

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**



**RENOVACIÓN DEL SERVICIO DE OUTSOURCING DE  
IMPRESIÓN EN UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES**

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

**SALAS CARHUAS, DAVID RICARDO**

**LIMA - PERU**

**2010**

A mis padres, que se esforzaron por  
brindarme lo mejor en la vida.

## INDICE

<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>7</b>
<b>CAPITULO I: PENSAMIENTO ESTRATÉGICO.....</b>	<b>9</b>
1.1. <b>DIAGNÓSTICO FUNCIONAL .....</b>	<b>9</b>
1.1.1. <b>ORGANIZACIÓN.....</b>	<b>9</b>
1.1.1.1. <b>Visión.....</b>	<b>12</b>
1.1.1.2. <b>Misión .....</b>	<b>12</b>
1.1.1.3. <b>Valores corporativos .....</b>	<b>12</b>
1.1.2. <b>CLIENTES .....</b>	<b>14</b>
1.1.3. <b>PROVEEDORES .....</b>	<b>15</b>
1.1.4. <b>PRODUCTOS (PROCESOS).....</b>	<b>16</b>
1.2. <b>DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO .....</b>	<b>19</b>
1.2.1. <b>ANALISIS INTERNO .....</b>	<b>19</b>
1.2.1.1. <b>Fortalezas.....</b>	<b>19</b>
1.2.1.2. <b>Debilidades.....</b>	<b>19</b>
1.2.2. <b>ANALISIS EXTERNO.....</b>	<b>19</b>
1.2.2.1. <b>Oportunidades .....</b>	<b>19</b>
1.2.2.2. <b>Amenazas .....</b>	<b>20</b>
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO .....</b>	<b>21</b>

<b>CAPITULO III: PROCESO DE TOMA DE DECISIONES .....</b>	<b>25</b>
3.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	25
3.2. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....	33
3.3. METODOLOGÍA DE SELECCIÓN .....	35
3.4. PLANES DE ACCIÓN PARA DESARROLLAR LA SOLUCIÓN PLANTEADA.....	37
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS BENEFICIO - COSTO .....</b>	<b>49</b>
4.1. <i>SELECCIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....</i>	<i>49</i>
4.2. <i>INFORMACIÓN DE SITUACIÓN ECONÓMICA ACTUAL.....</i>	<i>49</i>
4.3. <i>RESULTADOS DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA.....</i>	<i>50</i>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>52</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>54</b>
<b>GLOSARIO.....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>57</b>
<b>TABLAS.....</b>	<b>61</b>

## DESCRIPTORES TEMATICOS

- Outsourcing de impresión
- Impresoras
- Porcentaje de utilización
- Redistribución
- Herramientas de control de impresión

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Telefónica del Perú S.A.A., es la empresa de telecomunicaciones líder en el Perú, ofrece todo tipo de servicios de telecomunicaciones (telefonía fija, internet, pública, larga distancia, etc).

Telefónica actualmente se encuentra en una política de mejora de procesos internos tanto para la parte operativa como administrativa, en ese sentido la empresa busca generar eficiencias que le permita brindar un mejor servicio a los clientes tanto internos como externos.

Uno de los servicios internos que tiene Telefónica es el Servicio de Outsourcing de Impresión, el cual ya lleva 4 años de contrato y está a punto de finalizar, este servicio presenta una serie de ineficiencias en su estructuración, los cuáles han generado gastos elevados y malestar en el cliente interno.

La renovación a un servicio de "Outsourcing de impresión llave mano con análisis de necesidad reales por parte de Telefónica", permitirá estructurar las especificaciones técnicas y de gestión del servicio para generación de ahorros significativos a la empresa y satisfacción en el cliente interno.

## **INTRODUCCION**

El presente trabajo se refiere a la Renovación del Servicio de Outsourcing de impresión de Telefónica del Perú, el cual se encuentra a puertas de terminar su contrato actual, este servicio presenta una serie de ineficiencias debido a que no se encuentra debidamente estructurado, trayendo como consecuencia gastos innecesarios y malestar en los usuarios.

El presente trabajo se realizó con la intención de generar eficiencias en el servicio para el nuevo contrato, eficiencias tanto económicas como de gestión del servicio, alineándonos con la estrategia de la empresa de “Mejorar los procesos internos para brindar servicios más competitivos”.

En el capítulo I, se aborda datos relacionados a la empresa Telefónica del Perú, su organización, su visión, misión y valores, además del análisis FODA y sus estrategias.

En el capítulo II, se aborda los conceptos teóricos más resaltantes para la elaboración del presente trabajo, tales como outsourcing, porcentaje de utilización de equipos, diagramas de causa efecto, etc.

En el capítulo III, se hace la descripción de los problemas principales del actual servicio, además se plantean posibles alternativas de solución y el desarrollo de la alternativa más viable para mejora del servicio de impresión.

Finalmente, en el capítulo IV, se aborda la parte económica servicio de outsourcing de impresión, su situación actual y el resultado luego de la implementación de la alternativa elegida.



## **CAPITULO I**

### **PENSAMIENTO ESTRATÉGICO**

#### **1.1. DIAGNÓSTICO FUNCIONAL**

##### **1.1.1. ORGANIZACIÓN**

Telefónica es una de las mayores compañías de telecomunicaciones del mundo por capitalización bursátil. Su actividad se centra principalmente en los negocios de telefonía fija y móvil, con la banda ancha como la herramienta clave para el desarrollo de ambos negocios. Está presente en 25 países y cuenta con una base de clientes que supera los 260 millones de accesos en todo el mundo. Telefónica tiene una fuerte presencia en España, Europa y Latinoamérica, donde la compañía concentra fundamentalmente su estrategia de crecimiento.

El Grupo ocupa la tercera posición en el sector de telecomunicaciones a nivel mundial por capitalización bursátil, la primera como operador europeo integrado, y también la tercera en el ranking Eurostoxx 50, que agrupa las mayores compañías de la zona Euro (30 de junio de 2009).

La compañía dispone de uno de los perfiles más internacionales del sector al generar más de un 60% de su negocio fuera de su mercado doméstico, y se constituye como el operador de referencia en el mercado de habla hispano-portuguesa.

En España, el Grupo cuenta con más de 80 años de experiencia desde su constitución en 1924, dando servicio a más de 47,0 millones de clientes a cierre de junio de 2009. En Latinoamérica, la compañía presta servicios a más de 160,8 millones de clientes a 30 de junio de 2009, posicionándose como operador líder en Brasil, Argentina, Chile y Perú y contando con operaciones relevantes en Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Marruecos, Nicaragua, Panamá, Puerto Rico, Uruguay y Venezuela. En Europa, la compañía tiene presencia, además de en España, en el Reino Unido, Irlanda, Alemania, República Checa y Eslovaquia, dando servicio a más de 47,6 millones de clientes al cierre de junio de 2009.

Telefónica del Perú se constituyó en Lima en 1920, bajo la denominación de Compañía Peruana de Teléfonos Limitada, con el objetivo de brindar servicios de telefonía local. Posteriormente adoptó la forma de sociedad anónima y la denominación de Compañía Peruana de Teléfonos S.A. ("CPT").

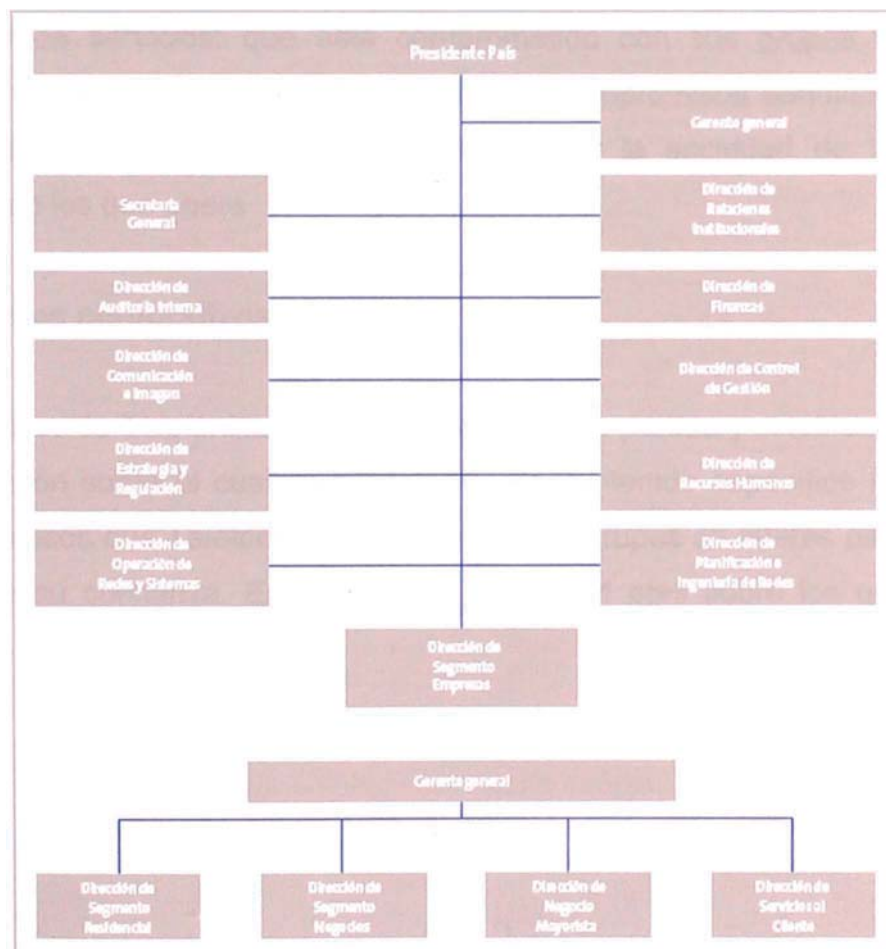
En 1969 se creó la Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A. ("Entel Perú"), compañía encargada de brindar servicios de telefonía local fuera de Lima, así como servicios de larga distancia nacional e internacional.

El Estado peruano controló ambas empresas hasta 1994, año en que se subastaron las acciones de dichas compañías en el marco del Proceso de Privatización de Empresas de Servicios Públicos. Telefónica del Perú Holding S.A.C., liderada por la sociedad española

Telefónica Internacional S.A. ("TISA"), ganó dicha subasta y adquirió el 35% del capital social de Entel Perú S.A. y 20% del capital de CPT, compañía en la que realizó un aporte adicional de US\$ 612 millones, con lo que aumentó su control sobre dicha compañía a 35%.

Ese mismo año, fueron fusionadas las empresas adquiridas, mediante la absorción de Entel Perú por CPT. Luego, por acuerdo de la Junta General de Accionistas de diciembre de 1995 se modificó la denominación a Telefónica del Perú S.A.A. ("TdP"), razón con las que opera hasta la fecha.

Figura 1. Organigrama de Telefónica del Perú



Fuente: Memoria Anual 2008

#### **1.1.1.1. Visión**

La visión de Telefónica es “mejorar la vida de las personas, facilitar el desarrollo de los negocios y contribuir al progreso de las comunidades donde operamos, proporcionándoles servicios innovadores basados en las tecnologías de la información y la comunicación.”

#### **1.1.1.2. Misión**

La misión de Telefónica es: “Ser reconocidos como un grupo integrado que ofrece soluciones integradas a cada segmento de clientes, tanto de comunicaciones, móviles como fijas, de voz, de datos y de servicios; que está comprometido con sus grupos de interés por su capacidad de cumplir con los compromisos adquiridos con todos: clientes, empleados, accionistas y la sociedad de los países en los que opera

#### **1.1.1.3. Valores corporativos**

Los valores de Telefónica constituyen el punto de partida y establecen la dirección sobre el cual se va dotando de contenido específico los compromisos que Telefónica adquiere con sus grupos de interés para ganarse su confianza. Es así que se definen 4 ejes sobre los que residen los valores del grupo.

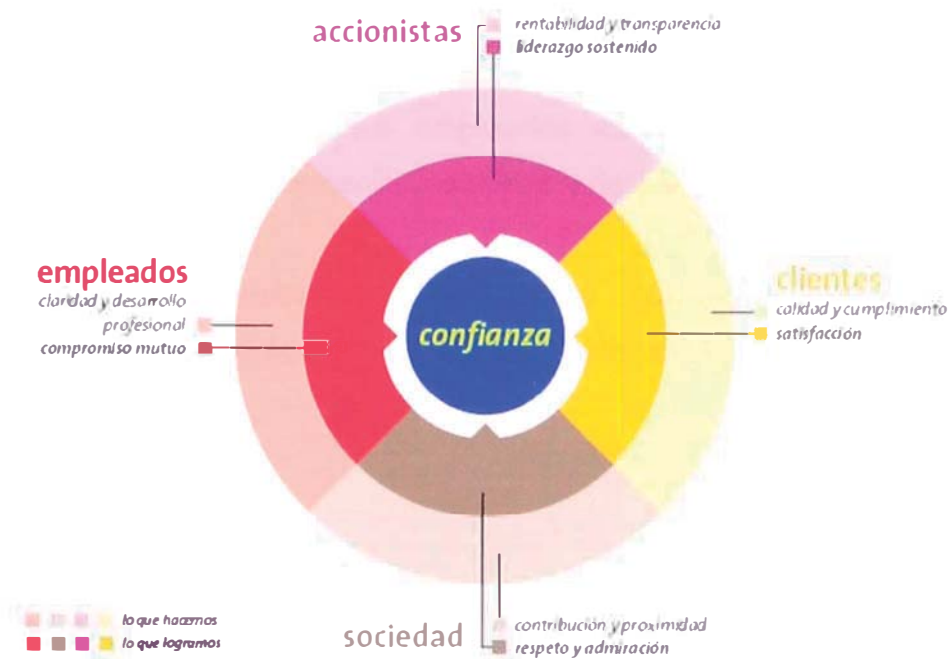


Figura 2. Esquema de los 4 ejes de valores de Telefónica

### Accionistas e inversionistas

- ❑ *Transparencia:* Con el propósito de que tanto los accionistas, los inversionistas y el resto de los grupos de interés cuenten siempre con toda la información que requieran.
- ❑ *Rentabilidad:* Con un modelo de negocio sólido y de futuro.

### Clientes

- ❑ *Calidad:* Cuidando que nuestra oferta de productos y servicios y nuestra atención al cliente sea siempre la más adecuada a sus necesidades.
- ❑ *Cumplimiento:* Comprometiéndonos a hacer lo que decimos.

## **Empleados**

- ❑ *Claridad:* Para que los empleados del Grupo cuenten en todo momento con información completa y de calidad.
  
- ❑ *Desarrollo profesional:* Asegurando que los empleados de Telefónica cuenten con las mejores oportunidades en su trayectoria profesional.

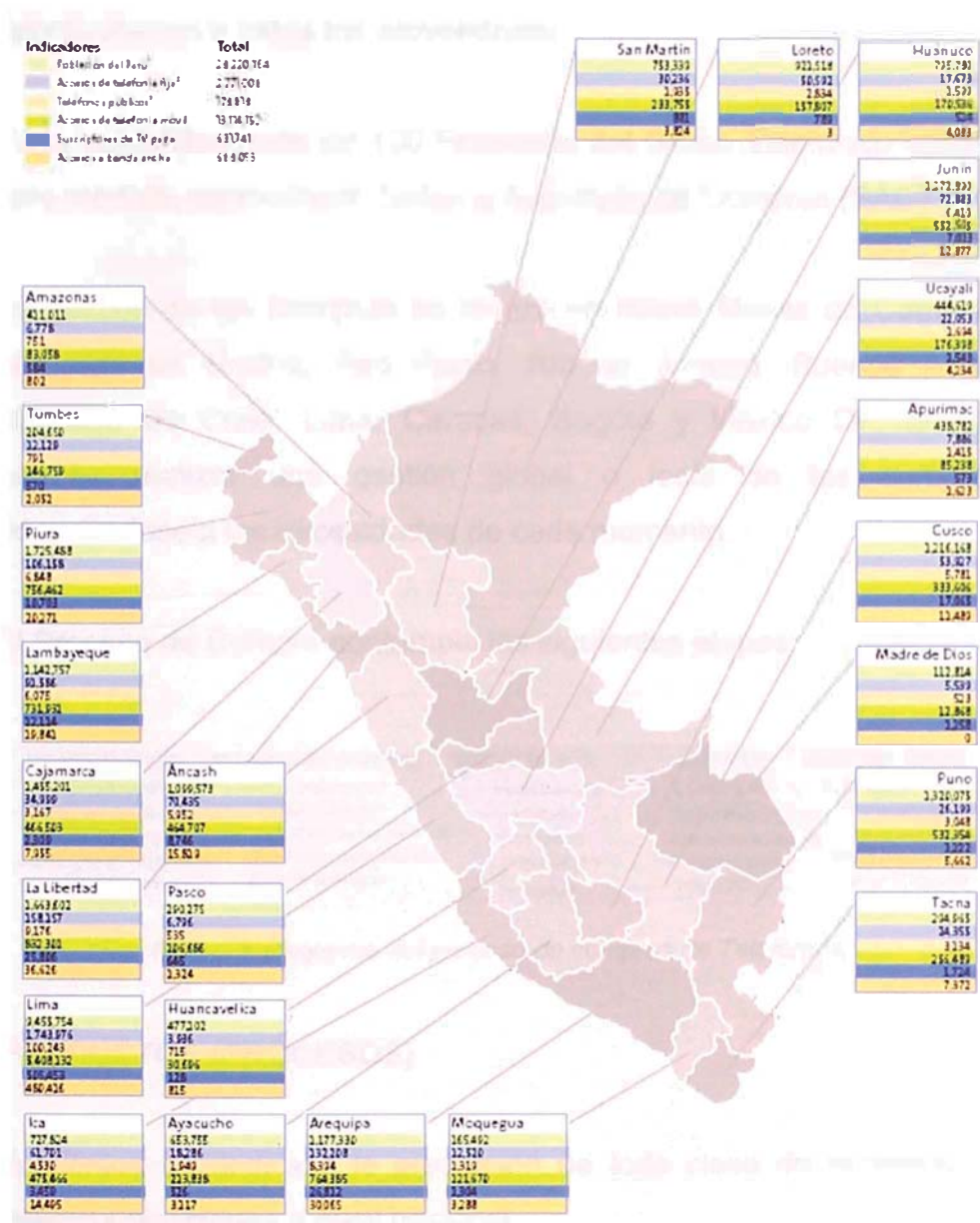
## **Sociedad**

- ❑ *Contribución:* Para alcanzar con la sociedad una relación de confianza a través de nuestra contribución hacia todos los estamentos sociales con políticas concretas de solidaridad, atención medioambiental e integración.
  
- ❑ *Proximidad:* Presentando una oferta global pero, a su vez, atendiendo las necesidades y singularidades de la sociedad.

### **1.1.2. CLIENTES**

En relación a los clientes, a continuación se muestra la distribución geográfica de los servicios del Grupo Telefónica en el Perú.

Figura 3. Mapa de distribución de clientes de Telefónica por servicio.



Fuente: Memoria anual 2008 - Telefónica

### 1.1.3. PROVEEDORES

Todas las empresas del Grupo Telefónica realizan sus compras de acuerdo a un Modelo de Gestión común, que se caracteriza por la globalización de las compras, por la profesionalización de la función (disponemos de compradores profesionales especialistas en el

producto), por la transparencia en el proceso y por la igualdad de oportunidades a todos los proveedores.

En la actualidad, más de 100 Empresas del Grupo Telefónica utilizan este modelo, denominado Sistema Avanzado de Compras (SAC).

La gestión de las Compras se realiza en nueve Mesas de Compras ubicadas en Madrid, Sao Paulo, Río de Janeiro, Buenos Aires, Santiago de Chile, Lima, Caracas, Bogotá y México DF, lo que permite realizar una gestión global o local de las compras adecuándose a las necesidades de cada momento.

El Proceso de Compra contempla las siguientes etapas:

<b>IDENTIFICACION DE NECESIDADES</b>	<b>PETICION DE OFERTAS</b>	<b>NEGOCIACION</b>	<b>MESA DE COMPRAS</b>	<b>COMUNICACION</b>
Todas las Areas de Compras participan desde que se detecta la necesidad de compra	Trato equitativo e igualdad de oportunidades para los oferentes que cumplen el perfil definido	Modalidades utilizadas - Rondas de negociación - Subastas	Adjudicación por unanimidad entre todas las areas implicadas	Se comunica a los Provedores oferentes si han resultado o no adjudicatarios

*Figura 4. Esquema del proceso de compras de Telefónica.*

#### **1.1.4. PRODUCTOS (PROCESOS)**

Telefónica se dedica a la prestación de toda clase de servicios de telecomunicaciones a nivel nacional.

- Servicios de telefonía fija local.
- Servicios portadores de larga distancia nacional e internacional.
- Telefonía pública.
- Transmisión de datos y tecnología de la información.
- Servicios de internet y banda ancha.



Además, a través de sus subsidiarias ofrece los siguientes servicios:

- Telefonía móvil.
- Televisión por suscripción.
- Asesoría y consultoría en sistemas de información y de telecomunicaciones.
- Comercialización de bienes y servicios vinculados con telecomunicaciones.

#### **1.1.5. OTRA INFORMACIÓN SIGNIFICATIVA**

##### **Compromiso social: Fundación Telefónica**

Desde que el Grupo Telefónica inició sus operaciones en el Perú, en 1994, asumió el compromiso de participar activamente en el desarrollo de la sociedad en su conjunto, por medio de diversos programas enfocados principalmente en la educación.

En estos años de acción social, la Fundación Telefónica ha implementado programas concretos y de largo aliento con el objetivo de favorecer el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos educativos y artísticos, potenciando la sociedad de la información e impulsando la igualdad de oportunidades entre todos los peruanos.

Los programas de la Fundación Telefónica están enfocados principalmente en mejorar la calidad de vida de la niñez y adolescencia en riesgo, a través de iniciativas educativas sostenibles en el tiempo. En el cuadro 1 se listan varios de los programas sociales.

Adicionalmente, la Fundación Telefónica –en colaboración con el Proyecto Huascarán del Ministerio de Educación, el Centro de

Información y Educación para la Prevención del Abuso de Drogas (Cedro), la Fundación Nuestro Hogar Anar y la Policía Nacional del Perú– desarrolla diversos programas de apoyo a niñas y niños en riesgo, y de prevención de la violencia familiar. Asimismo, en asociación con la Cruz Roja Española, participa en la reconstrucción de ocho escuelas ubicadas en las zonas afectadas por el sismo de 2007.

Proyecto	Educared	Centro Resilientes Telefónica	Foro	Voluntarios Telefónica	Otros programas
	Portal Educared	Arte y tecnología	Investigaciones		Apoyo a la reconstrucción de escuelas en el sur
	Aulas Fundación Telefónica en Hospitales	Arte para aprender	Presentaciones		Sistema de telecomunicaciones de emergencia de la Cruz Roja
	Academias deportivas escolares Fundación Telefónica		Conversatorios		Proyecto Huascarán
	Integración de personas con discapacidad				Prevención de la violencia familiar
					Apoyo a niñas y niños en riesgo

*Cuadro 1. Programas sociales de Telefónica.*

## **1.2. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO**

Para definir las estrategias de Telefónica se hace necesario hacer el análisis interno y externo de la empresa.

### **1.2.1. ANALISIS INTERNO**

#### **1.2.1.1. Fortalezas**

- Liderazgo en el mercado.
- Ventaja en costos.
- Servicio al cliente integrado.
- Equipo profesional.
- Alta rentabilidad.
- Compromiso con la comunidad.

#### **1.2.1.2. Debilidades**

- Mala imagen ante el cliente
- Mala atención en puntos de servicio.
- Demora en la solución de averías.
- Bajo clima laboral.
- Fallas del sistema de facturación.

### **1.2.2. ANALISIS EXTERNO**

#### **1.2.2.1. Oportunidades**

- Licitaciones del Estado.
- Extender las redes en el interior del país.
- Telefonía satelital.
- Banda ancha satelital (BAS).

- Concurso de The best place to work (“El mejor lugar para trabajar”)

### 1.2.2.2. Amenazas

- Seguimiento constante del regulador.
- Pérdida de clientes-empresa claves.
- Incremento de robos de cables y otros.

		Fortalezas	Debilidades
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liderazgo en el mercado.</li> <li>- Ventaja en costos.</li> <li>- Servicio al cliente integrado.</li> <li>- Equipo profesional</li> <li>- Alta rentabilidad.</li> <li>- Compromiso con la comunidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mala imagen ante el cliente</li> <li>- Mala atención en puntos de servicio.</li> <li>- Demora en la solución de averías.</li> <li>- Bajo clima laboral.</li> <li>- Fallas del sistema de facturación.</li> </ul>
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Licitaciones del estado.</li> <li>- Extender las redes en el interior del país.</li> <li>- Telefonía satelital.</li> <li>- Banda ancha satelital (BAS).</li> <li>- Concurso de The best place to work.</li> </ul>	INGRESAR A NUEVOS MERCADOS EN EL INTERIOR DEL PAIS	- MEJORAR LA IMAGEN DE LA EMPRESA EN BASE A CALIDAD DEL SERVICIO.
			- PLAN DE INTEGRACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA MEJORA DEL CLIMA LABORAL.
Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento constante del regulador.</li> <li>- Pérdida de clientes-empresa claves.</li> <li>- Incremento de robos de cables y otros.</li> </ul>	- MEJORA DE PROCESOS INTERNOS PARA BRINDAR SERVICIOS MÁS COMPETITIVOS.	- MEJORA CONTINUA DE PROCESOS INTERNOS QUE BUSQUEN LA MAYOR SATISFACCIÓN DEL CLIENTE.

Cuadro 2. Cuadro de FODA con estrategias de Telefónica.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO**

#### **2.1. OUTSOURCING**

Outsourcing es el proceso en el cual una firma identifica una porción de su proceso de negocio que podría ser desempeñada más eficientemente y/o más efectivamente por otra corporación, la cual es contratada para desarrollar esa porción de negocio.

Esto libera a la primera organización para enfocarse en la parte o función central de su negocio.

Casi todo se puede contratar bajo outsourcing, la regla es comparar los costos de lo que se va a contratar con los costos de hacerlo nosotros mismos, en muchos casos resulta mejor contratar, pero en muchos otros no. Antes de hacer outsourcing se deben analizar bien varios aspectos, entre ellos:

- Los costos.
- Los antecedentes, referencias y experiencia de la firma que se va a contratar.

- Conocer, en lo posible, el concepto de otra empresa que haya realizado outsourcing en el área que pensamos contratar.
  
- Establecer la importancia del área o la función que queremos contratar, si se considera de vital importancia para nuestra empresa no debemos darla en outsourcing.
  
- La norma básica y más importante es no dar en outsourcing ninguna de las funciones o áreas que consideramos como fundamentales en nuestra empresa.

## **2.2. PORCENTAJE DE UTILIZACIÓN (% U)**

Parámetro utilizado para medir el porcentaje de capacidad de producción del equipo, se obtiene en base a un cálculo matemático simple:

$$\% U = \text{PRM} / \text{PTM} * 100\%$$

% U : Porcentaje de utilización.

PRM : Producción real mensual.

PTM : Producción técnica mensual.

## **2.3. LLUVIA DE IDEAS**

La lluvia de ideas es una manera en que los grupos generan tantas ideas como sea Posible en un período muy breve aprovechando la energía del grupo y la creatividad individual. Se trata de un método desarrollado por A.F. Osborne en los años 1930.

### **Cuándo se usa**

La lluvia de ideas es muy útil cuando se trata de generar ideas sobre problemas, aspectos para mejorar, posibles causas, otras soluciones y oposición al cambio. Al presentar la mayor cantidad de ideas posibles en corto período e invitar a todos los miembros del grupo a participar, esta herramienta ayuda a la gente a pensar con mayor amplitud y tener otras perspectivas. Sirve para que las ideas se propaguen por la influencia que ejercen entre ellas. Pero no sirve para reemplazar a los datos.

### **Cómo se usa**

- Escriba en un rotafolio la pregunta o la cuestión a estudiar mediante una lluvia de ideas, o bien use algún otro lugar que todos puedan ver. Cerciórese de que todos entiendan bien el tema.
- Repase las reglas de la lluvia de ideas:
  - No analice las ideas durante la lluvia de ideas.
  - No abra juicio: no se permite criticar la idea de otra persona.
  - Se aceptan todas las ideas: no sea convencional.
  - Aproveche las ideas de otros para basarse en ellas.
  - La cantidad de ideas es importante.

## **2.4. DIAGRAMA DE ISHIKAWA**

El 'Diagrama de Ishikawa', también llamado diagrama de causa-efecto. Consiste en un diagrama que por su estructura ha venido a llamarse también: diagrama de espina de pescado, que consiste en una representación gráfica sencilla en la que puede verse de manera relacional una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representando el problema a analizar, que se escribe a su derecha.

El problema analizado puede provenir de diversos ámbitos como la salud, calidad de productos y servicios, fenómenos sociales, organización, etc. A este eje horizontal van llegando líneas oblicuas -como las espinas de un pez- que representan las causas valoradas como tales por las personas participantes en el análisis del problema. A su vez, cada una de estas líneas que representa una posible causa, recibe otras líneas perpendiculares que representan las causas secundarias. Cada grupo formado por una posible causa primaria y las causas secundarias que se le relacionan forman un grupo de causas con naturaleza común. Este tipo de herramienta permite un análisis participativo mediante grupos de mejora o grupos de análisis, que mediante técnicas como por ejemplo la lluvia de ideas, sesiones de creatividad, y otras, facilita un resultado óptimo en el entendimiento de las causas que originan un problema, con lo que puede ser posible la solución del mismo.

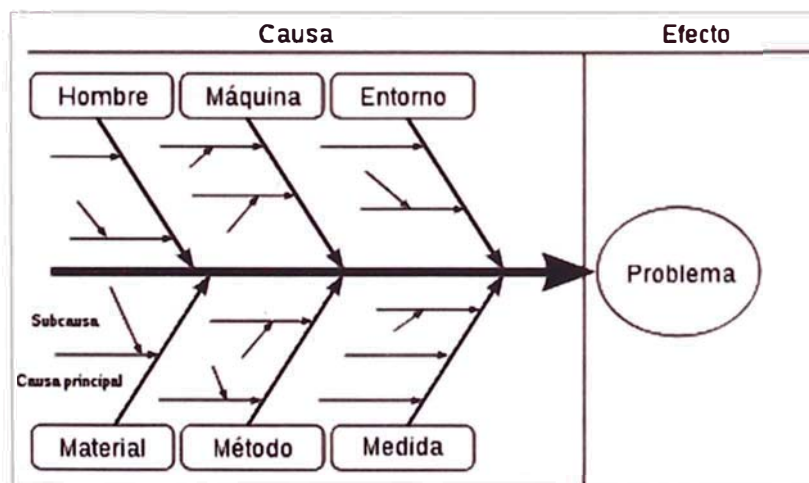


Figura 5. Ejemplo diagrama Ishikawa.



## **CAPITULO III**

### **PROCESO DE TOMA DE DECISIONES**

#### **3.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

El servicio de outsourcing de impresión está constituido por 5 componentes que se listan a continuación.

- Alquiler de impresoras.
- Suministro de toners y consumibles (kit de mantenimiento).
- Mantenimiento correctivo.
- Mesa de ayuda, monitoreo y help desk del servicio.
- Servicio de mensajería para entrega de suministros y traslado de equipos.

Los componentes indicados líneas arribas al ser consolidados dan como resultado un servicio de outsourcing de impresión, esta consolidación es realizada normalmente por un proveedor y brindado al cliente pero para el caso de Telefónica es la misma empresa que actúa como consolidador del servicio.

Para la identificación de las causas principales o problemas raíces, se definió un grupo de trabajo "GOSI" por las siglas de Grupo de Outsourcing de Impresión, este grupo estaba conformado por expertos del área gestora, un consultor y el controller de gastos.

El grupo GOSI, en base a una lluvia de ideas, pudo identificar las causas principales de los gastos elevados del servicio actual y la insatisfacción de los usuarios por el servicio, las causas principales son las siguientes:

- Ineficiencia en la gestión del servicio, debido a la cantidad de proveedores.
- Subutilización de equipos.
- Modelo inadecuado de pago de suministros (baseline), que no permite generar ahorros en el gasto de impresiones.
- Falta de control de las impresiones, incremento de impresiones innecesarias.
- Gastos no controlados por impresoras matriciales.

Se diseñó el siguiente diagrama de causa efecto (ver Figura 6).

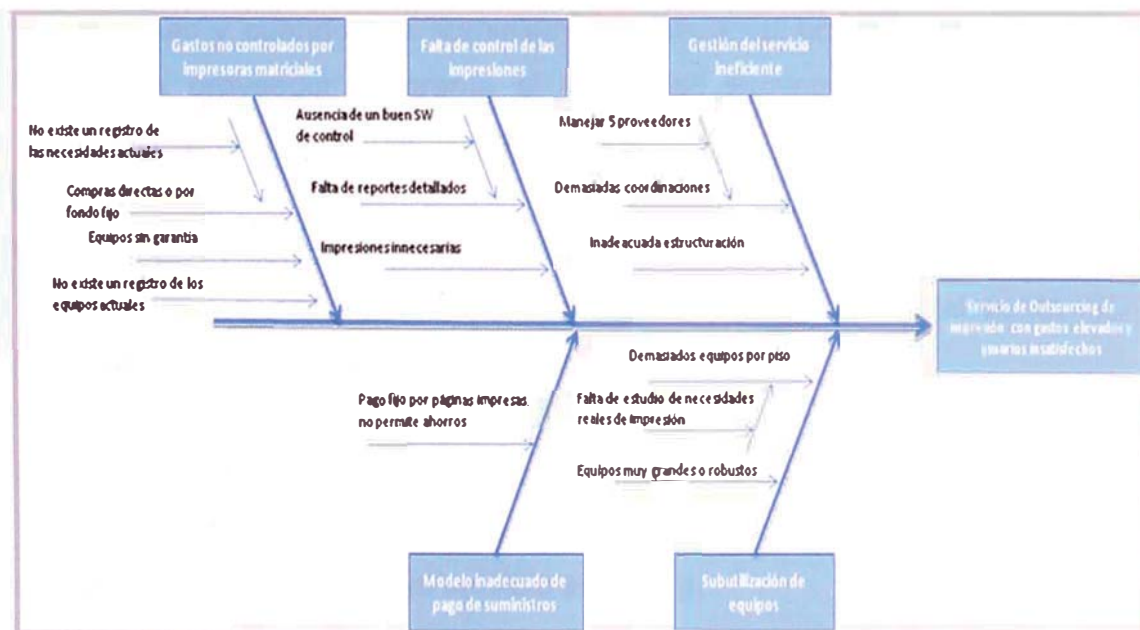


Figura 6. Esquema del proceso de compras de Telefónica

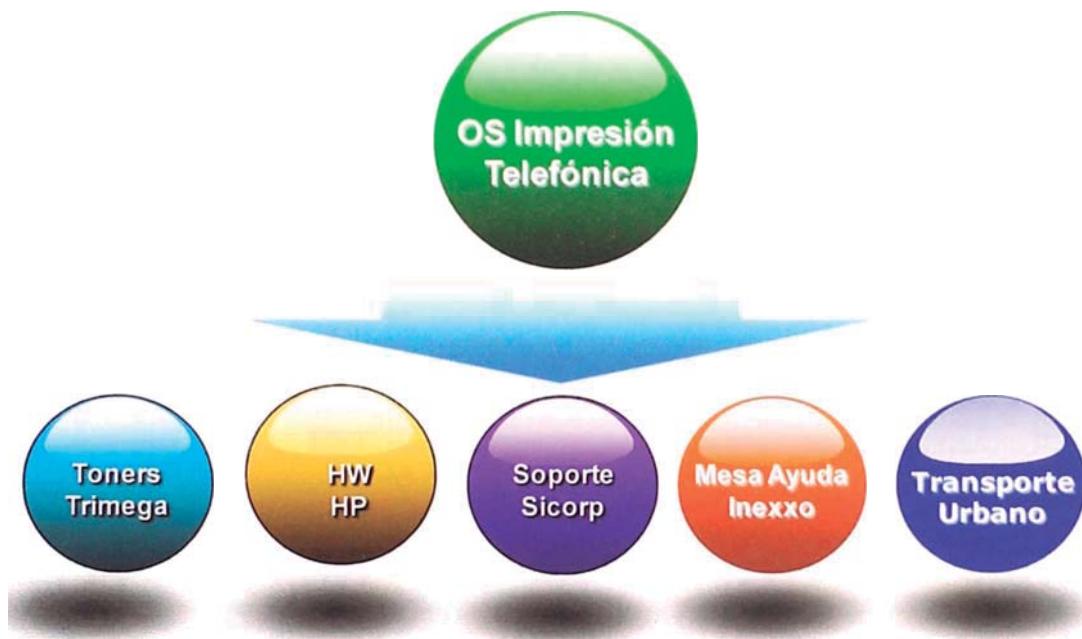
A continuación se detalla cada uno de los problemas indicados líneas arriba.

## **A. Ineficiencia en la gestión del servicio**

Debido a su inadecuado diseño, el servicio de outsourcing de impresión de Telefónica integra 5 subservicios que la vez implican 5 proveedores, esto provoca ineficiencia en la gestión porque se debe coordinar con más proveedores las soluciones de incidencias o implementación de mejoras. Los subservicios son los siguientes:

- ❑ Alquiler de equipos de impresión: Las impresoras del OS de impresión son alquiladas por un periodo de 4 años, este servicio incluye la garantía del funcionamiento del equipo dentro del periodo contratado. El proveedor del servicio es HP.
- ❑ Suministro de toners y consumibles: Las impresoras son monitoreadas en líneas y cuando sus suministros llegan a un porcentaje mínimo de uso, el proveedor programa el envío del suministro del backup. El proveedor del servicio es Trimega System.
- ❑ Traslado y entrega de suministros: Los suministros que fueron programados para envío son trasladados por un courier al punto de destino. El proveedor del servicio es Urbano Express.
- ❑ Mantenimiento correctivo: La incidencias por fallas en las impresoras son solucionadas por técnicos de campo, excepto casos de fallas por garantía. El proveedor del servicio es Sicorp.
- ❑ Mesa de ayuda: El monitoreo del buen funcionamiento del servicio integrado, está a cargo de un equipo de trabajo que además se encarga de generar nuevas altas de colas de impresión, bajas y la gestión de los servidores. El proveedor del servicio es Trans Solutions Systems.

El manejar 5 proveedores para un solo servicio genera ineficiencia en la gestión, generando demoras en la solución de incidencias, ya que la posible solución tiene que pasar por varias manos las cuáles no pueden coordinar eficientemente entre sí.



*Figura 7. Esquema actual del servicio de Outsourcing de Impresión de Telefónica – 5 Proveedores*

## **B. Subutilización de equipos**

La falta de un estudio adecuado de las necesidades reales de las áreas provocó una distribución ineficiente de los equipos y por ende la subutilización de los mismos, ya que se evidencio en los reportes de impresión que existían impresoras que no imprimían más de 1000 páginas al mes, llegando incluso a casos extremos donde las impresiones no llegaban a 100 al mes.

La consecuencia más latente de la falta de estudio de las necesidades de impresión fue la inadecuada distribución de los equipos en los edificios, por ejemplo en pisos donde la cantidad de trabajadores no supera las 60 personas existan hasta 6 impresoras (ver figura 8) y en otros pisos como en

provincia donde la cantidad de trabajadores supera los 80 había sólo una, esto tomando en cuenta sólo el factor cantidad de usuarios, por otro lado con la intención de mantener la operatividad del servicio se definieron equipos de backup (equipos de contingencia) que son administrados por Telefónica y los cuáles forman parte del alquiler que cobra el proveedor de equipos, esto trajo como consecuencia que hayan equipos parados en los almacenes, estos equipos tienen poco uso o están prácticamente nuevos.

La siguiente imagen ilustra el problema que se detectó respecto a la inadecuada distribución.

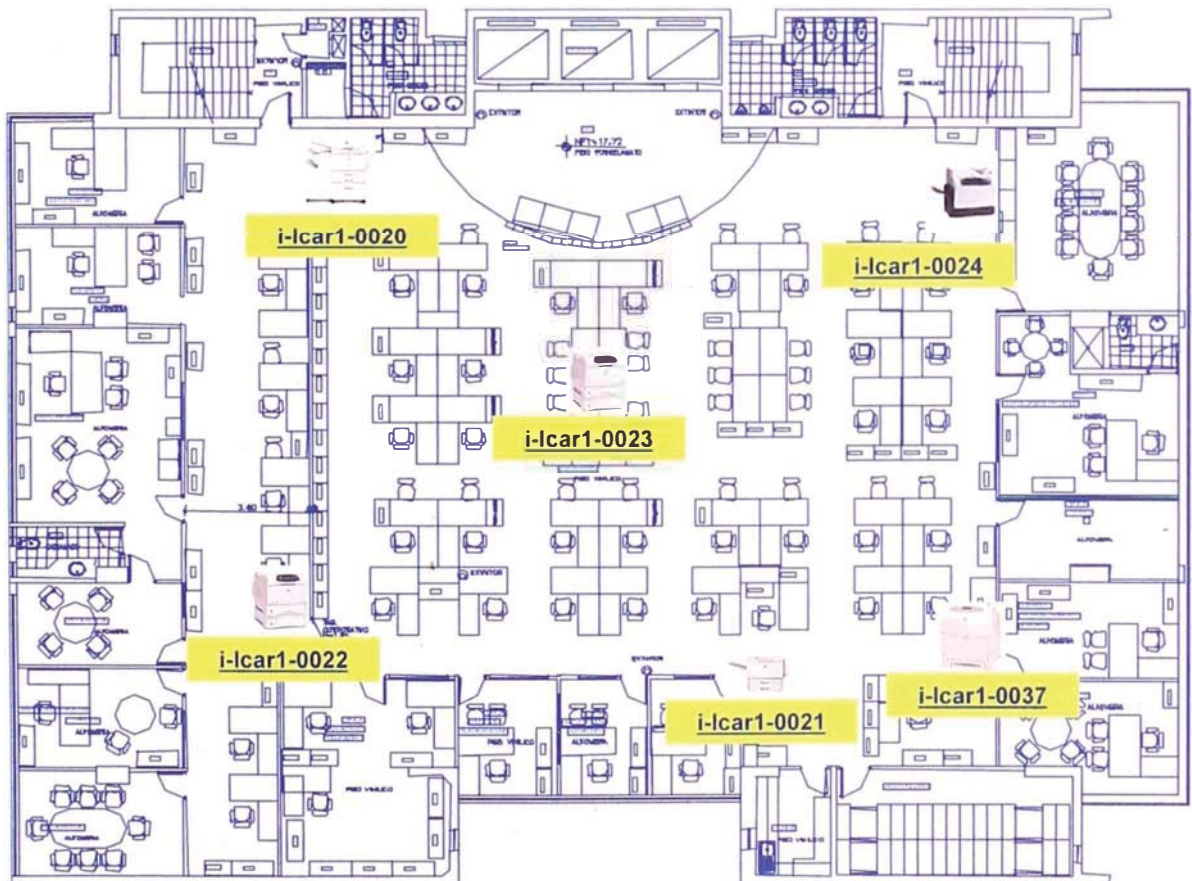


Figura 8. Plano de distribución de impresoras del Piso 6 – Local Av. Arequipa.

Se debe tomar en cuenta también que los equipos del servicio actual son robustos, de grandes dimensiones (ocupan mucho espacio) y tienen un costo de alquiler y de suministro elevados.

### C. Modelo inadecuado de pago de suministros (baseline)

El pago por el servicio de suministro de toners y consumibles que Telefónica hace al proveedor es en función a un baseline de impresiones, es decir, se define una línea base de impresiones X, por impresiones mayores a la línea base se paga un costo adicional por cada impresión excedentes y para impresiones por debajo del baseline se paga el costo del baseline. El gráfico que se coloca a continuación esquematiza lo que sucede en Telefónica.



Figura 9. Esquema de pago de suministro de toners – Baseline.

Se puede evidenciar que:

- Si se aplicara una política de reducción de impresiones, esto no produciría ahorros, ya que se seguirá pagando el baseline, esto por el contrario generaría ahorros al proveedor.
- Si por alguna razón se imprime más del baseline, el costo de las impresiones adicionales son más costosas.
- El proveedor tiene mayor margen en este modelo de pago.



#### D. Falta de control de las impresiones

Se evidencia la ausencia de herramientas informáticas o software que permitan realizar un mayor seguimiento de la impresiones de los usuarios y además que nos brinden soluciones a las impresiones excesivas o innecesarias de los usuarios, tal es el caso que la mayor cantidad de impresiones que se realiza en Telefónica no se realiza de archivos de office, ver imagen.

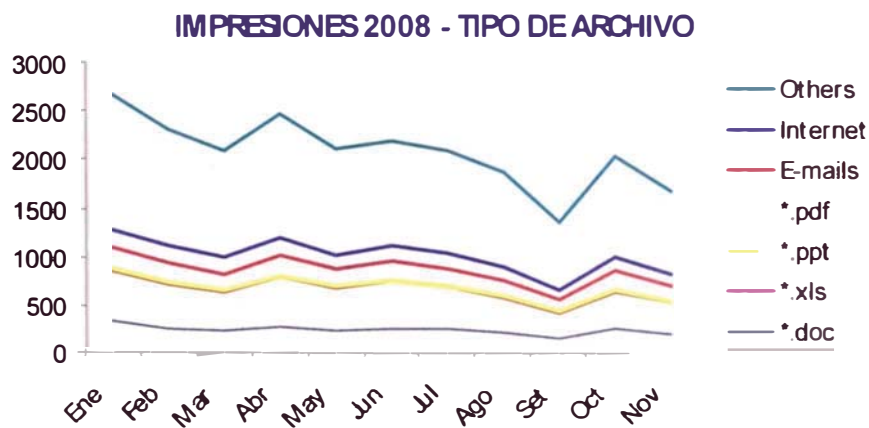


Figura 10. Diagrama de evolución de las impresiones por tipo de documento impreso

Además se ha evidenciado que en los muebles donde se encuentran las impresoras mes a mes se acumulan rumas de impresiones abandonadas, las cuáles fueron impresas tal vez por error o porque el equipo estaba malogrado, por ende cuando se mandaba a imprimir los trabajos se encolaban en el equipo, y posteriormente cuando se arreglaba el equipo empezaba a imprimir todos los trabajos encolados. Luego de unos meses de seguimiento, se pudo visualizar que en los equipos grandes se acumulaban aproximadamente 1 resma de papel al mes, lo cual en el año representaba S/.23,000 perdidos, lo que equivale a 1,240 árboles talados al año en forma innecesaria.



Figura 11. Imagen de papel impresora abandonado en los equipos.

El siguiente gráfico ilustra las equivalencias debido a estas impresiones abandonadas.



Figura 12. Esquema del costo de papel involucrado por impresiones abandonadas.

Tal como se mencionó líneas arriba una de las consecuencias de que existan impresiones abandonadas en los equipos es debido a que cuando se generan fallas en los equipos (falta de toners, falta de papel, papel atascado), lo usuarios no tiene forma de detectarlo hasta que se dirigen a los equipos y muchas veces tienen la percepción de que no mandaron a imprimir y envían la impresión por segunda vez, esto origina que cuando el equipo se arregla salgan todas las impresiones que se quedaron acumuladas, incluso las que se enviaron dos veces.

### E. Gastos no controlados por impresoras matriciales

Las impresoras matriciales que utilizan las áreas técnicas, son equipos propios de hace más de 5 años y no cuentan con un contrato de alquiler o de suministro de cintas, dichas áreas contantemente viene reclamando el cambio de los equipos o reparación de los mismos pero debido a que esta



necesidad es sólo de áreas técnicas no viene siendo administrados por Administración, por lo que todos los gastos relacionados al suministro, reparación o mantenimiento de los equipos salen por caja chica o compra directa de cada una de las áreas, esto trae como consecuencia:

- Malestar en los usuarios debido a que los equipos fallan constantemente, ya no cuentan con garantía y no tiene ningún mantenimiento.
- No se tiene mapeada la necesidad de equipos matriciales a nivel nacional.
- Gastos no controlados por compras directas o compras por caja chica de suministros o reparaciones de los equipos, los precios muchas veces son elevados.

### **3.2. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN**

Las alternativas de solución que se podrían aplicar para la renovación del servicio de outsourcing de impresión son las siguientes:

- Alternativa A: Outsourcing de impresión llave en mano con análisis de las necesidades reales por parte de Telefónica.
- Alternativa B: Outsourcing de impresión integrado, el proveedor define el servicio en general (modelo de abastecimiento de toners en base a baseline).
- Alternativa C: Renovación del servicio actual, todos los sub servicios integrados por Telefónica con los mismos parámetros del servicio actual.

En el siguiente cuadro se describen las principales diferencias y soluciones que brinda cada alternativa:

Concepto	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Nombre	Outsourcing de impresión llave en mano.	Outsourcing de impresión integrado	Renovación del servicio actual
Gestión del servicio	Compartido entre Telefónica y el proveedor.	Brindado íntegramente por el proveedor.	Gestionado por Telefónica.
Estudio de necesidades	Lo realiza Telefónica, permite definir exactamente que se requiere y evita que el proveedor pueda marginar más.	Lo realiza el proveedor, quién define y estructura todo el servicio, el pago de suministros es con el baseline. El proveedor tiene la posibilidad de marginar mucho más.	Se mantiene las necesidades actuales, genera mayor margen al proveedor
Costo de la solución	Bajo costo debido a que se cotiza de acuerdo a las necesidades reales.	Costo alto, debido a que el proveedor sobredimensiona el servicio para cubrir su inversión.	Costo elevado, debido a que el servicio está mal dimensionado.
Gestión del servicio	Un solo proveedor para la solución, la parte de soporte técnico a cargo de Telefónica.	Un solo proveedor para la solución, incluye el soporte técnico, genera mayores eficiencias en el servicio pero mayor posibilidad de que el proveedor margine.	5 proveedores que conforman el servicio, genera ineficiencias en el servicio pero ahorros por sinergias con otros servicios.
Equipos de impresión	No voluminosos y de capacidad técnica acorde a las necesidades del usuario	Mix de equipos, tendencia a sobredimensionar el parque.	Equipos sobredimensionados
Suministro de toners	Pago por demanda de toners	Modelo de baseline, cantidad impresa	Modelo de baseline, cantidad impresa
Control de impresiones	Herramientas de control de última tecnología	Herramientas de control de última tecnología	Herramientas de control insuficiente.
Equipos matriciales	Incluye la solución dentro del servicio	No se incluye dentro de la solución	No se incluye dentro de la solución

### 3.3. METODOLOGÍA DE SELECCIÓN

El método elegido para la selección de la alternativa más adecuada es el Ranking de Factores, el grupo "GOSI" seleccionó los siguientes criterios para la selección de la alternativa:

- a. Facilidad para solucionar el problema.
- b. Mejora la calidad del servicio.
- c. Tiempo que implica solucionarlo.
- d. Costo de la solución.
- e. Posibilidad de ahorros a futuro.
- f. Mejora la administración del servicio.

Posteriormente se procedió a ponderar o valorar los puntos a calificar (criterios), para esto los integrantes del GOSI por medio de un pequeño debate acordó la ponderación de cada criterio, se obtuvo el siguiente cuadro:

CRITERIOS DE SELECCIÓN		Factor de ponderación
a	Facilidad para solucionar el problema 1. Muy difícil      2. Difícil      3. Fácil	3
b	Mejora la calidad del servicio 1. Poco      2. Medio      3. Mucho	10
c	Tiempo que implica solucionarlo 1. Corto      2. Mediano      3. Largo	5
d	Costo de la solución 1. Alto      2. Medio      3. Bajo	9
e	Posibilidad de ahorros a futuro 1. Baja      2. Media      3. Alta	8
f	Mejora la administración del servicio 1. Poco      2. Medio      3. Mucho	6

En base al cuadro de ponderación de criterios, se procedió a valorar cada alternativa, se obtuvo el siguiente cuadro.

Alternativa	a	b	c	d	e	f
Alternativa A	1	3	2	3	3	2
Alternativa B	2	3	2	2	2	3
Alternativa C	3	1	3	2	1	1

Multiplicando por las ponderaciones de cada criterio se obtiene el siguiente cuadro:

Alternativa	a	b	c	d	e	f	Puntaje total
Alternativa A	2	30	10	27	24	12	<b>105</b>
Alternativa B	4	30	10	18	16	18	<b>96</b>
Alternativa C	6	10	15	18	8	6	<b>63</b>

Habiendo evaluado estas tres alternativas de solución en base al método de Ranking de Factores, se obtuvo como resultado que la alternativa A es la opción más adecuada para la renovación del servicio de outsourcing de impresión de Telefónica.

Alternativa elegida:

**Alternativa A: “Outsourcing de impresión llave en mano con análisis de las necesidades reales por parte de Telefónica”**

### **3.4. PLANES DE ACCIÓN PARA DESARROLLAR LA SOLUCIÓN PLANTEADA**

La alternativa de "Outsourcing de impresión llave mano con análisis de necesidades reales por parte de Telefónica" involucra realizar el análisis de cada uno de los problemas planteados en el punto 1.1 del presente capítulo, de modo que al final se entregará a los proveedores los requisitos técnicos y de gestión del servicio para que sólo procedan a cotizar.

A continuación abordaremos cada uno de los problemas planteados en base a la alternativa planteada.

#### **A. Ineficiencia en la gestión del servicio**

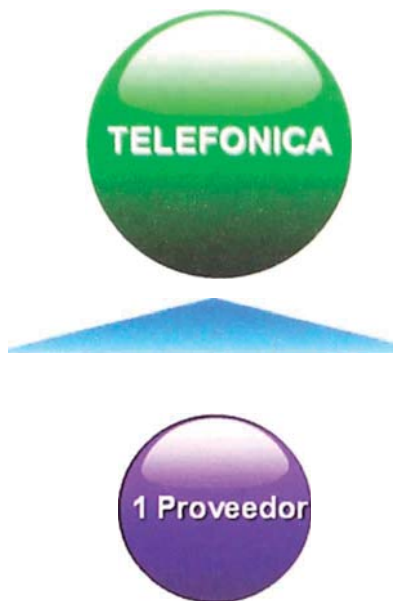
Para este caso se busco la mejor forma de integrar los servicios de modo que se lograra mejorar la eficiencia en la gestión del servicio, además se realizaron sinergias con otros servicios de modo que se aprovechara servicios que tiene la empresa internamente y que puedan utilizarse para el servicio integrado.

Se definió que los servicios que serían integrados por el nuevo proveedor son:

- Alquiler de equipos (incluye las incidencias por garantía).
- Suministro de toners y consumibles.
- Traslado del toners y equipos.

Los servicios que serían brindados por Telefónica al interno sería el soporte técnico y la mesa de ayuda, los cuáles serían aprovechados del contrato de Soporte de equipos informáticos existente.

El nuevo esquema sería el siguiente:



*Figura 13. Nuevo esquema del servicio de Outsourcing de Impresión con la alternativa planteada – 1 proveedor*

Este nuevo esquema permitiría mejorar la gestión del servicio ya que es el proveedor el que tiene el expertis del servicio.

### **B. Subutilización de equipos**

Dado que no se realizó un análisis adecuado de las necesidades reales por local y por piso, esto trajo como consecuencia la subutilización de los equipos y la inadecuada distribución de equipos, para solucionar este problema se realizó el análisis del parque de impresoras de Telefónica a nivel nacional, el parque actual de impresoras del outsourcing es el siguiente:

Provincia	Mfp grande	Mfp mediana	B/N Mediano	B/N Peq	Color	Color A3	Total
Lima	10	42	86	37	13	4	192
Provincia	0	5	10	27	0	0	42
<b>Total general</b>	<b>10</b>	<b>47</b>	<b>96</b>	<b>64</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>234</b>

En el siguiente cuadro se describen los modelos de equipos con su capacidad de producción técnica mensual.

Denominación	Descripción	Modelo de equipo	Ciclo de producción mensual
Mfp grande	Multifuncional (B/N)	HP Laserjet 9050 mfp	300,000
Mfp mediana	Multifuncional (B/N)	HP Laserjet 4345X mfp	200,000
B/N grande	Impresión simple (B/N)	HP Laserjet 9050 DN	300,000
B/N mediano	Impresión simple (B/N)	HP Laserjet 4250 DTN	200,000
B/N chica	Impresión simple (B/N)	HP Laserjet 1320N	10,000
Color mediana	Impresión a color	HP Color Laserjet 4650DTN	85,000
Color grande	Impresión a color	HP Laserjet 5550 DTN Color	120,000

*Ciclo de producción técnica mensual de los equipos de impresión*



Para el análisis se revisó la distribución por piso en cada local, los reportes de impresiones y el ciclo de producción técnica mensual de los equipos y se calculó el porcentaje de utilización de los equipos, ver Tabla 1. El resultado fue el siguiente:

% Utilización	Cant.Equipos
20% a 70%	21
10% a 20%	27
0% a 10 %	186
<b>Total</b>	<b>234</b>

Para una mejor ilustración en el siguiente cuadro se hace el análisis del porcentaje de utilización de las impresoras del piso 6 Av. Arequipa (ver Figura 6)

Piso 6	Colas						Total
	i-lcar1-0020	i-lcar1-0021	i-lcar1-0022	i-lcar1-0023	i-lcar1-0024	i-lcar1-0037	
Impresora							
Prod.Téc.Men	300,000	300,000	200,000	200,000	200,000	85,000	1,285,000
Prod.Prom Mens.	42,957	21,336	18,282	4,852	11,698	4,405	103,530
% Utilización	14%	7%	9%	2%	6%	5%	8%

Del cuadro se puede observar que los porcentajes de utilización de los equipos no llegan ni al 10%, además sabemos que en dicho piso no existen más de 60 usuarios por lo que la cantidad impresoras es excesiva, para la mejora la nueva política será “una impresora multifuncional por piso”, equipos a color sólo para áreas de marketing y manteniendo uno sólo por edificio, además considerar que las reubicaciones se realizan aprovechando los puntos de red y eléctricos existentes, ya que crear nuevos puntos generaría realizar cableados adicionales los cuáles son muy costosos. En el caso del piso 6, para la nueva distribución sólo se asignarán 3 impresoras, esto debido a que este piso es el que más imprime en toda la empresa, el nuevo esquema es el siguiente:



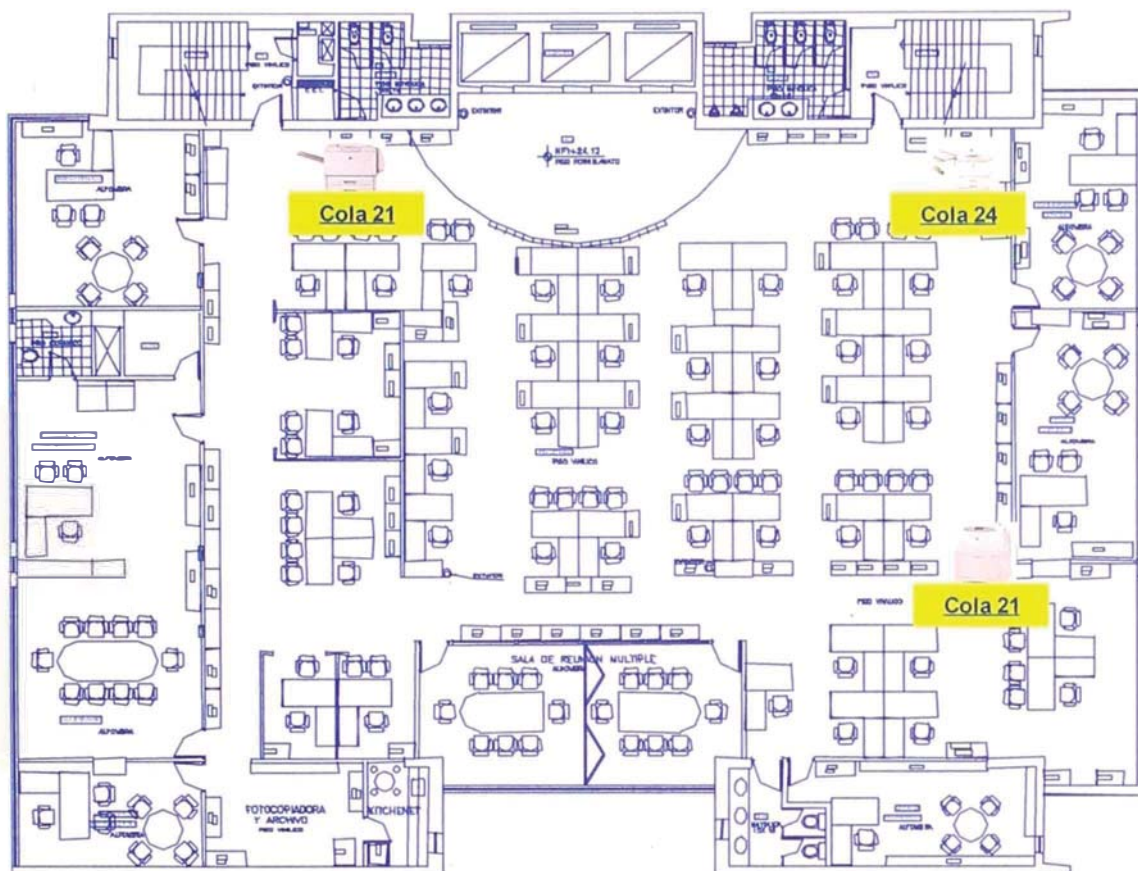


Figura 14. Nueva distribución de impresoras del Piso 6 Av. Arequipa luego del estudio de necesidades de impresión

Se quitaron 3 equipos (un equipo multifuncional y dos de impresión simple), se entiende que las impresiones realizadas en estos equipos se distribuirán entre las restantes, el análisis de la capacidad de producción sería la siguiente:

Piso 6	Colas			Total
	i-lcar1-0021	i-lcar1-0024	i-lcar1-0037	
Impresora				
Prod.Téc.Men	300,000	200,000	85,000	585,000
Prod.Prom Mens.	44,470	54,655	4,405	103,530
% Utilización	15%	27%	5%	18%

Se puede visualizar que los equipos podrán soportar con holgura la carga de trabajo del piso.

El estudio de las necesidades de impresión involucró también definir el modelo de equipo más idóneo para cada piso, se debía definir 6 modelos

de impresoras laser, las cuales debían cumplir con ciertos requisitos técnicos:

- Tiempo que tarda en imprimir la primera página.
- Velocidad de impresión.
- Ciclo de producción mensual.
- Bandejas de papel
- Salida de papel.
- Pantalla táctil

La definición de los modelos de equipos se hizo tomando en cuenta el volumen de impresión de los equipos actuales y se buscó equipos en las diversas marcas fabricantes de impresoras (HP, Xerox, Lexmark) que pudieran cubrir estas necesidades, los equipos debían ser lo más homogéneos posibles de modo que evitáramos perjudicar a los proveedores en sus cotizaciones, los modelos más homogéneos que se definieron fueron los siguientes:

Xerox						
	Láser B/N		Láser Color		Multifuncional (MFP)	
	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 1	Tipo 2
Modelo	3150	Phaser 3600	Phaser 3635	WC 5632	6280DN	7400V_WDT
Impr. 1era pag (s)	< 10	9	9	4,6	10	12
Velocidad	22 ppm	38 ppm	33 ppm	32 ppm	25 ppm	36 ppm
Ciclo producción p/mes	30,000	200,000	75,000	150,000	70,000	150,000
Bandeja (hojas)	250	600	500	1,100	250	800
Salida de papel	150	250	250	--	300	--
Impresión en A3	no	no	no	si	no	no
Touch screen	no	no	si	si	no	no

*Especificaciones técnicas de equipos Xerox*

HP						
	Láser B/N		Láser Color		Multifuncional (MFP)	
	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 1	Tipo 2
Modelo	P2035	P4014	3035	4345	CU CP3505DN	CU 5550DN
Impr. 1era pag (s)	8	8.5	10	10	12.5	< 16
Velocidad	30 ppm	45 ppm	33 ppm	45 ppm	22 ppm	27 ppm
Ciclo produccion p/mes	25,000	175,000	75,000	200,000	65,000	120,000
Bandeja (hojas)	1,250	1500	1,500	1,500	350	500
Salida de papel	150	500	250	500	250	250
Impresión en A3	no	no	no	si	no	no
Touch screen	no	no/no	si	si	no	no

*Especificaciones técnicas de equipos HP*

LEKMARK						
	Láser B/N		Láser Color		Multifuncional (MFP)	
	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 1	Tipo 2
Modelo	E260dn	Lex T650dn	Lex X466de	Lex X654de	Lex C534dn	Lex C935dn
Impr. 1era pag (s)	6.5	7.5	6.5	9.5	11	5
Velocidad	33	43	38	53	22	45
Ciclo produccion p/mes	50,000	200,000	80,000	275,000	100,000	200,000
Bandeja (hojas)	250	350	250	550	250	620
Salida de papel	150	350	150	550	250	400
Impresión en A3	no	no	no	si	no	no
Touch screen	no	no	si	si	no	no

*Especificaciones técnicas de equipos Lexmark*

Adicionalmente se hizo el análisis sobre los equipos de backup, estos equipos con poco uso, ya no formarían parte de la responsabilidad de Telefónica, es decir, en el nuevo servicio se especificará que el proveedor debe garantizar la continuidad del servicio por lo que la responsabilidad de la cantidad de equipos de backup serían responsabilidad del mismo, estos equipos ya no formarían parte de la cuota de alquiler que se pagaría mes a mes.

Considerando el análisis de necesidades de impresión de cada local, la distribución de equipos en base la política de un equipo multifuncional por piso y la eliminación de los equipos de backup, la cantidad de equipos final que se requeriría sería la siguiente:

Provincia	Mfp grande	Mfp mediana	B/N Mediano	B/N Peq	Color	Color A3	Total
Lima	8	57	36	13	6	4	124
Provincia	0	10	7	21	0	0	38
<b>Total general</b>	<b>8</b>	<b>67</b>	<b>43</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>162</b>

Se logró reducir en 30% el parque de impresoras actual, incluso cubriendo las necesidades de locales de provincia donde no había equipos multifunción.

### **C. Modelo inadecuado de pago de impresiones**

Se plantea que para el nuevo servicio que el pago por suministro de toners sea por demanda de los toners, es decir, el pago sería variable ya que dependería de lo que consuma Telefónica mes a mes, para esto se debe estimar el consumo mensual por cada equipo y de esta forma el proveedor pueda cotizar el costo por toners (ver Tabla 1). Esto permitirá:

- Generar ahorros por reducción del volumen de impresión.
- Manejar un precario definido para cada modelo de toner.

### **D. Falta de control de las impresiones**

Para lograr un mayor control de las impresiones se plantea que exista un software de control de impresiones que permita emitir reportes de diversos tipos, por ejemplo:

- Reporte de impresiones por usuario, permitirá identificar los heavy users (usuarios pesados).

- Reporte de volumen de impresión por equipo, permitirá medir el porcentaje de uso de los equipos.
- Reporte de impresiones a color y blanco y negro, permitirá calcular la demanda de impresiones a color e identificar a los usuarios o áreas que si la requieran.
- Reporte de impresiones en una página y a doble página, nos permitirá identificar a los usuarios que no imprimen a doble página.
- Reporte de impresiones por tipo de documento, nos permitirá identificar de que aplicativo (programa) es de donde se imprime más, ya que se ha evidenciado que las impresiones de correos electrónicos y páginas web son mayores a las impresiones de aplicaciones en office.
- Reporte de incidencias, nos permitirá identificar qué equipo está fallando con mucho más frecuencia y poder solicitar el cambio el mantenimiento completo del mismo.

Para solucionar el problema de las impresiones abandonadas en los muebles de los equipos, se solicitará al proveedor que las impresiones que envían los usuarios desde sus pcs se almacenen en las impresoras hasta que el usuario se acerque al equipo y coloque su clave, esto logrará que sólo se imprima aquello que el usuario considera importante, además se reducirá o eliminará las impresiones abandonadas, ya sea por error al imprimir o porque el usuario se olvidó de recoger su impresión o porque el equipo se malogró y registró fallas, además para este último punto se está solicitando que el software emita alerta de fallas en las pantallas de los usuarios cuando impriman en algún equipo con alguna falla o incidencia, esto permitirá que los usuarios deriven sus impresiones a otras impresoras y de esta forma se reduce el malestar en los usuarios.

En resumen las medidas para la solución de este problema se basan en requisitos que deberá tener el software de las impresoras:

- ❑ Software de control de impresiones que permita generar todo tipo de reportes, esto de cara a la reducción de impresiones.
- ❑ Software que almacenará (en las impresoras) los trabajos o documentos enviados desde las pcs de los usuarios. Los trabajos almacenados no se imprimirán hasta que el usuario se acerque a la impresora e ingrese su clave y libere la impresión.
- ❑ Software de alerta de fallas de la impresora en la pantalla de la pc del usuario, los trabajos no se podrán imprimir ni almacenar hasta que se solucione la incidencia con el equipo, además se podrá derivar los trabajos a otras impresoras que si estén operativas.

#### **E. Gastos no controlados por impresoras matriciales**

Para solucionar los problemas que actualmente existe en las impresoras matriciales, se inició por realizar el levantamiento de información de la cantidad de impresoras que se requieren a nivel nacional y las características del equipo que necesitarían.



Departamento	Cantidad
Lima	41
Ancash	15
Ica	7
Cusco	6
Arequipa	5
La Libertad	5
Madre de Dios	4
Amazonas	4
Tacna	3
Loreto	3
Moquegua	2
Apurimac	1
Cajamarca	1
Ayacucho	1
Ucayali	1
Huancayo	1
<b>Total general</b>	<b>100</b>

Teniendo claro la cantidad de equipos requeridos a nivel nacional y la característica del equipo, se decidió que la mejor alternativa para cubrir o solucionar los problemas representados en los equipos matriciales era incluir esta necesidad dentro del nuevo servicio de outsourcing de impresión, de tal manera que se lograrían los siguientes beneficios:

- Renovación del parque de equipos matriciales de Telefónica.
- Los equipos contarán con garantía por los 4 años que durará el servicio.
- Tendrán dos mantenimientos al año que será brindado por el proveedor por parte del servicio de outsourcing.

- Manejar un precario de suministros para equipos matriciales los cuáles serán muy competitivos en el mercado.
- Se podrá llevar un control de los suministros e incidencias, tal como ocurre para el caso de equipos laser.

En síntesis, los equipos matriciales contarán con todos los servicios que brinda el outsourcing de impresión para los equipos láser.

Finalmente se debe considerar que las soluciones planteadas deben ir acompañadas de la definición de un contrato adecuado que deje en claro la garantía del servicio, se deben dejar en claro temas como:

- Tiempo de solución de incidencias.
- Garantía de equipos.
- Mantenimientos preventivos de los equipos.
- Equipos de backup bajo responsabilidad del proveedor.
- Tiempo de entrega de suministros y consumibles.
- Penalidades.



## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS BENEFICIO - COSTO**

#### **4.1. SELECCIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Los criterios o factores para la evaluación económica de la propuesta son:

- Costo anual de alquiler de equipos de impresión.
- Costo anual de suministro de toners y consumibles.
- Costo mensual soporte técnico y mesa de ayuda (mano de obra).

El análisis se realizará por los 4 años que durará el servicio.

#### **4.2. INFORMACIÓN DE SITUACIÓN ECONÓMICA ACTUAL**

El servicio actualmente cuenta con un presupuesto de S/ 1,750,000 al año, los cuáles se distribuyen de la siguiente forma:

Subservicios	Gasto mensual	Gasto anual
Alquiler impresoras (laser)	S/. 58,742	S/. 704,904
Suministro de toners (laser)	S/. 77,025	S/. 924,300
Traslado de toners y equipos	S/. 1,800	S/. 21,600
Soporte técnico	S/. 5,441	S/. 65,292
Mesa de ayuda	S/. 2,755	S/. 33,063
<b>Total</b>	<b>S/. 145,763</b>	<b>S/. 1,749,158</b>

**Nota:** El gasto de impresoras matriciales no está mapeado.

#### 4.3. RESULTADOS DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA

El resultado del concurso para el nuevo servicio de outsourcing de impresión que lanzó trajo como ganador al proveedor Lexmark. Tomando en cuenta los precios adjudicados, el gasto esperado por el nuevo servicio de outsourcing de impresión será:

Subservicio	Gasto mensual	Gasto anual
Alquiler impresoras (laser y matriciales)	S/. 22,832	S/. 273,983
Suministro de toners	S/. 30,483	S/. 365,795
Soporte técnico	S/. 5,441	S/. 65,292
Mesa de ayuda	S/. 2,755	S/. 33,063
<b>Total</b>	<b>S/. 61,511</b>	<b>S/. 738,133</b>

Realizando el análisis de costo beneficio por los 4 años del servicio, se puede obtener:

Costo del servicio (C) : S/ 2,952,532

Beneficios (B) : S/ 6,996,632

$$B/C = B / C = 2.37$$

El resultado obtenido es muy positivo ya que indica que al final del proyecto se estaría generando ahorros de más del doble del costo de la nueva solución.

Los equipos adjudicados son los siguientes:

Tipo	Modelo equipo	MODELO LEXMARK
Láser B/N	Tipo 1	E260dn
	Tipo 2	T652dn
Láser Color	Tipo 1	C534dn
	Tipo 2	C935
Multifuncional (MFP)	Tipo 1	X464de
	Tipo 2	X656de
Matricial	Tipo 1	Lexmark 2581

Otros beneficios de la solución son:

- Reducción del consumo de papel.
- Reducción del gasto en equipos fax, ya que los equipos de impresión multifunción viene con esta opción.
- Reducción del consumo de energía, ya que los equipos actuales consumen menos energía.
- Cambio en la cultura en el uso de las impresoras.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- ❑ El servicio de outsourcing de impresión llave en mano (un sólo proveedor de todo el servicio) genera mayor eficiencia en la gestión del servicio, ya que los tiempos de respuestas se recortan a un solo contacto.
- ❑ Los equipos de impresión de gran volumen no necesariamente son la mejor opción para las necesidades de impresión de los pisos, ya que ocupan más espacio y los suministros y consumibles son más caros.
- ❑ El haber realizado el análisis de las necesidades de impresión de los pisos de cada local permitió manejar mejores criterios para la definición de características técnicas de los equipos.
- ❑ El reducir la cantidad de equipos a la necesaria y el haberlas distribuidos en puntos estratégicos, permitió reducir la cantidad de impresiones.
- ❑ Los equipos de backup deben formar parte de la responsabilidad del proveedor como garantía del servicio.
- ❑ Manejar un esquema de pago por suministro de toners por demanda es mucho más beneficioso, ya que la reducción o aumento del gasto depende de las medidas que tome la empresa.

- ❑ La implementación del software de control y alerta de fallas permitirá una reducción del 10% a 15% del volumen de impresión.
- ❑ Incluir los equipos matriciales dentro del servicio de outsourcing permitió controlar el gasto generado por estos equipos, generar ahorros para la empresa y mejorar el clima laboral de los empleados.

## **RECOMENDACIONES**

- ❑ Realizar un comunicado a nivel nacional sobre la renovación de equipos y los cambios en los usos de los mismos, esto para reducir el impacto en los usuarios.
- ❑ Programar capacitaciones del uso de los equipos para los usuarios, estos pueden ser masivas o vía web.
- ❑ Establecer normas y procedimientos para los usuarios.

## GLOSARIO

- ❑ Precario: Catálogo de precios de un determinado producto.
  
- ❑ Controller: Gerente a cargo de los procedimientos contables y de auditoría en una gran empresa.
  
- ❑ Impresora láser: Impresora veloz y de alta resolución que utiliza la tecnología de rayos láser. Cuando el rayo toca el papel, forma una imagen electrostática que atrae la tinta seca.
  
- ❑ Impresora matricial: (impresora de matriz de puntos) impresora que trabaja por medio de un cabezal que presiona una cinta entintada contra el papel.
  
- ❑ Toner: También denominado tinta seca por analogía funcional con la tinta, es un polvo fino, que se deposita en el papel que se pretende imprimir por medio de atracción electrostática, o magnetografía, es una en impresoras láser y en equipos fax.

## BIBLIOGRAFÍA

HAMMER, Michael y CHAMPY, James. "Reingeniería: el camino del cambio". Tomado de Re ingeniería. Colombia, 1993.

Cuatrecasas, Lluís, "Gestión Integral de la calidad", Ed. Gestión 2000, 1999.

HARRINGTON, James, "Mejoramiento de los procesos de la empresa. Ed. MacGraw-Hill, Colombia, 1993.

TELEFÓNICA DEL PERU, "Información acerca de la Empresa"

<http://www.telefonica.com.pe/acercadetelefonica/>

GESTIOPOLIS, "Definición de Outsourcing"

<http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/ger/no1/realoutsour.htm>

HEWLETT-PACKARD, "Impresoras laser" en Productos

<http://welcome.hp.com/country/pe/es/prodserv/impresora.html>

**XEROX, “Impresoras Laser” en Impresoras**

<http://www.office.xerox.com/printers/eses.html>

**LEXMARK, “Impresoras laser” en Productos**

[http://www.lexmark.es/lexmark/product/type/home/0,6904,256618\\_653293760\\_0\\_es,00.html](http://www.lexmark.es/lexmark/product/type/home/0,6904,256618_653293760_0_es,00.html)



## ANEXOS

### ANEXO 1: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

#### a) Impresoras multifuncionales

- HP Laserjet 9050 mfp



Velocidad de impresión	
Modo normal, negro, carta	Hasta 50 ppm
Modo óptimo, negro, carta	Hasta 50 ppm
Salida de primera página impresa, negro, carta	Menos de 8 segundos
Resolución	
Modo resolución de impresión óptimo, negro	HP FastRes 1200 (calidad de 1200 dpi), 600 x 600 dpi
Resolución de escaneado óptica	Hasta 600 dpi
Uso de papel	
Capacidad de entrada estándar	Hasta 3.100 hojas
Capacidad de salida total	Hasta 1000 hojas (con finalizador multifuncional); hasta 3000 hojas (con apilador o grapador/apilador); hasta 2000 hojas (con bandeja de salida de 8 divisiones)
Ciclo de trabajo	Hasta 300000 páginas por mes
Capacidad de bandeja para papel, máxima	4 bandejas

□ HP Laserjet 4345X mfp



Velocidad de impresión	
<b>Modo normal, negro, carta</b>	Hasta 45 ppm
<b>Salida de primera página impresa, negro, carta</b>	Menos de 10 segundos
Uso de papel	
<b>Capacidad de entrada estándar</b>	Hasta 600 hojas
<b>Capacidad de salida total</b>	Hasta 700 hojas (con bandeja de salida de 3 divisiones), hasta 500 hojas (con apilador/grapador)
<b>Ciclo de trabajo</b>	Hasta 200000 páginas por mes
<b>Tipos de materiales de impresión</b>	Papel (bond, color, membretado, común, preimpreso, pre-perforado reciclado, rígido); etiquetas, sobre cartulina, transparencias
<b>Capacidad de bandeja para papel, máxima</b>	5 bandejas

**b) Impresoras a color**

□ HP Laserjet 5550 DTN Color



Datos básicos	
Velocidad de impresión (color, calidad normal, A4)	hasta 28 ppm
Velocidad de impresión (negro, calidad normal, A4)	hasta 28 ppm
Velocidad de impresión (color, calidad normal, A3)	hasta 14 ppm
Calidad de impresión (color, calidad óptima)	hasta 600 x 600 ppp
Ciclo de trabajo (mensual, A4)	Hasta 120000
Opciones de impresión a doble cara	Automática (estándar)
Capacidad de entrada máxima (hojas)	Hasta 2.100
Preparado para red	Estándar

❑ HP Color Laserjet 4650DTN



Almacenamiento/Pantalla	
<b>Velocidad de Impresión (negro, calidad de borrador, A4)</b>	Hasta 22 ppm
<b>Velocidad de Impresión (color, calidad de borrador, A4)</b>	Hasta 22 ppm
<b>Tiempo de salida de la 1er pag</b>	15 seg
<b>páginas por mes</b>	Hasta 85.000
Comparativa de impresoras	
<b>Calidad de impresión (negro, calidad óptima)</b>	Resolución nativa de 600 pulso de 6 bits;
<b>Calidad de impresión (color, calidad óptima)</b>	hasta 600 x 600 ppp
Calidad/Tecnología de impresión	
<b>Capacidad máxima de entrada</b>	Bandeja multipropósito d hojas, bandeja de 500 hc (2) estándar, 1.600 hoja: como máximo
<b>Capacidad de salida de serie</b>	Bandeja de salida de 250 boca abajo

c) Impresoras blanco y negro

❑ HP Laserjet 9050 DN



Velocidad de impresión	
<b>Modo borrador, negro, carta</b>	Hasta 50 ppm
<b>Salida de primera página impresa, negro, carta</b>	Menos de 8 segundos
Resolución	
<b>Modo resolución de impresión óptimo, negro</b>	600 x 600 dpi [con HP FastRes 12 tecnología Resolution Enhanceme
Uso de papel	
<b>Capacidad de entrada estándar</b>	Hasta 1.100 hojas
<b>Capacidad de entrada máxima</b>	Hasta 3.100 hojas
<b>Capacidad de salida total</b>	Hasta 3.600 hojas (con engrapador engrapadora/apiladora para 3.000 opcional), hasta 2.500 hojas (banc salida opcional con ocho divisione 1.600 hojas (con unidad opcional acabado multifunción)
<b>Ciclo de trabajo</b>	Hasta 300000 páginas

□ HP Laserjet 4250 DTN



Datos básicos	
Preparado para red	Estándar
Velocidad de impresión (negro, calidad normal, A4)	43 ppm
Calidad de impresión (negro, calidad óptima)	Hasta 1.200 x 1.200 ppp
Ciclo de trabajo (mensual, A4)	Hasta 200.000 páginas
Opciones de impresión a doble cara	Automática (estándar)
Número máximo de bandejas de papel	5
Capacidad de entrada máxima (hojas)	Hasta 3.100
Capacidad de salida máxima (hojas)	Hasta 800

□ HP Laserjet 1320N



Sistema de impresión	
Velocidad de impresión (negro, calidad normal, A4)	21 ppm
Salida de la primera página (negro, A4)	Menos de 8 segundos
Velocidad del procesador	133 MHz
Calidad de impresión (negro, calidad óptima)	Hasta 1.200 ppp
Páginas al mes	Hasta 10.000 páginas
Manejo de papel / soportes	
Bandejas de papel estándar	<b>1320n:</b> 1 (más ranura de entrada de una hoja)
Número máximo de bandejas de papel	2 (más ranura de entrada de una hoja)
Capacidad de entrada estándar (hojas)	<b>1320n</b>

## TABLAS

*Tabla 1. Porcentaje de utilización de equipos del OS Impresión*

Cola de Impresión	Vol. Prod. Mensual	Modelo equipo	Ciclo Producción Técnico Mensual	% Utilización
i-lcwa1-0015	6,801	HP Laserjet 1320N	10000	68%
i-lcsq1-0050	6,790	HP Laserjet 1320N	10000	68%
i-caca1-0006	6,505	HP Laserjet 1320N	10000	65%
i-lcgs1-0016	135,938	HP Laserjet 9050 mfp	300000	45%
i-lchi1-0031	3,785	HP Laserjet 1320N	10000	38%
i-lcla1-0012	3,706	HP Laserjet 1320N	10000	37%
i-tata2-0001	3,603	HP Laserjet 1320N	10000	36%
i-lcla1-0013	3,496	HP Laserjet 1320N	10000	35%
i-lclu1-0001	3,394	HP Laserjet 1320N	10000	34%
i-lcsq1-0046	66,681	HP Laserjet 4345X mfp	200000	33%
i-lcwa1-0002	3,105	HP Laserjet 1320N	10000	31%
i-lcar1-0026	2,736	HP Laserjet 1320N	10000	27%
i-lcgs1-0032	78,799	HP Laserjet 9050 mfp	300000	26%
i-loiq2-0001	2,527	HP Laserjet 1320N	10000	25%
i-lcgs1-0017	74,100	HP Laserjet 9050 mfp	300000	25%
i-lcla1-0011	2,444	HP Laserjet 1320N	10000	24%
i-lcdv1-0030	2,367	HP Laserjet 1320N	10000	24%
i-lchi1-0032	2,204	HP Laserjet 1320N	10000	22%
i-lihu1-0005	2,161	HP Laserjet 1320N	10000	22%
i-lcar1-0035	2,081	HP Laserjet 1320N	10000	21%
i-lcgs1-0029	39,089	HP Laserjet 4345X mfp	200000	20%
i-lchi1-0033	1,878	HP Laserjet 1320N	10000	19%
i-lcgs1-0012	37,378	HP Laserjet 4345X mfp	200000	19%
i-lcar1-0001	1,771	HP Laserjet 1320N	10000	18%
i-litr2-0001	35,255	HP Laserjet 4345X mfp	200000	18%
i-lcsq1-0044	1,754	HP Laserjet 1320N	10000	18%
i-lcgs1-0007	34,940	HP Laserjet 4345X mfp	200000	17%
i-lcar1-0005	34,658	HP Laserjet 4345X mfp	200000	17%
i-lcwa1-0010	33,410	HP Laserjet 4345X mfp	200000	17%
i-lcar1-0007	14,115	HP Color Laserjet 4650DTN	85000	17%
i-lcsq1-0049	29,541	HP Laserjet 4345X mfp	200000	15%
i-lcgs1-0021	29,356	HP Laserjet 4345X mfp	200000	15%
i-lcar1-0032	44,027	HP Laserjet 9050 mfp	300000	15%
i-lcgs1-0027	28,816	HP Laserjet 4345X mfp	200000	14%
i-lcar1-0020	42,957	HP Laserjet 9050 mfp	300000	14%
i-tata1-0011	1,376	HP Laserjet 1320N	10000	14%
i-lcgs1-0005	25,279	HP Laserjet 4345X mfp	200000	13%
i-lcsq1-0020	24,689	HP Laserjet 4345X mfp	200000	12%
i-lcgs1-0025	24,619	HP Laserjet 4345X mfp	200000	12%
i-lcgs1-0001	36,357	HP Laserjet 9050 DN	300000	12%
i-cucu1-0012	1,178	HP Laserjet 1320N	10000	12%
i-arar2-0002	1,134	HP Laserjet 1320N	10000	11%
i-lcsq1-0047	21,267	HP Laserjet 4250 DTN	200000	11%
i-lcar1-0025	1,056	HP Laserjet 1320N	10000	11%
i-lcmo1-0001	20,545	HP Laserjet 4345X mfp	200000	10%
i-lcar1-0042	30,816	HP Laserjet 9050 mfp	300000	10%



Cola de Impresión	Vol. Prod. Mensual	Modelo equipo	Ciclo Producción Técnico Mensual	% Utilización
i-car1-0013	19,751	HP Laserjet 4345X mfp	200000	10%
i-lcsq1-0008	19,311	HP Laserjet 4250 DTN	200000	10%
i-lcsq1-0013	18,548	HP Laserjet 4345X mfp	200000	9%
i-lcar1-0022	18,282	HP Laserjet 4250 DTN	200000	9%
i-lcsp1-0003	18,004	HP Laserjet 4345X mfp	200000	9%
i-lcgs1-0018	17,941	HP Laserjet 4250 DTN	200000	9%
i-smta1-0005	886	HP Laserjet 1320N	10000	9%
i-lcsq1-0027	16,825	HP Laserjet 4345X mfp	200000	8%
i-lcgs1-0006	16,400	HP Laserjet 4250 DTN	200000	8%
i-lcsq1-0023	16,132	HP Laserjet 4345X mfp	200000	8%
i-lcar1-0024	15,597	HP Laserjet 4345X mfp	200000	8%
i-lcsq1-0042	15,215	HP Laserjet 4345X mfp	200000	8%
i-lcml1-0061	15,108	HP Laserjet 4345X mfp	200000	8%
i-lcsq1-0002	14,961	HP Laserjet 4345X mfp	200000	7%
i-lcar1-0028	22,411	HP Laserjet 9050 mfp	300000	7%
i-lcsq1-0004	14,804	HP Laserjet 4345X mfp	200000	7%
i-lcgs1-0014	14,257	HP Laserjet 4250 DTN	200000	7%
i-puju1-0005	712	HP Laserjet 1320N	10000	7%
i-lcar1-0021	21,336	HP Laserjet 9050 DN	300000	7%
i-oiq1-0009	708	HP Laserjet 1320N	10000	7%
i-cic1-0010	703	HP Laserjet 1320N	10000	7%
i-ucpu1-0006	703	HP Laserjet 1320N	10000	7%
i-lcar1-0009	684	HP Laserjet 1320N	10000	7%
i-lcwa1-0009	13,607	HP Laserjet 4345X mfp	200000	7%
i-lcar1-0018	20,173	HP Laserjet 9050 mfp	300000	7%
i-pupu1-0005	668	HP Laserjet 1320N	10000	7%
i-lcgs1-0008	12,956	HP Laserjet 4250 DTN	200000	6%
i-lcar1-0033	12,708	HP Laserjet 4250 DTN	200000	6%
i-lcar1-0003	12,580	HP Laserjet 4250 DTN	200000	6%
i-puju1-0006	627	HP Laserjet 1320N	10000	6%
i-lcar1-0017	5,315	HP Color Laserjet 4650DTN	85000	6%
i-lcsq1-0058	12,146	HP Laserjet 4345X mfp	200000	6%
i-lcgs1-0003	12,098	HP Laserjet 4345X mfp	200000	6%
i-lcsq1-0012	12,082	HP Laserjet 4345X mfp	200000	6%
i-lcwa1-0008	604	HP Laserjet 1320N	10000	6%
i-lcgs1-0020	11,364	HP Laserjet 4250 DTN	200000	6%
i-lcar1-0015	558	HP Laserjet 1320N	10000	6%
i-lcsq1-0062	10,740	HP Laserjet 4345X mfp	200000	5%
i-lcgs1-0015	10,536	HP Laserjet 4345X mfp	200000	5%
i-lcsq1-0033	10,400	HP Laserjet 4345X mfp	200000	5%
i-lcar1-0037	4,405	HP Color Laserjet 4650DTN	85000	5%
i-lcwa1-0003	15,492	HP Laserjet 9050 mfp	300000	5%
i-lcsq1-0010	6,099	HP Laserjet 5550 DTN Color	120000	5%
i-lcgs1-0046	15,130	HP Laserjet 9050 mfp	300000	5%
i-lach1-0016	10,064	HP Laserjet 4250 DTN	200000	5%
i-juhu1-0011	502	HP Laserjet 1320N	10000	5%
i-lcar1-0019	9,885	HP Laserjet 4250 DTN	200000	5%
i-lcsq1-0007	9,827	HP Laserjet 4345X mfp	200000	5%
i-lcgs1-0009	9,780	HP Laserjet 4250 DTN	200000	5%
i-lcsq1-0009	4,117	HP Color Laserjet 4650DTN	85000	5%
i-tutu1-0005	476	HP Laserjet 1320N	10000	5%
i-lcsq1-0017	9,473	HP Laserjet 4250 DTN	200000	5%
i-lcar1-0027	5,680	HP Laserjet 5550 DTN Color	120000	5%
i-lcsq1-0045	9,346	HP Laserjet 4250 DTN	200000	5%
i-lcsq1-0001	9,210	HP Laserjet 4250 DTN	200000	5%

Cola de Impresión	Vol. Prod. Mensual	Modelo equipo	Ciclo Producción Técnico Mensual	% Utilización
i-lcsq1-0055	5,098	HP Laserjet 5550 DTN Color	120000	4%
i-lcsq1-0003	8,227	HP Laserjet 4250 DTN	200000	4%
i-lcgs1-0013	8,146	HP Laserjet 4250 DTN	200000	4%
i-lcgs1-0030	8,052	HP Laserjet 4250 DTN	200000	4%
i-lcar1-0036	8,001	HP Laserjet 4345X mfp	200000	4%
i-lcsq1-0021	400	HP Laserjet 1320N	10000	4%
i-lcsq1-0056	7,952	HP Laserjet 4250 DTN	200000	4%
i-ucpu1-0005	391	HP Laserjet 1320N	10000	4%
i-lcgs1-0004	7,607	HP Laserjet 4250 DTN	200000	4%
i-lcve1-0004	7,600	HP Laserjet 4345X mfp	200000	4%
i-lcsq1-0036	7,558	HP Laserjet 4250 DTN	200000	4%
i-lcgs1-0023	7,493	HP Laserjet 4250 DTN	200000	4%
i-lcar1-0010	3,184	HP Color Laserjet 4650DTN	85000	4%
i-lcsq1-0065	7,420	HP Laserjet 4345X mfp	200000	4%
i-lcsq1-0043	369	HP Laserjet 1320N	10000	4%
i-lcgs1-0019	3,048	HP Color Laserjet 4650DTN	85000	4%
i-lcsq1-0038	7,043	HP Laserjet 4250 DTN	200000	4%
i-lcar1-0004	6,706	HP Laserjet 4250 DTN	200000	3%
i-lcar1-0012	6,525	HP Laserjet 4250 DTN	200000	3%
i-lcsq1-0015	6,483	HP Laserjet 4250 DTN	200000	3%
i-lcar1-0023	6,469	HP Laserjet 4250 DTN	200000	3%
i-pipi1-0014	319	HP Laserjet 1320N	10000	3%
i-lcsq1-0060	6,351	HP Laserjet 4250 DTN	200000	3%
i-lcgs1-0026	6,092	HP Laserjet 4250 DTN	200000	3%
i-lcar1-0029	6,075	HP Laserjet 4250 DTN	200000	3%
i-lcgs1-0031	6,015	HP Laserjet 4345X mfp	200000	3%
i-lcar1-0014	296	HP Laserjet 1320N	10000	3%
i-lcar1-0034	2,516	HP Color Laserjet 4650DTN	85000	3%
i-lcgs1-0028	5,913	HP Laserjet 4250 DTN	200000	3%
i-lcar1-0030	5,912	HP Laserjet 4250 DTN	200000	3%
i-lcsq1-0035	5,791	HP Laserjet 4345X mfp	200000	3%
i-lcsq1-0018	5,669	HP Laserjet 4250 DTN	200000	3%
i-lcsq1-0061	5,651	HP Laserjet 4250 DTN	200000	3%
i-juhu2-0002	280	HP Laserjet 1320N	10000	3%
i-lcsq1-0034	5,418	HP Laserjet 4250 DTN	200000	3%
i-lcwa1-0006	5,356	HP Laserjet 4250 DTN	200000	3%
i-lcsq1-0028	5,349	HP Laserjet 4250 DTN	200000	3%
i-lcar1-0008	5,188	HP Laserjet 4250 DTN	200000	3%
i-lcar1-0002	5,124	HP Laserjet 4345X mfp	200000	3%
i-lcgs1-0022	3,012	HP Laserjet 5550 DTN Color	120000	3%
i-lcsq1-0039	4,993	HP Laserjet 4250 DTN	200000	2%
i-lcsq1-0068	4,914	HP Laserjet 4250 DTN	200000	2%
i-lcsq1-0051	4,908	HP Laserjet 4250 DTN	200000	2%
i-cic2-0001	4,895	HP Laserjet 4345X mfp	200000	2%
i-lcgs1-0024	244	HP Laserjet 1320N	10000	2%
i-pipi1-0013	4,845	HP Laserjet 4250 DTN	200000	2%
i-lcsq1-0031	2,016	HP Color Laserjet 4650DTN	85000	2%
i-arar2-0001	4,678	HP Laserjet 4345X mfp	200000	2%
i-lcsq1-0032	4,606	HP Laserjet 4250 DTN	200000	2%
i-caja1-0001	229	HP Laserjet 1320N	10000	2%
i-lcar1-0011	4,094	HP Laserjet 4250 DTN	200000	2%

Cola de Impresión	Vol. Prod. Mensual	Modelo equipo	Ciclo Producción Técnico Mensual	% Utilización
i-lcsq1-0011	4,088	HP Laserjet 4250 DTN	200000	2%
i-lcar1-0031	1,716	HP Color Laserjet 4650DTN	85000	2%
i-lcsq1-0026	3,923	HP Laserjet 4250 DTN	200000	2%
i-lcsq1-0054	5,785	HP Laserjet 9050 DN	300000	2%
i-anhu1-0005	192	HP Laserjet 1320N	10000	2%
i-lcsq1-0053	3,621	HP Laserjet 4250 DTN	200000	2%
i-cucu2-0002	3,605	HP Laserjet 4345X mfp	200000	2%
i-lcdv1-0032	3,532	HP Laserjet 4345X mfp	200000	2%
i-lcgs1-0002	3,525	HP Laserjet 4250 DTN	200000	2%
i-anch1-0014	3,519	HP Laserjet 4250 DTN	200000	2%
i-lcar1-0006	173	HP Laserjet 1320N	10000	2%
i-anch2-0001	3,270	HP Laserjet 4250 DTN	200000	2%
i-lcsq1-0005	3,134	HP Laserjet 4250 DTN	200000	2%
i-lcsq1-0006	3,123	HP Laserjet 4250 DTN	200000	2%
i-lcli1-0001	3,114	HP Laserjet 4250 DTN	200000	2%
i-lcsq1-0057	3,089	HP Laserjet 4250 DTN	200000	2%
i-lcsq1-0019	2,963	HP Laserjet 4250 DTN	200000	1%
i-lcsq1-0030	2,891	HP Laserjet 4250 DTN	200000	1%
i-lcsq1-0064	141	HP Laserjet 1320N	10000	1%
i-huhu1-0004	2,758	HP Laserjet 4250 DTN	200000	1%
i-lach1-0015	2,479	HP Laserjet 4250 DTN	200000	1%
i-lcar1-0043	119	HP Laserjet 1320N	10000	1%
i-lcsq1-0063	2,381	HP Laserjet 4250 DTN	200000	1%
i-lcsq1-0048	2,380	HP Laserjet 4250 DTN	200000	1%
i-lcgs1-0010	1,005	HP Color Laserjet 4650DTN	85000	1%
i-lcsq1-0022	2,161	HP Laserjet 4250 DTN	200000	1%
i-lcsq1-0041	2,131	HP Laserjet 4250 DTN	200000	1%
i-lcsm1-0002	2,045	HP Laserjet 4250 DTN	200000	1%
i-lcsq1-0037	2,011	HP Laserjet 4250 DTN	200000	1%
i-lcsq1-0052	1,790	HP Laserjet 4250 DTN	200000	1%
i-lcdv1-0031	1,737	HP Laserjet 4250 DTN	200000	1%
i-cucu1-0011	1,677	HP Laserjet 4250 DTN	200000	1%
i-lcwa1-0005	1,640	HP Laserjet 4250 DTN	200000	1%
i-arar1-0020	1,489	HP Laserjet 4250 DTN	200000	1%
i-lach1-0018	1,393	HP Laserjet 4250 DTN	200000	1%
i-juhu1-0012	1,512	HP Laserjet 9050 DN	300000	1%
i-ayay1-0004	47	HP Laserjet 1320N	10000	0%
i-lcsm1-0003	618	HP Laserjet 4250 DTN	200000	0%
i-lcwa1-0011	480	HP Laserjet 4250 DTN	200000	0%
i-lcar1-0038	95	HP Laserjet 4250 DTN	200000	0%
i-lcgs1-0011	35	HP Laserjet 4250 DTN	200000	0%
i-lcsq1-0059	-	HP Laserjet 4250 DTN	200000	0%