house hemos desarrollado modelos predictivos con buenos resultados (Efectividades mayores a las históricas).
- ☞ Las efectividades de los modelos fueron muy superiores comparándolos con los criterios tradicionales de campañas Out, alcanzando a ser el doble de efectividad sobre base, llegando a ser todo un éxito los resultados obtenidos.

RECOMENDACIONES

- 👉 Habilitar comercialmente un plan control dirigido especialmente para líneas cerradas a un monto fijo mensual.
- 👉 Ampliar comercialmente los planes para destinos móviles.
- 👉 Desarrollar herramientas y un pool especializado en retenciones de baja de planes de LD.
- 👉 Ampliación de portafolio de Planes (Plan USA, Plan Trabajadores, Plan S/5).
- 👉 Mayor control en la FFVV al momento de ofrecer los productos a los clientes de tal forma que se ajusten a sus necesidades.
- 👉 Ampliación del modelo para lanzarlo masivamente en las campañas Out, el sustento son los buenos resultados obtenidos en la campaña.
- 👉 Ampliación de modelos para cada una de los productos.

GLOSARIO DE TERMINOS

- [1] **CAMPAÑAS OUT:** Son campañas dirigidas a un cierto grupo de clientes, en el cual la empresa realizan llamadas para ofrecerles un producto en particular.
- [2] **CAMPAÑAS IN:** Son campañas dirigidas a un cierto grupo de clientes, en el cual son los clientes quienes llaman a la empresa para informarse de un producto en particular.
- [3] **PLANES PREMIUM DE LD:** son paquetes de minutos prepagados asignados mensualmente para efectuar llamadas de LD a tarifas económicas, tú podrás afiliarte al paquete de minutos que más se ajuste a tus necesidades de comunicación por un pago fijo mensual.
- [4] **OLAP:** Es el acrónimo en inglés de procesamiento analítico en línea (On-Line Analytical Processing). Es una solución utilizada en el campo de la Inteligencia de Negocios (Business Intelligence), la cual consiste en consultas a estructuras multidimensionales (o Cubos OLAP) que contienen datos resumidos de grandes Bases de Datos o Sistemas Transaccionales (OLTP). Se usa en informes de negocios de ventas, márketing, informes de dirección, minería de datos y áreas similares.
- [5] **TDP:** Telefónica del Perú S.A.A
- [6] **GAP:** Activo Sensible – Pasivo Sensible.
- [7] **LD:** Larga Distancia (Incluye Larga Distancia Nacional e Internacional).
- [8] **WALLET – SHARE:** Participación de Mercado. Es decir, una vez que se tiene un cliente, intentamos captar la mayor "partes de ese cliente" suministrándole ofrecerle más y más productos acorde a sus necesidades.

[9] **FP**: Factor de Productividad, son ajustes regulatoria que se están dando desde el año 2004 con el propósito que las tarifas de que los servicios de Larga Distancia y telefonía fija tendrán que ir bajando periódicamente, en el cual interviene directamente estado y opsitel.

[10] **FEED BACK**: Retroalimentación de información para la mejora de los procesos.

BIBLIOGRAFIA

-  Jhonson, Richard A.; Wichern, Dean W. 1992. Tercera Edición, Applied Multivariate Statistical Analysis. Prentice Hall, Englewood Cliffs. New Jersey.
-  Molina López, José Manuel; García Herrero, Jesús 2004. Técnicas de análisis de datos.
-  SAS Institute Inc, USA 2004. SAS Enterprise Miner.
-  Manual de Proyectos T-Latam de Telefónica del Perú 2005-2006.
-  <http://ciberconta.unizar.es/Biblioteca/0007/arboles.html>
-  Philip Kotler, Décima edición. Dirección de Marketing,
-  Josep Alei Vilagines, Marketing Relacional – Curso de Marketing (Ediciones El Comercio).
-  Tafur Portilla, Raul 1995. La tesis Universitaria.

PAGINAS WEB

-  www.estadistico.com
-  www.campus5.com

ANEXOS

Anexo 1. Penetración de Productos

Penetración de productos											
	Esporádico	Tradicional DDN	Discado Compet.	Depend. Internac.	Internac.	Tajetero Nac. Tdp	Taj. busca precios	Entrantes Públicos	Típico nacional	Entrante Nacional	Muestra
Conferencia Tripartita	5.2%	14.0%	15.8%	9.3%	12.8%	2.5%	3.5%	4.4%	7.3%	5.2%	6.9%
Desvío por ausencia	0.2%	0.9%	1.0%	0.1%	0.7%	0.1%	0.2%	0.3%	0.3%	0.4%	0.3%
Desvío por ocupado	0.1%	0.6%	0.5%	0.2%	0.4%	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%
Facturación detallada	2.8%	8.3%	11.5%	5.9%	11.8%	1.0%	2.5%	1.8%	4.3%	2.4%	4.2%
Identificación de llamadas	8.6%	20.1%	24.4%	16.4%	24.1%	6.0%	8.3%	6.6%	11.3%	8.2%	11.6%
Línea directa	0.1%	0.2%	0.3%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%
Llamada en espera	10.2%	25.1%	29.3%	17.1%	28.1%	5.5%	8.0%	7.8%	12.6%	9.0%	13.1%
Marcación abreviada	0.2%	0.4%	0.4%	0.3%	1.0%	0.0%	0.2%	0.1%	0.3%	0.1%	0.3%
Memovox	75.0%	43.4%	47.0%	73.3%	62.1%	90.9%	85.5%	78.0%	73.3%	77.6%	73.0%
Transferencia de llamadas	3.4%	9.3%	9.4%	6.1%	9.2%	1.6%	2.5%	2.4%	4.4%	3.2%	4.5%
Speedy	11.4%	19.0%	24.7%	21.2%	27.0%	11.0%	12.7%	8.2%	15.9%	13.1%	14.8%
Clasificación de Líneas Abiertas	35.2%	91.6%	91.3%	45.0%	70.1%	12.1%	21.6%	30.2%	42.4%	33.6%	42.3%
Líneas Cerradas	39.8%	6.8%	7.7%	41.9%	21.8%	47.1%	46.8%	37.4%	37.9%	43.8%	35.6%
Líneas Prepago	25.0%	1.6%	1.0%	15.2%	8.1%	40.8%	31.6%	32.4%	19.7%	22.6%	22.0%
Destinos Frecuentes	0.7%	1.7%	5.9%	3.3%	6.1%	0.4%	1.1%	0.4%	1.4%	0.9%	1.6%
Plan Premium LD	0.3%	1.2%	2.2%	1.5%	8.8%	0.2%	1.0%	0.2%	0.9%	0.4%	1.2%
Plan Premium LDN	0.5%	34.2%	17.4%	1.8%	1.9%	2.5%	1.9%	5.6%	9.5%	5.2%	7.2%
Otros planes LD	0.3%	4.4%	5.4%	0.5%	1.6%	0.4%	0.8%	0.7%	1.5%	1.3%	1.3%

Anexo2. Variables de Segmentación

Variables de Segmentación											
	Esporádico	Tradicional DDN	Discado Compet.	Depend. Internac.	Internac.	Tarjetero Nac. Tdp	Tarj. busca precios	Entrantes Públicos	Típico nacional	Entrante Nacional	Muestra
% llam. salientes	19%	61%	62%	16%	47%	56%	69%	19%	33%	16%	36%
% llam. Entrantes	81%	37%	38%	84%	53%	44%	31%	81%	67%	84%	64%
% llam. salientes competencia LDI	0%	0%	1%	1%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
% llam. salientes competencia LDN	0%	3%	1%	0%	1%	0%	0%	1%	1%	1%	2%
% llam. salientes Tarj. Tdp LDI	2%	1%	1%	3%	8%	7%	12%	1%	3%	1%	3%
% llam. salientes Tarj. Tdp LDN	7%	5%	5%	4%	7%	15%	11%	10%	12%	8%	12%
% llam. salientes Tarj. Comp LDI	0%	0%	0%	1%	2%	2%	10%	1%	2%	1%	2%
% llam. salientes Tarj. Comp LDN	2%	1%	2%	3%	5%	5%	32%	3%	6%	2%	6%
% llam. salientes DDN	5%	50%	11%	3%	7%	1%	2%	4%	8%	4%	9%
% llam. salientes DDI	1%	2%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	2%
% llam. salientes DDI - HLOO	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
% llam. entrantes LDN	32%	21%	20%	25%	27%	20%	14%	19%	38%	60%	28%
% llam. entrantes LDN	20%	3%	7%	51%	37%	3%	6%	3%	7%	6%	14%
% llam. entrantes telf. Público	29%	15%	11%	8%	4%	21%	12%	38%	22%	19%	23%
% llam. salientes mañana	5%	17%	17%	4%	11%	15%	17%	6%	9%	4%	9%
% llam. salientes tarde	6%	17%	18%	5%	14%	17%	22%	6%	10%	5%	11%
% llam. salientes noche	7%	21%	21%	6%	17%	20%	25%	7%	12%	6%	13%
% llam. salientes madrugada	2%	6%	5%	1%	4%	4%	5%	2%	3%	1%	3%
% llam. entrantes mañana	21%	11%	11%	20%	13%	12%	8%	22%	18%	22%	17%
% llam. entrantes tarde	27%	12%	12%	28%	18%	14%	10%	25%	21%	26%	21%
% llam. entrantes noche	27%	13%	13%	29%	18%	15%	11%	28%	23%	30%	22%
% llam. entrantes madrugada	6%	3%	3%	7%	4%	3%	2%	6%	5%	6%	5%
% llam. salientes laboral	12%	41%	41%	10%	30%	38%	45%	13%	22%	11%	24%
% llam. salientes feriado	1%	3%	3%	1%	2%	3%	3%	1%	2%	1%	2%
% llam. salientes domingo	3%	10%	11%	3%	9%	9%	12%	3%	5%	2%	6%
% llam. salientes sábado	2%	7%	7%	2%	6%	7%	8%	2%	4%	2%	4%
% llam. entrantes laboral	55%	28%	27%	57%	36%	31%	21%	56%	45%	60%	44%
% llam. entrantes feriado	2%	1%	1%	3%	2%	1%	1%	1%	2%	2%	1%
% llam. entrantes domingo	12%	5%	5%	11%	7%	6%	5%	12%	10%	10%	9%
% llam. entrantes sábado	12%	6%	6%	13%	9%	6%	5%	12%	11%	11%	10%

Anexo3. Caracterización Externa

Caracterización externa											
	Esporádico	Tradicional DDN	Discado Compet.	Depend. Internac.	Internac.	Tarjetero Nac. Tdp	Tarj. busca precios	Entrantes Públicos	Típico nacional	Entrante Nacional	Muestra
Número de personas en el hogar	4.78	4.21	4.18	4.37	4.62	4.58	4.56	4.69	4.71	4.63	4.59
Número de personas que trabajan	2.24	1.91	1.88	2.02	2.12	2.10	2.21	1.91	2.06	2.08	2.08
Número de hogares comparten teléfono	1.14	1.06	1.04	1.07	1.03	1.09	1.13	1.15	1.09	1.14	1.10
Nivel Socioeconómico											
A	2%	4%	7%	3%	6%	2%	2%	2%	2%	1%	3%
B	34%	45%	62%	50%	52%	31%	34%	26%	42%	41%	39%
C	44%	44%	39%	44%	37%	49%	44%	40%	42%	45%	44%
D	20%	6%	3%	6%	5%	16%	19%	22%	14%	12%	14%
E	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	0%	0%	0%
Motivos de uso de llamadas LD											
Solo para uso personal	95.6%	88.0%	87.6%	97.2%	93.6%	84.8%	93.6%	84.4%	89.6%	88.4%	90.5%
Esencial, personal y a veces para trabajo	1.6%	6.0%	5.2%	1.6%	4.4%	12.0%	2.4%	5.2%	4.4%	6.0%	4.7%
Uso personal y laboral en la misma prop.	0.8%	2.8%	5.6%	0.8%	1.6%	2.6%	2.8%	4.0%	2.0%	4.0%	2.4%
Esencial, trabajo y a veces para asuntos pers.	0.8%	2.8%	0.8%	0.0%	0.4%	0.4%	0.0%	5.2%	1.6%	0.8%	1.4%
Solo para uso de trabajo	0.8%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	0.4%	1.6%	0.4%	0.5%
No precisa	0.4%	0.4%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.4%	0.8%	0.8%	0.4%	0.4%
Personas Destino de Llamadas (R.M.)											
Familiares (principales)	60%	80%	75%	84%	74%	79%	82%	86%	78%	80%	76%
Familiares (secundarios)	43%	29%	25%	15%	30%	33%	27%	23%	30%	40%	31%
Amigos	14%	15%	22%	14%	14%	14%	9%	14%	12%	8%	13%
Personas de Trabajo	4%	11%	12%	2%	6%	10%	4%	13%	10%	11%	8%
No precisa	2%	1%	1%	1%	1%	10%	3%	4%	0%	0%	2%
Medios que utiliza para llamadas LD (R.M.)											
Linea telefónica fija	83%	98%	98%	90%	93%	96%	95%	91%	84%	91%	90%
Telefonos públicos	23%	25%	10%	7%	8%	17%	23%	21%	22%	28%	20%
Locutorios públicos	9%	3%	2%	3%	1%	4%	4%	5%	9%	7%	7%
Celular	7%	10%	9%	4%	8%	13%	5%	13%	8%	8%	9%
Internet en el hogar	3%	2%	3%	0%	4%	1%	1%	2%	3%	0%	2%
Cabinas de Internet	11%	5%	4%	14%	13%	4%	6%	7%	7%	4%	8%
Medios más económico para llamadas LD											
DD desde línea fija	0%	2%	2%	1%	0%	1%	1%	0%	4%	11%	2%
Tarjetas prepago	30%	56%	50%	30%	39%	24%	44%	48%	40%	30%	37%
Telefono público	25%	13%	22%	42%	34%	63%	36%	16%	20%	31%	31%
Celular	14%	7%	8%	3%	3%	4%	4%	6%	8%	7%	7%
Internet	2%	1%	2%	1%	1%	2%	3%	3%	1%	2%	1%
Ninguno	29%	22%	17%	26%	24%	7%	15%	18%	27%	20%	21%

Anexo4. Caracterización Interna

Variables de caracterización interna

	Esporádico	Tradicional DDN	Discado Compet.	Depend. Internac.	Internac.	Tarjetero Nac. Tdp	Tarj. busca precios	Entrantes Públicos	Típico nacional	Entrante Nacional	Muestra
Llamadas totales salientes LD	0.4	16.4	18.1	4.5	9.4	13.1	15.9	4.8	9.5	4.5	8.1
Llamadas totales entrantes LD	7.5	10.9	11.6	26.8	11.4	11.3	8.5	21.8	19.3	24.6	15.0
Minutos totales salientes LD	2.3	75.6	98.7	24.5	62.3	55.1	69.6	18.8	43.5	20.3	37.9
Minutos totales entrantes LD	61.4	43.5	57.7	144.8	41.9	50.1	50.1	61.1	99.6	133.5	98.3
Llamadas salientes LDN	0.3	65.5	14.0	2.7	6.0	12.0	11.1	4.3	8.1	4.0	6.6
Llamadas salientes LDI	0.1	0.9	4.1	1.8	1.1	1.1	4.8	0.5	1.4	0.5	1.5
Llamadas entrantes LDN	5.3	10.2	9.8	10.6	3.5	10.6	7.2	21.0	17.2	23.0	11.9
Llamadas entrantes LDI	2.2	0.7	1.8	16.3	7.8	0.7	1.3	0.8	2.1	1.0	3.1
Segmento valor (%)											
Oro	5%	20%	24%	16%	29%	5%	8%	4%	10%	6%	10%
Plata	8%	21%	23%	22%	23%	7%	10%	6%	14%	10%	12%
Bronce	29%	39%	39%	36%	39%	7%	10%	6%	14%	10%	12%
Plomo	45%	18%	14%	21%	15%	7%	10%	6%	14%	10%	12%
Destruyores	7%	0%	0%	2%	1%	10%	8%	47%	35%	41%	36%
Sin clasificar	6%	3%	3%	3%	3%	6%	7%	5%	4%	5%	5%
Antigüedad cliente (meses)	111.6	155.5	175.9	148.4	173.6	86.0	98.4	91.3	123.3	114.6	120.1
Ubicación Geográfica (%)											
Lima	71%	46%	63%	97%	96%	44%	63%	39%	50%	41%	59%
Provincias	29%	54%	37%	3%	4%	56%	37%	61%	50%	59%	41%
Servicios activos/hogar (media)	1.01	1.08	1.24	1.20	1.38	1.05	1.07	0.97	1.07	1.01	1.07
Tenencia SPEEDY	11%	20%	25%	21%	27%	11%	13%	8%	16%	13%	15%
CLASIFICACION LINEA											
ABIERTAS	35%	92%	91%	45%	70%	31%	33%	30%	42%	34%	42%
CERRADAS	40%	7%	8%	42%	22%	47%	47%	37%	38%	44%	36%
PREPAGO	25%	2%	1%	13%	8%	41%	32%	32%	20%	23%	22%

Anexo5. Tráfico valorizado

Tráfico Valorizado

	Esporádico	Tradicional DDN	Discado Compet.	Depend. Internac.	Internac.	Tarjetero Nac. Tdp	Tarj. busca precios	Entrantes Públicos	Típico nacional	Entrante Nacional	Muestra
Discado Competencia LDI	0.06	0.68	17.81	1.20	7.24	0.09	0.65	0.09	0.63	0.14	1.31
Discado Competencia LDN	0.02	1.51	16.76	0.28	0.42	0.17	0.17	0.27	0.93	0.30	0.93
Tarjetas TdP LDI	0.17	0.57	1.20	2.24	4.53	1.63	5.69	0.46	1.65	0.72	1.52
Tarjetas TdP LDN	0.33	1.71	1.68	1.53	1.14	14.97	4.11	3.69	5.30	3.54	3.91
Tarjetas Comp. LDI	0.01	0.13	0.19	0.30	0.42	0.46	3.64	0.22	0.59	0.17	0.44
Tarjetas Comp. LDN	0.08	0.56	1.02	1.37	1.95	1.78	10.10	0.80	2.59	0.75	1.79
Discado Directo Nacional	0.24	36.31	9.46	1.93	10.05	1.21	1.25	2.58	6.09	2.55	6.00
Discado Directo Internacional	0.27	4.03	3.92	2.47	26.83	0.21	1.69	0.32	1.51	0.60	2.74
Discado Directo Internacional con HLOQ	0.38	5.44	10.63	7.17	23.65	0.70	2.82	0.44	2.29	1.23	3.65
Total	1.55	50.94	62.67	18.50	70.25	21.22	29.12	8.87	21.57	10.01	22.28

Anexo6. Minutos redondeados

Minutos redondeados por segmento

	Esporádico	Tradicional DDN	Discado Compet.	Depend. Internac.	Internac.	Tarjetero Nac. Tdp	Tarj. busca precios	Entrantes Públicos	Típico nacional	Entrante Nacional	Muestra
Minutos Entrantes	61.43	43.48	57.67	367.66	144.85	41.93	50.15	61.13	99.62	133.55	98.27
Minutos Salientes	2.33	75.53	98.67	24.50	62.34	55.13	69.56	18.77	43.47	20.28	37.90
Minutos Totales	63.76	119.06	156.33	392.16	207.18	97.06	119.71	79.90	143.09	153.82	136.17
Minutos salientes LDI	0.74	6.98	32.86	14.53	44.75	4.82	20.57	1.93	7.40	2.91	8.91
Minutos salientes LDN	1.58	68.66	65.81	12.97	17.59	50.36	48.99	16.85	36.07	17.37	28.99
Salientes competencia LDI	0.08	0.88	22.87	1.54	9.27	0.11	0.83	0.11	0.81	0.18	1.68
Salientes competencia LDN	0.04	3.88	42.95	0.73	1.09	0.43	0.43	0.68	2.39	0.77	2.39
Salientes Tarj. TdP LDI	0.32	1.09	2.32	4.32	8.72	3.41	10.91	0.87	3.46	1.38	2.91
Salientes Tarj. TdP LDN	0.88	4.70	4.70	4.35	3.26	41.78	11.63	9.56	14.74	9.73	10.81
Salientes Tarj. Comp LDN	0.03	0.32	0.48	0.75	1.04	1.15	6.55	0.54	1.47	0.43	1.09
Salientes Tarj. Comp LDI	0.27	1.95	3.53	4.73	6.75	6.17	34.86	2.79	8.96	2.62	6.18
Salientes DDN	0.39	58.09	14.62	3.16	6.49	1.92	2.07	3.82	9.97	4.25	9.61
Salientes DDI	0.13	2.01	1.95	1.28	13.68	0.11	0.87	0.17	0.76	0.30	1.39
Salientes DDI - HLQQ	0.19	2.68	5.23	3.65	12.04	0.35	1.41	0.23	1.20	0.62	1.84

Anexo7. Listado de variables ingresadas en los modelos



Hoja de cálculo de
Microsoft Excel



Documento de
Microsoft Word

Anexo8. Reglas para los 4 modelos:

reglas_1_1.txt reglas_1_2.txt reglas_1_3.txt reglas_1_4.txt

Reglas_1_1.txt : Son los criterios que se toman para replicar a la población este es para el modelo de 10 soles.

Reglas_1_2.txt : Son los criterios que se toman para replicar a la población este es para el modelo de 20 soles.

Reglas_1_3.txt : Son los criterios que se toman para replicar a la población este es para el modelo de 40 soles.

Reglas_1_4.txt : Son los criterios que se toman para replicar a la población este es para el modelo de más de 40 soles.