



ESPE
ESCUELA POLITECNICA DEL EJERCITO
CAMINO A LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y DE
COMERCIO**

CARRERA INGENIERÍA EN MERCADOTECNÍA

**PLAN DE MEJORA DEL SERVICIO AL CLIENTE DEL CALL CENTER
CORPORATIVO DE PUNTONET A TRAVÉS DE LA SIMULACIÓN DE
PROCESOS**

AUTOR: SANTIAGO R. AGUILERA R.

DIRECTOR: ING. SANTIAGO QUEVEDO

CO-DIRECTOR: ING. KARLA BENAVIDES

SANGOLQUÍ – ECUADOR

SEPTIEMBRE - 2010

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
CARRERA INGENIERÍA EN MERCADOTECNÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

SANTIAGO R. AGUILERA R.

DECLARO QUE:

El proyecto de grado denominado “PLAN DE MEJORA DEL SERVICIO AL CLIENTE DEL CALL CENTER CORPORATIVO DE PUNTONET A TRAVÉS DE LA SIMULACIÓN DE PROCESOS”, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan el pie de las páginas correspondiente, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, a 06 de Septiembre del 2010.

SANTIAGO R. AGUILERA R.
DECLARACIÓN

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
CARRERA INGENIERÍA EN MERCADOTECNÍA

CERTIFICADO

DIRECTOR: ING. SANTIAGO QUEVEDO

CO-DIRECTOR: ING. KARLA BENAVIDES

CERTIFICAN

Que el trabajo titulado “PLAN DE MEJORA DEL SERVICIO AL CLIENTE DEL CALL CENTER CORPORATIVO DE PUNTONET A TRAVÉS DE LA SIMULACIÓN DE PROCESOS”, realizado por Santiago R. Aguilera R., ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la ESPE, en el Reglamento de Estudiantes de la Escuela Politécnica del Ejército.

El mencionado trabajo consta de un documento empastado y un disco compacto el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat (pdf). Autorizan a Santiago R. Aguilera R. que lo entregue a la Ing. Karla Benavides, en su calidad de Director de la Carrera.

Sangolquí, a 06 de septiembre del 2010

Ing. Santiago Quevedo
DIRECTOR

Ing. Karla Benavides
CODIRECTOR

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
CARRERA INGENIERÍA EN MERCADOTECNÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, Santiago R. Aguilera R.

Autorizo a la Escuela Politécnica del Ejército la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del trabajo “PLAN DE MEJORA DEL SERVICIO AL CLIENTE DEL CALL CENTER CORPORATIVO DE PUNTONET A TRAVÉS DE LA SIMULACIÓN DE PROCESOS”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, a 06 de septiembre del 2010

SANTIAGO R. AGUILERA R.

*A mis padres, mi esposa y mis hijos,
y hermanos porque con mucho
cariño y esfuerzo siempre me han
dado lo mejor de ellos.*

AGRADECIMIENTOS

Al finalizar este proceso universitario y en especial por el desarrollo de este proyecto de grado deseo agradecer a mi Director el Ing. Santiago Quevedo y Co-directora la Ing. Karla Benavides ya que me brindaron su total apoyo y conocimientos para poder llevarlo a cabo.

Un especial agradecimiento merece mi familia, mis padres por su apoyo incondicional, mi esposa e hijos que por su compañía y su voz de aliento me ayudan a mantener despierto el deseo de superación constante, haciendo que alcance una nueva meta de mi vida.

Santiago Aguilera Revelo

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | Pág. |
|--|-----------|
| CARÁTULA..... | i |
| DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD | ii |
| CERTIFICADO..... | iii |
| AUTORIZACIÓN..... | iv |
| DEDICATORIA | v |
| AGRADECIMIENTOS..... | vi |
| ÍNDICE DE CONTENIDO | vii |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS..... | x |
| ÍNDICE DE TABLAS | xii |
| ÍNDICE DE ANEXOS..... | xiii |
| RESUMEN | 1 |
| SUMMARY | 4 |
| CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN..... | 7 |
| 1.1. ANTECEDENTES..... | 7 |
| 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 10 |
| 1.2.1. Problema Interno | 10 |
| 1.2.2. Problema Externo..... | 10 |
| 1.2.3. Síntomas..... | 10 |
| 1.2.4. Causas (Diagrama de Ishikawa)..... | 11 |
| 1.2.5. Análisis del problema | 12 |
| 1.2.6. Definición del problema..... | 13 |
| 1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... | 13 |
| 1.3.1. Objetivo General..... | 13 |
| 1.3.2. Objetivos específicos..... | 13 |
| 1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES | 13 |
| 1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA | 14 |
| 1.5.1. Justificación | 14 |

| | |
|---|-----------|
| 1.5.2. Importancia | 15 |
| 1.6. MARCO DE REFERENCIA..... | 16 |
| 1.6.1. Marco Teórico..... | 16 |
| 1.6.2. Marco Conceptual | 34 |
| CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO DEL PROCESO..... | 39 |
| 2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ACTUAL | 39 |
| 2.2. SIMULACIÓN DE SITUACIÓN ACTUAL | 45 |
| 2.2.1. Descripción del Modelo | 45 |
| 2.2.2. Resultados de la corrida de la simulación | 58 |
| CAPÍTULO III: MARCO PROPOSITIVO | 62 |
| 3.1. PROPUESTA DE MEJORA..... | 62 |
| 3.2. SOLUCIONES SUGERIDAS | 64 |
| 3.2.1. Causa 1: Insuficiente número de ejecutivos para atender llamadas en horas pico..... | 64 |
| 3.2.2. Causa 2: Falta de políticas de relevo de turnos. | 65 |
| 3.2.3. Causa 3: Falta de información colectiva para casos de daños de nodo. | 66 |
| 3.2.4. Causa 4: Falta de datos para la toma de decisiones | 67 |
| 3.3. PLAN DE MEJORA DEL PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE DEL CALL CENTER CORPORATIVO | 68 |
| 3.4. SIMULACIÓN DE LA MEJORA..... | 69 |
| 3.5. ANÁLISIS DE RESULTADOS | 70 |
| CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 74 |
| 4.1. CONCLUSIONES | 74 |
| 4.2. RECOMENDACIONES | 77 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 78 |
| ANEXOS..... | 79 |
| Anexo 1 – Horarios de Ejecutivos de Call center..... | 80 |
| Anexo 2 – Tiempos de atención de llamadas de ejecutivos..... | 81 |
| Anexo 3 – Tiempo promedio de atención por tipo de llamada por ejecutivo | 82 |
| Anexo 4 – Distribución por horas de llamadas recibidas | 83 |
| Anexo 5 – Distribución de llamadas entre 7:00 a 8:00 | 84 |
| Anexo 6 – Distribución de llamadas entre 8:00 a 10:00 | 85 |
| Anexo 7 – Distribución de llamadas entre 10:00 a 14:00 | 86 |
| Anexo 8 – Distribución de llamadas entre 14:00 a 16:00 | 87 |

| | |
|--|----|
| Anexo 9 – Distribución de llamadas entre 16:00 a 18:00 | 88 |
| Anexo 10 – Llamadas no contestadas | 89 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | Pág. |
|---|------|
| Gráfico 1 - Diagrama de Ishikawa | 11 |
| Gráfico 2 - Ejemplo de hoja de verificación | 23 |
| Gráfico 3 - Ejemplo de histograma..... | 24 |
| Gráfico 4 - Ejemplo de gráfico de Pareto..... | 25 |
| Gráfico 5 - Ejemplo de Diagrama de Dispersión | 25 |
| Gráfico 6 - Ejemplo de Gráfico de Control..... | 26 |
| Gráfico 7 - Ejemplo de diagrama de causa - efecto | 26 |
| Gráfico 8 - Ejemplo de Flujograma | 27 |
| Gráfico 9 - Componentes de SIPOC..... | 28 |
| Gráfico 10 - Ejemplo de Diagrama SIPOC | 29 |
| Gráfico 11 - Entorno Gráfico de Simul8 | 31 |
| Gráfico 12 - Porcentaje de llamadas por tipo | 40 |
| Gráfico 13 - Diagrama de proceso de atención al cliente a través del Call Center Corporativo | 41 |
| Gráfico 14 - Simul8 - Work Entry Points | 46 |
| Gráfico 15 - Simul8 – Propiedades de los Work Entry Points | 47 |
| Gráfico 16 - Simul8 – Propiedades de los Work Entry Points de alertas..... | 48 |
| Gráfico 17 - Simul8 – Propiedades de los Work Entry Points de mails | 49 |
| Gráfico 18 - Simul8 – Direccionamiento | 50 |
| Gráfico 19 - Simul8 – Direccionamiento según tipo | 50 |
| Gráfico 20 - Simul8 – Operadores del sistema..... | 51 |
| Gráfico 21 - Simul8 – Propiedades del Work Center – Operador 4..... | 52 |
| Gráfico 23 - Simul8 – Contador de salida | 53 |
| Gráfico 22 - Simul8 – Work Complete - Salida | 53 |
| Gráfico 24 - Simul8 – Recursos del sistema..... | 54 |
| Gráfico 25 - Simul8 – Propiedades de los Recursos del sistema | 56 |
| Gráfico 26 - Simul8 – Rechazos del sistema..... | 57 |
| Gráfico 27 - Simul8 – Reloj | 57 |
| Gráfico 28 - Simul8 – Período de recolección de resultados | 58 |
| Gráfico 29 - Simul8 – Resultados de la corrida del Modelo | 59 |
| Gráfico 30 - Simul8 – Modelo Actual..... | 60 |
| Gráfico 31 - Simul8 – Modelo Mejorado | 64 |
| Gráfico 32 - Simul8 – Resultados de la mejora | 69 |

| | |
|--|----|
| Gráfico 33 - Simul8 – Estadísticas de la mejora..... | 69 |
| Gráfico 34 - Comparativo de número de clientes atendidos | 71 |
| Gráfico 35 - Comparativo de porcentaje de clientes atendidos..... | 71 |
| Gráfico 36 - Perspectiva de mejora de índices de atención al cliente | 72 |
| Gráfico 37 - Perspectivas de mejoras en tiempos de servicio | 72 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | Pág. |
|--|------|
| Tabla 2.1 - Funciones adicionales específicas por ejecutivo | 42 |
| Tabla 2.2 - Promedio de llamadas mensuales | 42 |
| Tabla 2.3 - Promedio de llamadas mensuales | 43 |
| Tabla 2.4 - Comportamiento de llamadas diarias y por horas..... | 44 |
| Tabla 2.5 - Atributos de las entidades del modelo..... | 45 |
| Tabla 2.6 - Atributos de las entidades del modelo..... | 54 |
| Tabla 3.1 - Causas y posibles soluciones del índice de atención al cliente | 63 |
| Tabla 3.2 - Plan de mejora del proceso de atención al cliente..... | 68 |
| Tabla 3.3 - Cuadro comparativo de indicadores..... | 70 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | Pág. |
|---|------|
| Anexo 1 - Horarios de ejecutivos de call center | 80 |
| Anexo 2 - Tiempos de atención de llamadas de ejecutivos | 81 |
| Anexo 3 - Tiempo promedio de atención por tipo de llamada por ejecutivo | 82 |
| Anexo 4 - Distribución por horas de llamadas recibidas | 83 |
| Anexo 5 - Distribución de llamadas entre 7:00 a 8:00..... | 84 |
| Anexo 6 - Distribución de llamadas entre 8:00 a 10:00..... | 85 |
| Anexo 7 - Distribución de llamadas entre 10:00 a 14:00..... | 86 |
| Anexo 8 - Distribución de llamadas entre 14:00 a 16:00..... | 87 |
| Anexo 9 - Distribución de llamadas entre 16:00 a 18:00..... | 88 |
| Anexo 10 - Distribución de llamadas entre 16:00 a 18:00..... | 89 |

RESUMEN

El Servicio de atención a clientes empresariales de Puntonet se lo realiza a través del Call Center Corporativo. El índice actual de satisfacción del cliente con respecto a la atención del Call Center Corporativo es inferior al 85%, indicando que el proceso no satisface las expectativas del cliente, esto ha determinado que el tiempo de permanencia de las empresas en promedio sea de 18 meses.

Con el antecedente citado, se determinó la necesidad de diseñar un plan de mejora del proceso de servicio al cliente del Call Center Corporativo, a través de la simulación de procesos que es una herramienta idónea para modelar el sistema actual del Call Center y una vez validado, implementar mejoras propuestas para determinar su impacto; para esto se requirió:

- Diagnosticar el proceso actual de atención al cliente del Call Center Corporativo de PUNTONET.
- Determinar los puntos críticos de mejora del proceso de atención al cliente.
- Realizar la simulación de la mejora del proceso.

El Call Center se encuentra integrado por un supervisor y siete ejecutivos, las llamadas recibidas se clasifican en tres tipos:

- Por caída o interrupción de servicio (S1) y constituyen el 60% de las llamadas recibidas.

- Por nuevos requerimientos, modificación o cambio de servicios (S2), el 30% de las llamadas receptadas son por este motivo.
- Por consultas técnicas (S3), constituyen el 10% de llamadas receptadas.

Con los datos proporcionados por la organización se diseñó el modelo del sistema del Call Center y se evidenciaron los problemas que se presentan actualmente en la empresa, donde el índice de atención al cliente, que es uno de los indicadores más relevantes en empresas de servicios, se encuentra en 80.13%, que representa a 177 clientes no atendidos en una semana.

Otro indicador importante obtenido es el tiempo promedio en el sistema, es decir, cuanto se demora un cliente en ser atendido, con los resultados que se indican a continuación:

| Tipo de Servicio | Average Time in System (min) |
|------------------|------------------------------|
| S1 | 16,50 |
| S2 | 17,20 |
| S3 | 16,50 |

En la siguiente tabla se pueden observar las principales causas que se determinaron para el alto número de llamadas no atendidas, tiempos promedio de atención de llamadas; y las soluciones sugeridas para cada una de ellas:

| Causa | Soluciones Sugeridas |
|---|--|
| 1. Insuficiente número de ejecutivos para atender llamadas en horas pico. | 1. Supervisor atiende llamadas como un ejecutivo adicional en horas pico. 2. Mejorar tiempos de atención de ejecutivos a través de capacitación. |
| 2. Falta de políticas de relevo de turnos. | 1. Establecer los procedimientos que deben realizar los ejecutivos para el cambio de turnos. 2. Elaborar informe de tickets activos para siguiente turno. |
| 3. Falta de información colectiva para casos de daños de nodo. | 1. Activar opción de consulta automática en central telefónica para comunicar el tiempo estimado de solución. |
| 4. Falta de datos para la toma de decisiones. | 2. Utilizar herramientas para el control estadístico de procesos y toma de decisiones. |

Al aplicar las mejoras sugeridas en el modelo del sistema del Call Center se obtuvieron los siguientes resultados:

El indicador de atención al cliente sube a 97,64%, lo cual supone un incremento de 17,51%.

Adicionalmente los tiempos promedio de atención de llamadas por tipo de servicio disminuyen. El tiempo en los servicios principales S1, S2 y S3 disminuyen en 14%, 20% y 22% respectivamente, S1 pasa de 15.06 a 12.99 minutos, S2 de 15.20 a 12.23 minutos, y S3 13.75 a 10.77 minutos

Los tiempos de los servicios S4 y S5 disminuyen en 7% y 11% respectivamente, S4 pasa de 4.06 a 3.79 y S5 de 4.18 a 3.72 minutos.

SUMMARY

Puntonet business Customer Service is done through the Corporate Call Center. The current rate of customer satisfaction with respect to the attention of the Corporate Call Center is less than 85%, indicating that the process does not meet customer expectations; this has meant that the time spent by companies on average is 18 months.

With the above background, we determined the need to devise a plan to improve the customer service process of the Corporate Call Center, through the Process Simulation, which is a suitable tool for modeling the current system of Call Center, and once validated implement proposed improvements to determine their impact, for this it is required:

- Diagnose the current Puntonet's process of customer service' Corporate Call Center.
- Determine the critical points to improve in the customer service process.
- Perform the simulation of process improvement.

The Call Center is composed of one supervisor and seven executives. Received calls are classified into three types:

- For dropped calls or break in service (S1) and constitute 60% of calls received.

- For new requirements, modifications or changes in services (S2), 30% of calls received are for this reason.
- Technical questions (S3), representing 10% of received call.

With the data provided by the organization design, a system model of the Call Center was designed and showed the problems that are currently in the company where the customer service index, which is one of the most revealing indicators in service companies, is actually at 80.13%, representing 177 customers not attended in a week.

Another important indicator obtained is the average time in the system, ie, how long it takes to a client to get some service. The results below:

| Type of Service | Average Time in System (min) |
|-----------------|------------------------------|
| S1 | 16,50 |
| S2 | 17,20 |
| S3 | 16,50 |

In the next chart it can be seen the main causes for the high number of unanswered calls, average time for answering calls, and the suggested solutions for each of them:

| Causa | Soluciones Sugeridas |
|---|--|
| 1. Insufficient number of executives to answer calls during peak hours. | 1. Supervisor serves as an additional executive to answer calls during peak hours. 2. Improve service time through better training of the executives. |
| 2. Lack of policies shift relay | 1. Establish procedures to be performed by executives to change shifts. 2. Prepare the report of active tickets for next turn. |
| 3. Lack of shared information in case of node damage. | 1. Enable automatic query option at telephone center to communicate the estimated time for a solution. |
| 4. Lack of data to make a decision. | 1. Use tools for statistical control of processes and decision making. |

Implementing the suggested improvements in the system model of the Call Center, yielded the following results:

The customer indicator rises to 97.64%, which represents an increase of 17.51%.

Additionally, the average time for call by service type decrease. The time in core services S1, S2 and S3 decreased by 14%, 20% and 22% respectively, S1 goes from 15.06 to 12.99 minutes S2 from 15.20 to 12.23 minutes, and S3 from 13.75 to 10.77 minutes

The time for services S4 and S5 decreased by 7% and 11% respectively. S4 goes from 4.06 min to 3.79min and S5 from 4.18 min to 3.72 min.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

PUNTONET S.A. inició sus operaciones en 1995 como una empresa dedicada a brindar servicios integrales de telecomunicaciones para empresas e individuos, el 2005 pasó a ser un carrier de servicios de internet, posee tres salidas internacionales al backbone de Internet.

PUNTONET posee amplia infraestructura propia en las principales ciudades del Ecuador: Quito, Guayaquil, Cuenca con Fibra óptica, radio enlaces y cobre; en Latacunga, Ambato, Santo Domingo, Manta, Machala, Ibarra, Portoviejo, Quevedo, Babahoyo, Loja con radio enlaces y cobre.

Desde sus inicios ha tenido un crecimiento importante hasta llegar a ser uno de los primeros ISP (Internet Service Provider) de Ecuador, los clientes corporativos públicos y privados constituyen la mayor fuente de ingresos a la empresa.

El sistema de servicio al cliente implementado para este segmento de mercado mantiene como núcleo de comunicación a un Call Center Corporativo integrado por técnicos en sistemas y un supervisor, el principal objetivo de este Call Center es lograr la satisfacción de los usuarios, a través de soporte técnico oportuno ya sea por desperfectos en equipos o servicio de Puntonet o por

requerimientos adicionales como configuraciones de equipos, administración de buzones de correo, generación de reglas proxy, monitoreo de canales de datos/internet, administración remota de routers y servidores, etc.

La oferta de servicios se divide en dos amplios segmentos:

MASIVO

Para este segmento se ofertan servicios de acceso a Internet banda ancha a hogares a través de enlaces de cobre (Corporación Nacional de Telecomunicaciones, CNT), Wi-Fi, Wimax; con velocidades desde 128 kbps. a 2048 kbps. con una compartición de 6 a 1.

Posee un Call Center Masivo que atiende los requerimientos de los clientes en un horario de 08:00 a 18:00 de lunes a viernes. En caso de que existiere un desperfecto que requiera la visita de un técnico, se realizará en no menos de 48 horas posterior al reporte.

CORPORATIVO

Provee los siguientes servicios a empresas públicas y privadas:

- Acceso al Backbone Internacional de Internet con última milla de fibra óptica, radioenlace y cobre.
- Conectividad entre oficinas de clientes a través de enlaces de datos locales y nacionales.
- Conectividad a Internet para oficinas remotas a través de enlaces satelitales.
- VoIP (voz sobre IP).

- Video IP
- Hosting
- Colocation

Los servicios de Internet se subdividen en:

- Canales asimétricos: Donde la velocidad de descarga superior a velocidad de subida (Ej: 128/64 kbps. 256/128 kbps.) Con una compartición 2 a 1.
- Canales simétricos: Donde la velocidad de descarga es igual a la velocidad de subida con un nivel de compartición 1:1, clear channel.

Los reportes de daños o inconvenientes en los enlaces de datos e Internet, y consultas técnicas se los realiza a través del Call Center Corporativo de PUNTONET, que se constituye en el principal enlace entre la empresa y los clientes.

Es así que la importancia de contar con un Call Center óptimo, que en muchos casos es el único referente que tiene el cliente para juzgar si se le brinda una atención adecuada y que proporcione información de primera mano sobre la evolución de las necesidades de los clientes, radica en que incrementando la satisfacción de los usuarios se garantiza el desarrollo y supervivencia de la organización, para esto es necesario determinar y aplicar procesos de mejora continua que permitan mantener a la empresa en constante evolución.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema Interno

El Call Center Corporativo de PUNTONET ha operado normalmente en el pasado, sin embargo por el crecimiento de la demanda actualmente se está presentando insuficiente atención al cliente.

1.2.2. Problema Externo

Existen gran cantidad de empresas con servicios muy similares a los provistos por PUNTONET, algunos de ellos con precios inferiores y diversos niveles de calidad. Adicionalmente las necesidades de los clientes en este mercado van evolucionando rápidamente.

1.2.3. Síntomas

Algunos de los síntomas que se han detectado son:

- Altos tiempos de respuesta a los requerimientos de los clientes.
- Dificultad para comunicarse con el Call Center (líneas congestionadas / ejecutivos disponibles).
- Solución problemas técnicos en múltiples llamadas
- No existe interés de involucrarse con los clientes (conocer sus necesidades y realidades).

1.2.4. Causas (Diagrama de Ishikawa)

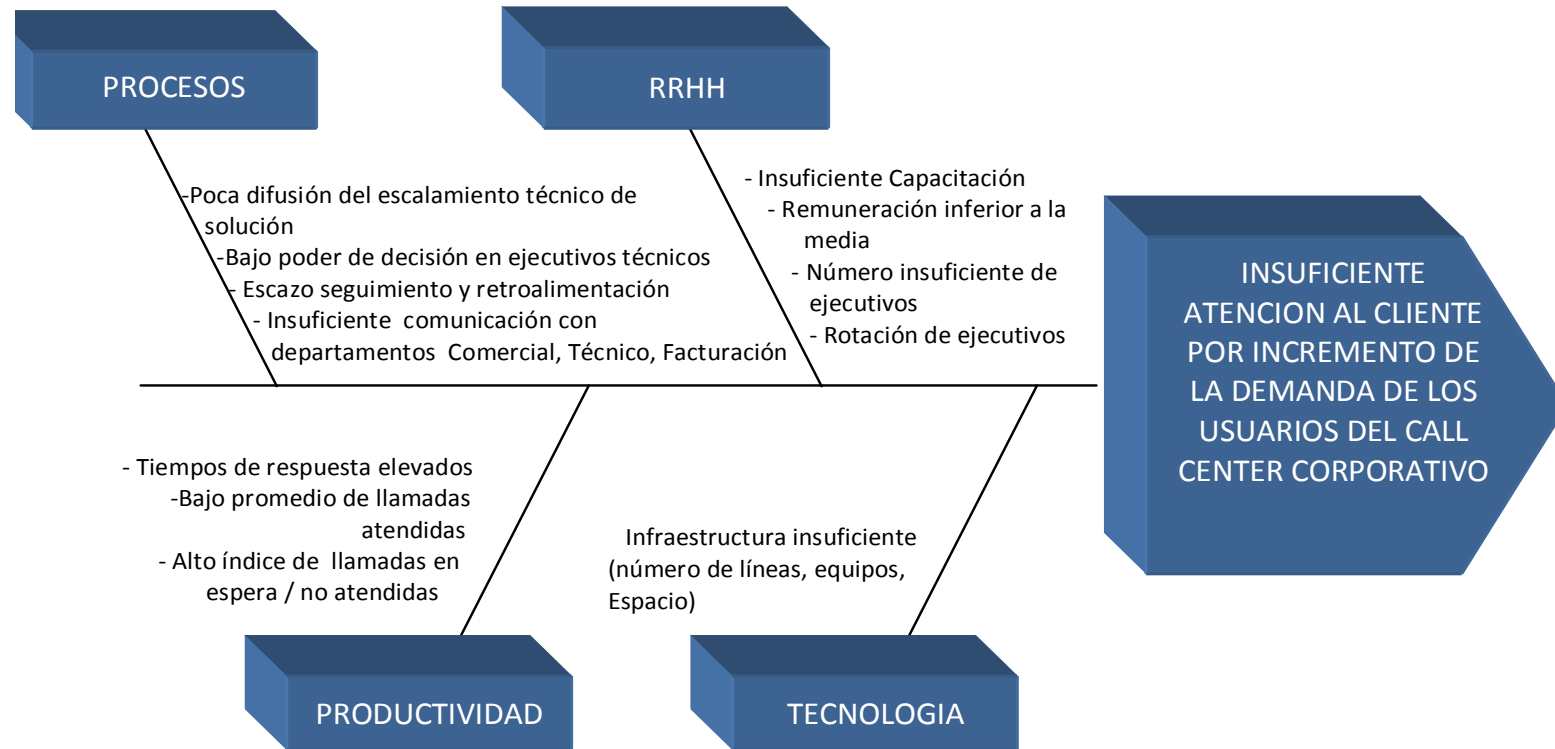


Gráfico 1 - Diagrama de Ishikawa

1.2.5. Análisis del problema

El Servicio de Atención al Cliente de PUNTONET se lo realiza por el Call Center Corporativo. El índice actual de satisfacción del cliente con respecto a la atención del Call Center Corporativo es inferior al 85%, indicando que el proceso no satisface las expectativas del cliente, esto ha determinado que el tiempo de permanencia de las empresas en promedio sea de 18 meses.

Las medidas de control de calidad han sido insuficientes, no se cuenta con indicadores reales de las áreas involucradas y poder proponer estrategias que optimicen el desempeño del Call Center.

Las principales percepciones negativas de los clientes sobre la atención al cliente del Call Center Corporativo son:

- El tiempo de respuesta a requerimientos y entrega de soluciones es alto.
- Existe dificultad para comunicarse con el Call Center.
- No existe interés de involucrarse con los clientes (conocer sus necesidades y realidades).

El captar nuevos clientes es más costoso que el mantener y desarrollar clientes antiguos satisfechos.

1.2.6. Definición del problema

El proceso actual de atención al cliente a través del Call Center Corporativo de PUNTONET no satisface las expectativas del cliente.

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo General

Diseñar el plan de mejora del proceso de servicio al cliente del Call Center Corporativo de PUNTONET

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar el proceso actual de atención al cliente del Call Center Corporativo de PUNTONET.
- Determinar los puntos críticos de mejora del proceso de atención al cliente.
- Realizar la simulación de la mejora del proceso.

1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES

La presente investigación evaluará la calidad de la atención al cliente del Call Center Corporativo de Quito de PUNTONET, ubicado en la Av. Amazonas 4545 y Pereira. Y propondrá parámetros mínimos que se deben cumplir y estrategias que incrementen la satisfacción de los clientes.

1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

1.5.1. Justificación

A través del Call Center Corporativo de PUNTONET se reciben los reportes de caídas de servicio y consultas técnicas de los clientes, donde el Ejecutivo Técnico inicia el proceso de solución del requerimiento, es así que, la optimización del proceso de atención al cliente contribuirá en el incremento del índice de satisfacción del cliente que busca canales de comunicación adecuados con respuestas oportunas. Este incidirá directamente en el incremento del tiempo de permanencia de las relaciones comerciales del cliente con PUNTONET.

En un mercado tan competitivo como el de las telecomunicaciones, donde las necesidades de los clientes evolucionan y los desarrollos tecnológicos avanzan constantemente es necesario contar con un canal de comunicación efectivo y eficiente con el cliente, que a más de brindar atención oportuna a sus requerimientos, proporcione información a la empresa para determinar la evolución de sus necesidades y poder generar servicios y estrategias que las satisfagan.

Al aplicar técnicas de simulación como herramienta para la optimización del proceso de atención al cliente, se logra virtualmente duplicar la empresa, donde se tiene libertad para reubicar recursos y reorganizar actividades o modificar procedimientos, sin las limitaciones de costo, tiempo y dificultad de implementación que se tendrían al realizar pruebas en condiciones reales.

Es por ello que utilizando herramientas de simulación para diseñar un proceso óptimo de atención al cliente y aplicando los conocimientos adquiridos en la Escuela Politécnica del Ejército se logrará contribuir directamente en el desarrollo de la empresa y la productividad en el país.

1.5.2. Importancia

La comunicación de las empresas a través de Internet y datos se ha convertido en uno de los pilares fundamentales para el desarrollo de los procesos internos y externos de las empresas. Es así que la calidad del servicio en los ISP es valorada principalmente por los índices de uptime o disponibilidad de los servicios ofertados.

El principal canal de comunicación entre el cliente y PUNTONET es el Call Center, que en la medida en que tenga un proceso claro de atención al cliente, personal capacitado e infraestructura adecuada podrá solventar los requerimientos del demandante, incrementando su nivel de satisfacción con el servicio.

Adicionalmente, a través del Call Center se obtiene información de primera mano sobre la evolución de las necesidades y requerimientos de los clientes, que cuando existe un proceso claro son registrados y tomados en cuenta para la aplicación de estrategias o diseños de nuevos servicios.

1.6. MARCO DE REFERENCIA

1.6.1. Marco Teórico

Toda empresa para ser competitiva determina y busca procesos que conlleven a la eficiencia. La productividad es efecto de operaciones que optimizan los procesos de manera continua.

La Mejora Continua, parte fundamental para el logro empresarial en esta época de constante cambio, se concentra en buscar permanentemente la mejora de los procesos empleando una estricta disciplina en calidad, productividad, satisfacción del cliente, tiempos del ciclo y costos.

“Mejorar un proceso, significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso.”¹

La administración de calidad total requiere del proceso constante denominado Mejoramiento Continuo, donde la perfección nunca se logra pero siempre se busca.²

La base de las operaciones que son mejorables parten del desarrollo de un conjunto de acciones que son sujeto de medición y diagnóstico permanente,

¹ (Harrington, 1997)

² (Deming, 2008)

esta serie sistemática de acciones dirigidas al logro de un objetivo se denomina proceso.

La optimización de procesos conduce al camino de la calidad, que como lo menciona Juran, es “la ausencia de deficiencias”¹, deficiencias que para el caso del Call Center podrían presentarse como tiempos de respuesta elevados, soluciones inadecuadas, líneas telefónicas saturadas, etc. La calidad se consigue a través de²:

- Planeación de calidad
- Control de Calidad
- Mejoramiento de calidad

Adicionalmente conforme lo expuesto por Masaaki Imai “la calidad se refiere no solo a la calidad de productos o de servicios terminados, sino también a la calidad de los procesos que se relacionan con dichos productos o servicios”³, desde esta perspectiva el control de calidad se aplicará al proceso de atención al cliente del Call Center.

Los beneficios de aplicar control de calidad en una organización son⁴:

- Aumenta la calidad (en su sentido estricto) y disminuye el número de productos defectuosos.
- La calidad se hace más uniforme y disminuye el número de reclamaciones.

¹ (Juran, Juran y la planificación para la calidad, 2008) Pág. 288

² (Juran, Juran y el liderazgo para la calidad: manual para ejecutivos, 2007) Pág. 27-167

³ (Imai, 1998) Pág. 10

⁴ (Ishikawa, 2007) Pág. 5-6

- La fiabilidad aumenta, mejora la confianza en los productos, y se logra la confianza de los clientes.
- Disminuyen los costes.
- Los productos se pueden vender a precios más altos.
- Se establece un sistema de garantía de calidad y se consigue la confianza de los consumidores y los clientes.
- Se atienden más rápidamente las reclamaciones y se adoptan medidas eficaces para evitar su reaparición.
- Mejoran los costes unitarios y aumenta la productividad y el valor añadido.
- Aumentan los volúmenes de producción y es posible preparar planes de producción racionales.
- Desaparece el trabajo desperdiciado, disminuyen los reprocesos y mejora la eficiencia.
- Se establece la tecnología, se puede emplear la capacidad verdadera de los técnicos y mejora la tecnología.
- Las formas de emplear a la gente, especialmente a los técnicos, se hacen más racionales.
- Disminuyen los costes de inspección y ensayos.
- Se pueden racionalizar los contratos con los proveedores, subcontratistas y consumidores.
- Se amplían las rutas de ventas.
- Las relaciones y el flujo de información dentro de la organización empresarial se hacen más fluidas.
- Se acelera la investigación y el desarrollo, y éstas se hacen más eficaces.
- Las inversiones en investigación se hacen más racionales.

- Se respeta la naturaleza humana de los empleados, es posible el desarrollo del personal, y los lugares de trabajo se vuelven más alegres.
- Es posible localizar los talentos y las personas pueden ejercer todas sus capacidades.
- Mejoran las relaciones humanas y se derriban las barreras entre departamentos.
- Las personas empiezan a hablar un lenguaje común y a comprenderse mejor unas a otras.
- Se puede racionalizar toda la organización empresarial, y los directores de departamento, los directores de sección, los supervisores y encargados pueden trabajar más eficazmente.
- Se recibe más rápidamente una buena información del mercado.
- Se acelera y mejora el desarrollo de nuevos productos.
- Se pueden hacer productos de calidad superior.
- Las personas pueden hablar franca y abiertamente.

Para producir calidad para el consumidor es necesario decidir por adelantado qué calidad de producto planificar, producir y vender. Para ello se debe considerar los cuatro aspectos siguientes de la calidad y planificarla, diseñarla y controlarla globalmente¹:

1. C (calidad): determinar las características de calidad en su sentido estricto. Comportamiento, pureza, resistencia, dimensiones, tolerancias, aspecto,

¹ (Ishikawa, 2007) Pág. 19-20

fiabilidad, duración, fracción de unidades defectuosas, fracción de reprocesos, índice de unidades sin ajuste, método de empaquetado, etc.

2. C (coste): determinar las características relacionadas con el costo y el precio (beneficio); control de costos y control de beneficios.

Rendimiento, costo unitario, pérdidas, productividad, costos de las materias primas, costos de producción, fracción de unidades defectuosas, defectos, sobrellenado, precio de costo, precio de venta, beneficio, etc.

3. E (entrega): determinar las características relacionadas con las cantidades y los tiempos de espera (control de cantidades). Volumen de producción, volumen de ventas, pérdidas por cambios, inventario, consumo, tiempos de espera, cambios en los planes de producción, etc. El control de calidad no puede ser realizado sin datos numéricos.

4. S (servicio): determinar problemas que surgen después de haber expedido los productos; características de los productos que requieren seguimiento. Características de seguridad y ambientales, fiabilidad de los productos (FP), prevención de la fiabilidad del producto (PFP), periodo de compensación, periodo de garantía, servicio ante y postventa, intercambiabilidad de piezas, recambios, facilidad de reparación, manuales de instrucciones, métodos de inspección y mantenimiento, método de empaquetado, etc.

Por otra parte y para reforzar lo expuesto vale indicar que "La calidad no es lo que se pone dentro de un servicio, es lo que el cliente obtiene de él y por lo que

está dispuesto a pagar"¹. Por lo general, el cliente evalúa la calidad del servicio de acuerdo con el nivel de satisfacción que obtuvo al compararlo con sus expectativas.

La mayoría de los clientes utilizan cinco dimensiones para llevar a cabo dicha evaluación²:

- **Fiabilidad:** Es la capacidad que debe tener la empresa que presta el servicio para ofrecerlo de manera confiable y segura. Dentro del concepto de fiabilidad se encuentra incluido la puntualidad y todos los elementos que permiten al cliente detectar la capacidad y conocimientos profesionales de su empresa, es decir, fiabilidad significa brindar el servicio de forma correcta desde el primer momento.
- **Seguridad:** Es el sentimiento que tiene el cliente cuando pone sus problemas en manos de una organización y confía que serán resueltos de la mejor manera posible. Seguridad implica credibilidad, que a su vez incluye integridad, confiabilidad y honestidad. Esto significa que no sólo es importante el cuidado de los intereses del cliente, sino que también la organización debe demostrar su preocupación en este sentido para dar al cliente una mayor satisfacción.
- **Capacidad de Respuesta:** Se refiere a la actitud que se muestra para ayudar a los clientes y para suministrar el servicio rápido; también es

¹ (Druker, 1990) Pág. 41

² (Druker, 1990) Pág. 41

considerado parte de este punto el cumplimiento a tiempo de los compromisos contraídos, así como también lo accesible que puede ser la organización para el cliente, es decir, las posibilidades de entrar en contacto con la misma y la factibilidad con que pueda lograrlo.

- **Empatía:** Significa la disposición de la empresa para ofrecer a los clientes cuidado y atención personalizada. No es solamente ser cortés con el cliente, aunque la cortesía es parte importante de la empatía, como también es parte de la seguridad, requiere un fuerte compromiso e implicación con el cliente, conociendo a fondo de sus características y necesidades personales de sus requerimientos específicos.

- **Intangibilidad:** Es importante considerar algunos aspectos que se derivan de la intangibilidad del servicio:
 - Los servicios no pueden ser mantenidos en inventario, si no se utiliza, éste se pierde para siempre.
 - Interacción humana, para suministrar servicio es necesario establecer un contacto entre la organización y el cliente. Es una relación en la que el cliente participa en la elaboración del servicio.

Herramientas básicas de mejora de la calidad

Las herramientas de la calidad son instrumentos utilizados en los procesos de mejora continua para facilitar la resolución de los problemas. Su aplicación por lo general no precisa complejos conocimientos teóricos ya que la metodología asociada a ellas es bastante simple.

Según Ishikawa, existen siete herramientas de control de calidad¹ que pueden detectar las causas y solucionar el 95% de los problemas empresariales. En la actualidad se utilizan para cualquier actividad que requiera el relevamiento de datos, el análisis de causa y el seguimiento de los resultados, los instrumentos son los siguientes:

1. Hoja de verificación: Se trata de una herramienta que se utiliza para almacenar información de forma estructurada y consistente. La importancia de la hoja de verificación está vinculada al método científico. Para elaborar cada hoja es vital definir con toda claridad qué aspectos se pretenden recoger, qué datos son necesarios para ello y cuál es la mejor manera de almacenarlos para su posterior análisis.

| CHECK LIST | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|-----------------|--|-------|
| Objetivo del formato | | | | | | |
| PROCESO: | | | | FECHA: | | |
| TIPO DE SERVICIO: | | | | | | |
| DEPARTAMENTO: | | | | | | |
| RESPONSABLE DE RECEPCIÓN: | | | | TOTAL DE DATOS: | | |
| Defectos | | | | | | |
| Tipo de Defecto | | | | | | Total |
| Falta de un requisito | | | | | | |
| Error en la solicitud | | | | | | |
| No cumplimiento de la normatividad | | | | | | |
| Támite mal direccionado | | | | | | |
| Observaciones de incidencias: | | | | | | |
| | | | | | | |

Gráfico 2 - Ejemplo de hoja de verificación

¹ (Ishikawa, 2007) Pág. 48

2. Histograma: una vez recogidos los datos es preciso darles un significado estadístico y para ello puede utilizarse el histograma, el cual permite entender la estructura estadística de los datos e interpretar su significado. El histograma o diagrama de distribución de frecuencias es una representación gráfica por medio de barras verticales. Para elaborar un histograma es necesario agrupar los datos recogidos en las hojas de verificación, determinar las segmentaciones a realizar y los intervalos de frecuencia, realizar las sumas parciales y representarlas gráficamente.

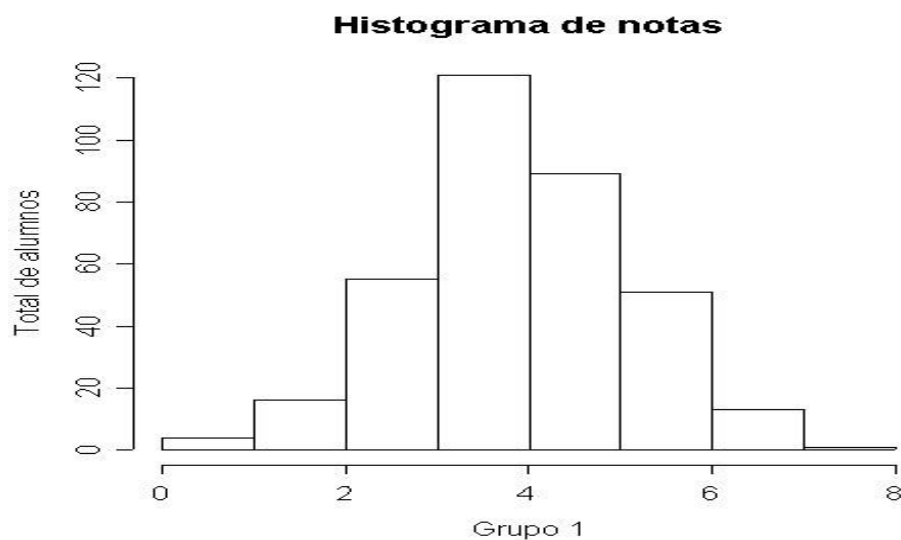


Gráfico 3 - Ejemplo de histograma

3. Grafico de Pareto: El gráfico es un histograma en que los intervalos o valores de la variable, representados en el eje horizontal se muestran en orden de frecuencias descendentes. Para elaborar un gráfico de Pareto es preciso determinar las variables que se van a estudiar, obtener los datos relativos a las mismas y representarlos gráficamente según frecuencias relativas de orden descendentes.

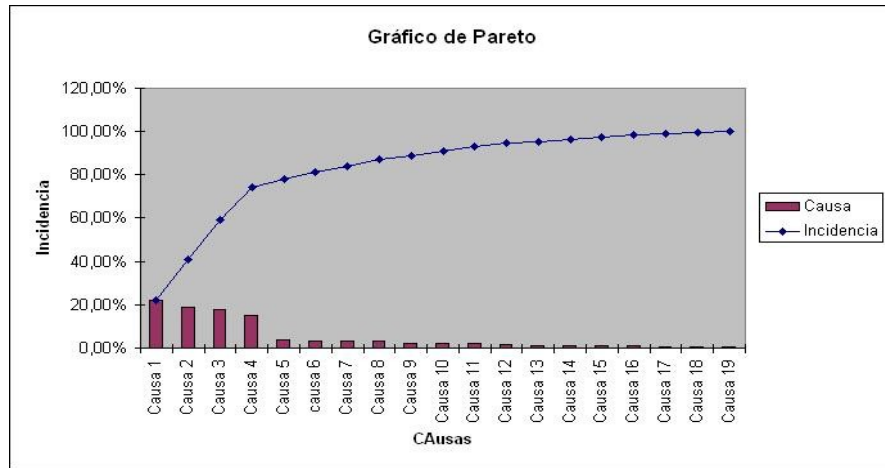


Gráfico 4 - Ejemplo de gráfico de Pareto

4. Diagrama de dispersión: es una herramienta gráfica que permite comprobar la existencia de relación entre dos variables y la intensidad de la misma. Para construir un diagrama de este tipo hay que recoger los datos de los dos factores y construir un conjunto de pares de datos. Estos pares de datos se representan en un plano cartesiano, lo que permitirá obtener una nube de puntos que permita analizar la tendencia de los valores y determinar la existencia de la correlación.

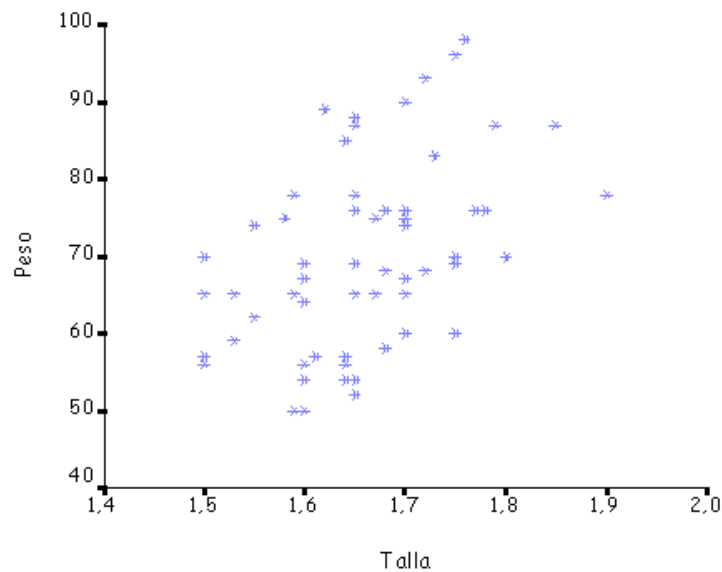


Gráfico 5 - Ejemplo de Diagrama de Dispersión

5. Gráfico de control: Se utiliza para analizar, gestionar y evaluar la estabilidad de un proceso a lo largo del tiempo, en función de la evolución del valor de referencia medios, como el grado de capacidad del proceso para mantenerse entre los valores extremos. Ello permite distinguir entre causas puntuales y causas continuas de variación y determinar su grado de influencia sobre los procesos.

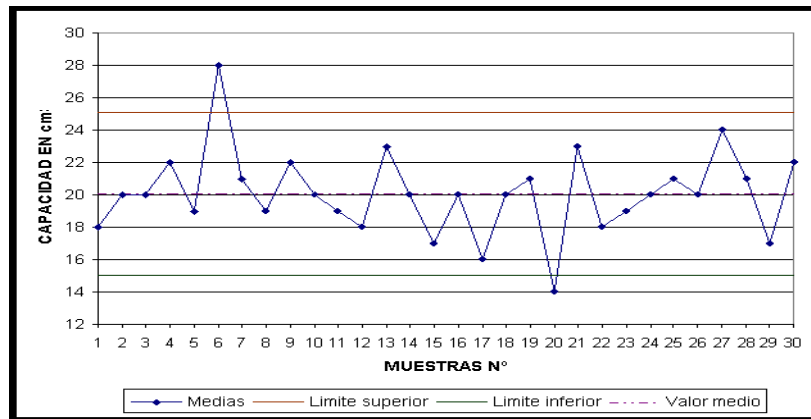


Gráfico 6 - Ejemplo de Gráfico de Control

6. Diagrama causa-efecto: También conocido como diagrama de espina de pescado, permite identificar las posibles causas asociadas a un problema, estructuradas según una serie de factores genéricos.

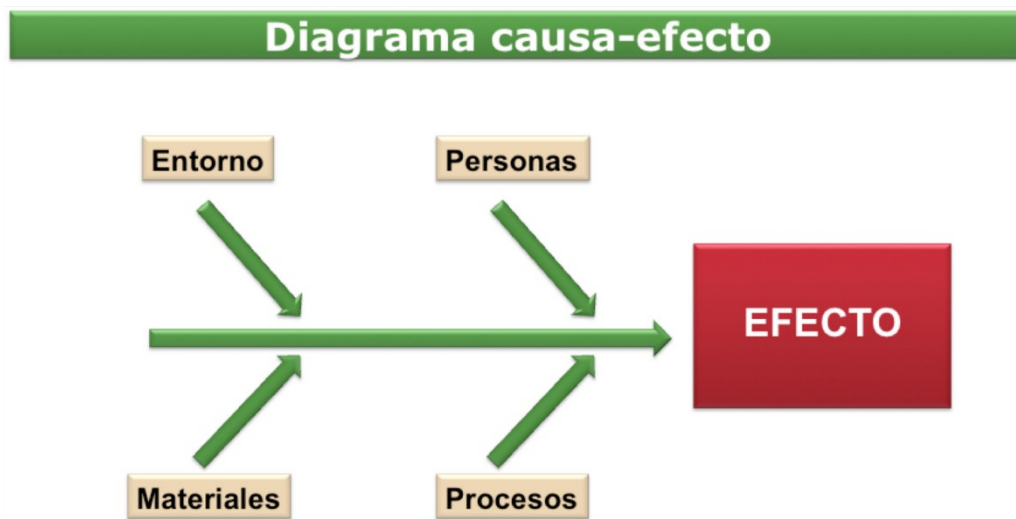


Gráfico 7 - Ejemplo de diagrama de causa - efecto

7. Flujogramas o diagramas de flujo: constituyen una representación gráfica del funcionamiento y estructura de los procesos y los sistemas, mostrando todas las fases que le constan.

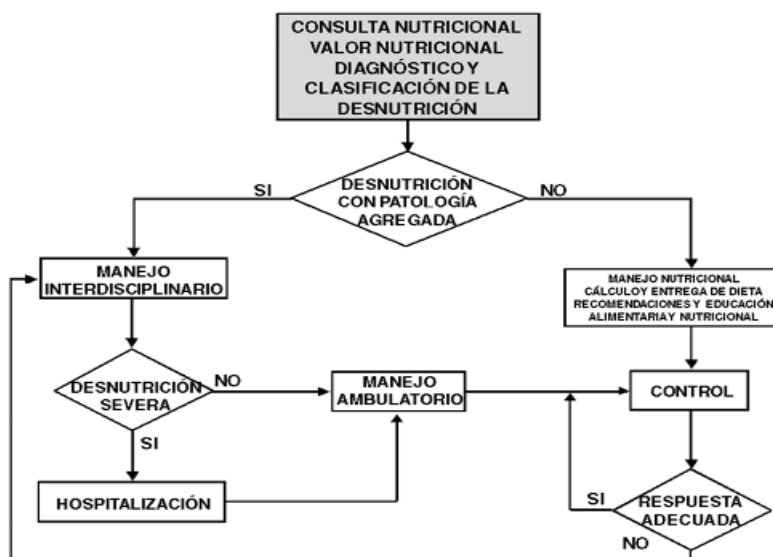


Gráfico 8 - Ejemplo de Flujograma

Optimización de Procesos:

De acuerdo a la norma ISO 9000, procesos "son las vías a través de las cuales la empresa encauza y utiliza aptitudes de su personal y los recursos disponibles, con objeto de producir resultados"¹, para poder gestionar un proceso de empresa es necesario²:

- Tenerlo identificado y definido
- Asignar objetivos y metas
- Disponer medidas para su actuación

¹ (ISO 9000)

² (Pérez Fernández de Velasco, 1999) Pág. 192

La optimización de procesos busca eliminar las ineficiencias operacionales para lograr una organización altamente competitiva.

La herramienta que se utilizará para optimizar el proceso de atención al cliente a través del Call Center Corporativo es **SIPOC**¹, que es un acrónimo de Suppliers (Proveedores) - Inputs (Entradas) - Process (Proceso) - Outputs (Productos), es una herramienta que sirve para diagnosticar zonas débiles o reafirmar procesos que no se desarrollan de manera óptima.

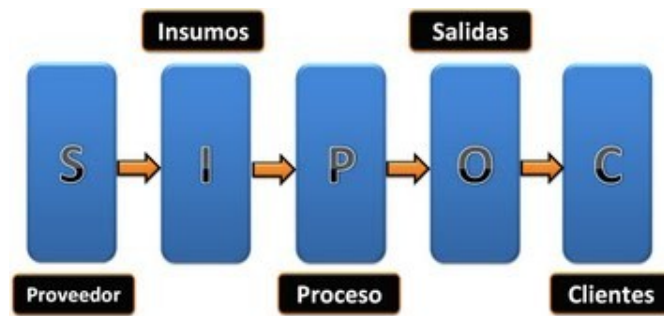


Gráfico 9 - Componentes de SIPOC

SIPOC es un mapa de alta definición del proceso, generalmente es utilizado durante la fase de definición de un proyecto de mejora de procesos, ayuda visualizar claramente el propósito y el alcance de un proceso. Entrega una visión inicial para los insumos vitales (variables X), de un proceso $[Y = f(X)]$ que tienen un impacto significativo en los productos críticos resultados (variables Y).

¹ (Tovar & Mota, 2007) Pág. 38-42

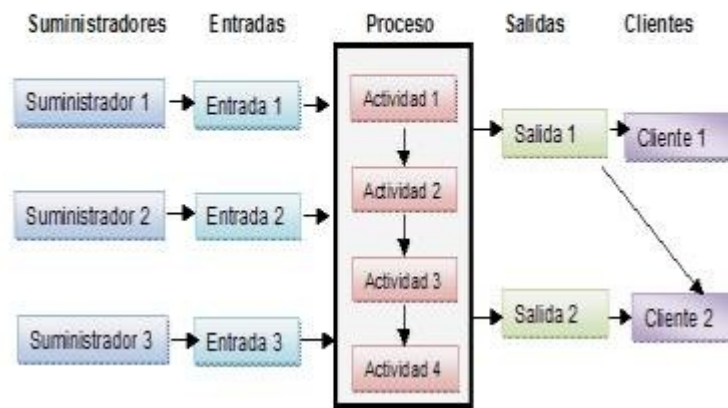


Gráfico 10 - Ejemplo de Diagrama SIPOC

Organizaciones en aprendizaje¹

Las organizaciones en aprendizaje son organizaciones o empresas que, de manera continua y sistemática, se embarcan en un proceso para obtener el máximo provecho de sus experiencias aprendiendo de ellas, basándose en la idea de que hay que aprender a ver la realidad con nuevos ojos, detectando ciertas leyes que permitan entenderla y manejarlas. Este enfoque considera que todos los miembros de la organización son elementos valiosos, capaces de aportar mucho más de lo que comúnmente se cree.

Con estos principios se busca asegurar que todos los miembros del personal estén aprendiendo y pongan en práctica todo el potencial de sus capacidades. Esto es, la capacidad de comprender la complejidad, de adquirir compromisos, de asumir su responsabilidad, de buscar el continuo auto-crecimiento, de crear sinergias a través del trabajo en equipo.

¹ (Senge, 2001)

Simulación digital:

La simulación digital¹ es una técnica que permite imitar en un ordenador el comportamiento de un sistema hipotético o real según ciertas condiciones particulares de operación, facilitando la representación de un sistema que de otra manera sería mucho más complejo.

Las herramientas de simulación de procesos aportan con los siguientes beneficios²:

- Capacidad para entender un sistema sin necesidad de construirlo o modificarlo.
- Ahorro de tiempo y dinero en la fase de concepción y desarrollo de nuevos productos.
- Posibilidad de probar diferentes opciones de un modo rápido y fácil.
- Mejorar la comunicación de ideas dentro de la organización.

La herramienta que se empleará para determinar el impacto de las diversas variables en la calidad de la atención al cliente del Call Center Corporativo de Puntonet es Simul8.

Simul8³ es un paquete informático para simulación de eventos discretos, permite modelar un centro de llamadas existente o previsto en el ordenador y ver los parámetros de rendimiento del sistema. Se pueden hacer cambios experimentales en el sistema para mejorar el flujo de llamadas, la utilización del personal y la rentabilidad, sin las limitaciones o los riesgos que implicaría la experimentación en el sistema real.

¹ (Guasch Petit, 2002)pag.1

² (Guasch Petit, 2002) pág. 2

³ (Simul8)

Permite crear un modelo visual del sistema objeto de investigación. Generalmente se utiliza para optimizar colas o puntos de servicio. Las características de los objetos pueden estar definidas en términos capacidad, velocidad, tiempo, entre otras.

Es necesario modelar un sistema para que se lleve a cabo la simulación. El flujo de trabajo de todo el sistema se muestra en pantalla de modo que la idoneidad del modelo pueda ser evaluada.

Cuando la estructura del modelo ha sido confirmada, se continúa con una serie de ensayos pueden ejecutarse observando estadísticamente el rendimiento del sistema.

Estadísticas de interés pueden ser tiempos de espera promedio, la utilización de centros de trabajo o de recursos.

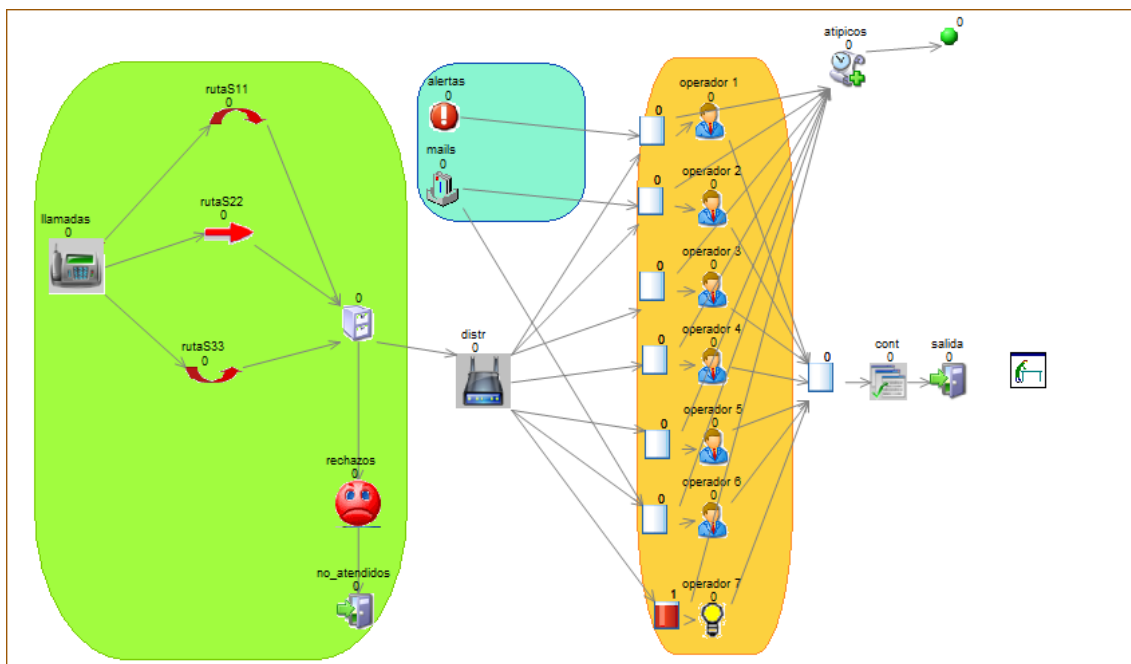


Gráfico 11 - Entorno Gráfico de Simul8

Servicio Los servicios presentan características que dificultan el proceso de su verificación antes de que el cliente esté en contacto con ellos. Entre estas características se encuentran¹:

- Simultaneidad: Los servicios, generalmente, se consumen en el mismo momento en que se producen.
- Inseparabilidad: Los servicios no pueden ser separados de su fuente de producción.
- Intangibilidad: La imposibilidad de apreciar los servicios por los sentidos antes de su adquisición.

Principalmente estas son las características que originan las dificultades para el establecimiento de un sistema de inspección en los servicios que garantice la satisfacción del cliente, porque resulta casi imposible, en caso de existir no conformidades con el servicio, determinarlas con anterioridad al consumo del mismo.

Cliente:

El punto de partida de cualquier servicio de calidad es el buscar la satisfacción de las necesidades del cliente, quienes deben ser vistos como²:

- Las personas más importantes para cualquier negocio.
- No son una interrupción en nuestro trabajo, son un fundamento.

¹ (Setó Pamies, 2004)pag.4-6

² (Harrington J. , 1998) Pág. 6

- Son personas que llegan a nosotros con sus necesidades y deseos y nuestro trabajo consiste en satisfacerlos.
- Merecen que le demos el trato más atento y cortés que podamos.
- Representan el fluido vital para este negocio o de cualquier otro, sin ellos nos veríamos forzados a cerrar.
- Los clientes de las empresas de servicio se sienten defraudados y desalentados, no por sus precios, sino por la apatía, la indiferencia y la falta de atención de sus empleados.

Estas consideraciones serán tomadas en cuenta para la elaboración la guía de seguimiento y control de calidad del proceso de atención del Call Center Corporativo.

Es pertinente indicar que “las características más importantes que debe tener la atención al cliente son:

- La labor debe ser empresarial con espíritu de servicio eficiente, sin desgano y con cortesía.
- El empleado debe ser accesible, no permanecer ajeno al público que lo necesita.
- El público se molesta enormemente cuando el empleado que tiene frente a él no habla con claridad y utiliza un vocabulario técnico para explicar las cosas.
- Se debe procurar adecuar el tiempo de servir no a su propio tiempo, sino al tiempo que dispone el cliente, es decir, tener rapidez.

- Es muy recomendable concentrarse en lo que pide el cliente, si hay algo imperfecto, pedir rectificación sin reserva. El cliente agradecerá el que quiera ser amable con él.
- La empresa debe formular estrategias que le permita alcanzar sus objetivos, ganar dinero y distinguirse de los competidores.
- La empresa debe gestionar las expectativas de sus clientes, reduciendo en lo posible la diferencia entre la realidad del servicio y las expectativas del cliente”¹.

1.6.2. Marco Conceptual

Glosario²

Atención al Cliente: Es el conjunto de actividades interrelacionadas que ofrece la empresa con el fin de que el cliente obtenga el producto o servicio en el momento y lugar adecuado y se asegure un uso correcto del mismo.

Backbone: Infraestructura de una red pública o privada.

Buzones de correo: Cuentas de correo electrónico.

Calidad: Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

¹ (Desatrick, 1990) Pág. 99

² Glosario de términos Puntonet

Call Center: Es un área donde agentes o ejecutivos de Call center, especialmente entrenados realizan llamadas (llamadas salientes o outbound) o reciben llamadas (llamadas entrantes o inbound) desde y/o hacia: clientes (externos o internos), socios comerciales, compañías asociadas u otros.

Canal de compartición: Los proveedores de Internet a través del reuso comparten el ancho de banda entre varios usuarios y así poder conseguir costos más competitivos para sus clientes finales, garantizando una mínima navegación.

Clear Channel: Conexión de comunicación de datos / internet dedicado, sin comparticiones.

Colocation: Servicio de alojamiento del servidor del cliente en el COR del ISP.

Compartición: Relación de número máximo de usuarios que comparten un canal de internet.

Dirección IP: Dirección definida por el Protocolo Internet. Usualmente se representa mediante notación decimal separada por puntos. Un ejemplo de dirección IP es 193.127.88.345

Enlace de Datos: conectividad entre redes o computadores privados.

Escalamiento Técnico: Secuencia de contactos técnicos.

Fibra Óptica: Medio de transmisión de datos a través de haces de luz.

Hosting: Servicio de arrendamiento de espacio en servidores del ISP.

Infraestructura: Base material (Routers, switches, cables, conectores, antenas, computadores, servidores, etc.)

Internet: es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas.

IP Dinámica: Dirección que cambia constantemente, no es fija.

IP Pública: Es un número que identifica de manera lógica y jerárquica a una interfaz de un dispositivo (habitualmente una computadora) dentro de una red pública (internet) que utilice el protocolo IP.

ISP: Proveedor de servicios de internet (Internet Service Provider)

Kbps: Medida de velocidad en los Módems

Modem: Dispositivo de alta tecnología por el que el usuario se conecta a la Internet, su rapidez depende de su velocidad.

Monitoreo: Uso de un sistema que constantemente monitoriza una red de computadoras en busca de componentes defectuosos o lentos, para luego informar a los administradores de redes mediante correo electrónico, pager u otras alarmas.

Multiplexar: dividir la línea telefónica en voz y datos para que el usuario pueda acceder a la conexión Banda Ancha.

Nodos: Es un punto de conexión entre dos o más elementos de una red.

Password: Contraseña o palabra clave para entrar a su e mail o a su conexión a la Internet.

Proxy: Servicio intermediario que intercepta y autoriza la navegación de los usuarios principalmente por seguridad.

Radioenlace: Medio de transmisión de datos a través de Radio frecuencia.

Router: Es un dispositivo de hardware para interconexión de red de ordenadores que opera en la capa tres (nivel de red).

Servicios Corporativos: Servicios enfocados a empresas públicas y privadas.

Servidor: Computador que se encarga de brindar un servicio a otros computadores de la red.

Servidor: es una computadora que, formando parte de una red, provee servicios a otras computadoras denominadas clientes.

Tiempo de respuesta: Tiempo desde que se receipta la solicitud y requerimiento hasta que se proporciona solución.

Tiempos de respuesta: Tiempo medido en milisegundos que determina los lapsos entre solicitud y respuesta entre redes.

Última Milla: Es el medio de conexión entre redes de telecomunicaciones.

Upgrade: Mejora o incremento del servicio.

Uptime: Porcentaje de disponibilidad de conectividad a datos o internet garantizada por el ISP.

Velocidad de descarga: Velocidad en la que se recibe información desde internet.

Velocidad de subida: Velocidad en la que se envía información hacia el internet.

Wi-Fi: Protocolo de comunicación inalámbrico.

Wimax: Worldwide Interoperability for Microwave Access (interoperabilidad mundial para acceso por microondas). Es una norma de transmisión de datos usando ondas de radio.

CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO DEL PROCESO

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO ACTUAL

Actualmente el departamento del Call Center Corporativo lo integran un supervisor y siete ejecutivos técnicos, el paquete informático que se utiliza para distribuir automáticamente las llamadas entre los ejecutivos es Qmetric¹, adicionalmente mediante el paquete informático Netplus² se generan tickets numerados para dar seguimiento a los requerimientos de las llamadas de los clientes.

Las llamadas receptadas se clasifican en tres grupos:

- **Por caída o interrupción de servicio** que se constituye en el factor crítico de las funciones del Call Center Corporativo y constituyen el 60% de las llamadas recibidas.

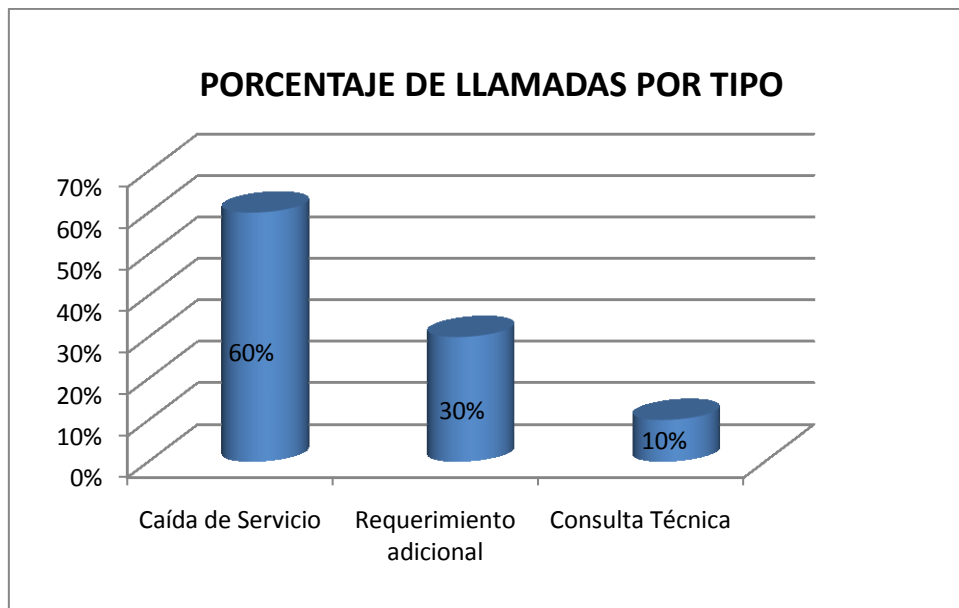
- **Por nuevos requerimientos, modificación o cambio de servicios**, las principales solicitudes que se reciben en las llamadas por estos motivos son: administración de buzones de correo, cambio de contraseñas en cuentas o ruteadores, modificación de parámetros en equipos, cambio de

¹ Software utilizado para administrar llamadas de Call Center

² Software utilizado para codificar requerimientos de clientes y darles seguimiento

reglas en servidores proxy, creación de rutas en ruteadores. El 30% de las llamadas receptadas son por este motivo.

- **Por consultas técnicas**, las principales consultas de los clientes son las siguientes: características y parámetros de los enlaces que mantienen con Puntonet; y, manejo y administración de equipos. Este tipo de llamadas constituyen el 10% de llamadas receptadas.

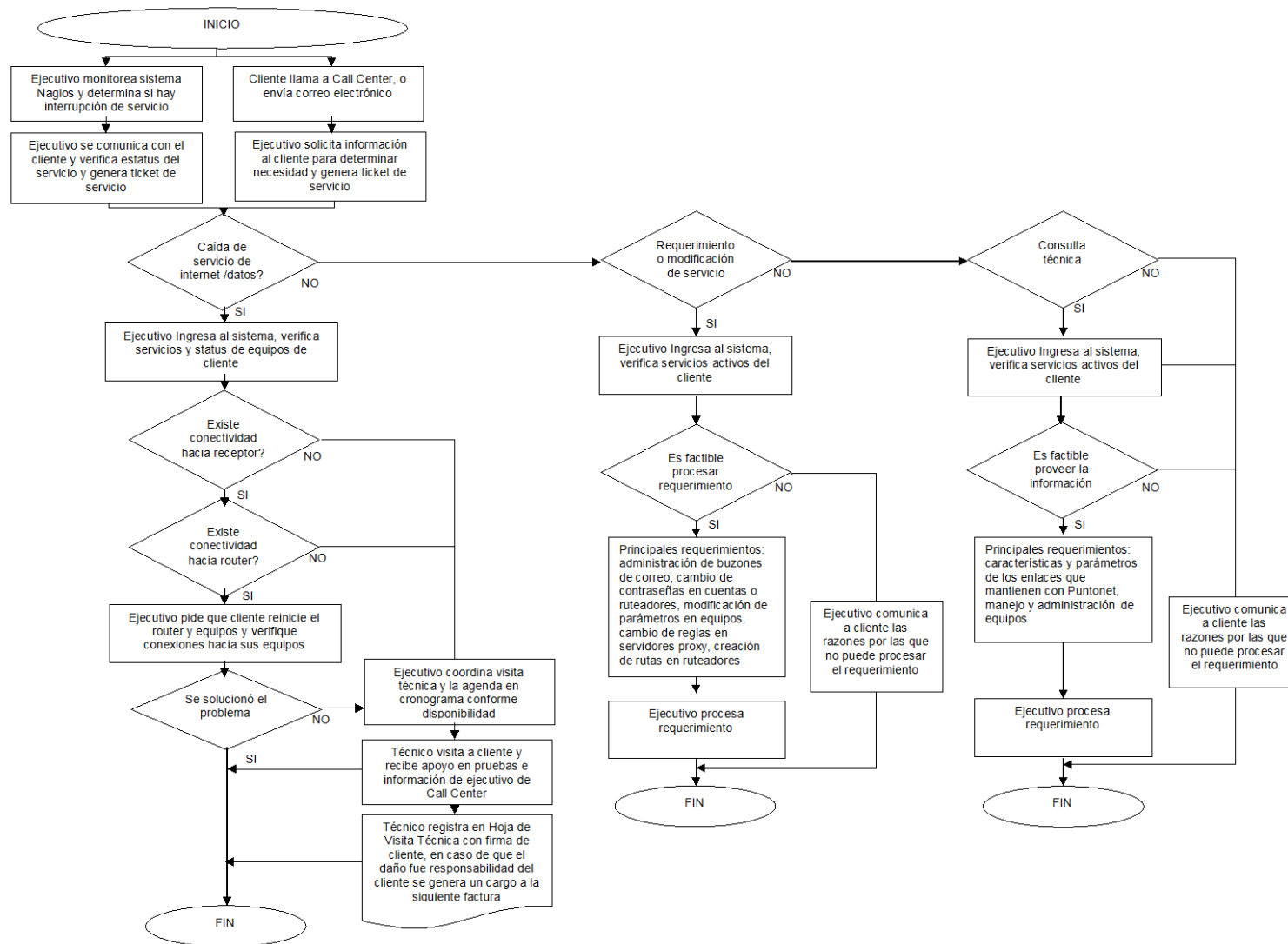


Fuente: Jefe de Call Center Corporativo Mayo 2010

Gráfico 12 - Porcentaje de llamadas por tipo

Una vez determinado el requerimiento del cliente y su factibilidad el ejecutivo genera un ticket en el sistema para iniciar el proceso de solución descrito a continuación:

PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE
A TRAVÉS DEL CALL CENTER CORPORATIVO DE PUNTONET



Fuente: Puntonet

Gráfico 13 - Diagrama de proceso de atención al cliente a través del Call Center Corporativo

Existen **funciones específicas adicionales por ejecutivo** que deben realizarse diariamente y son descritas a continuación:

| EJECUTIVO | FUNCIONES ADICIONALES ESPECIFICAS |
|-----------|--|
| P1 | <ul style="list-style-type: none"> • Dar seguimiento a alertas Nagios de más de un día • Distribuir mail a clientes que están generando spam¹ |
| P2 | <ul style="list-style-type: none"> • Contestar y gestionar mails de solicitud de soporte de 10:00 a 19:00 • Ingresar al sistema clientes dial-up Corporativos |
| P3 | <ul style="list-style-type: none"> • Crear cuentas de correo electrónico • Crear dominios |
| P4 | <ul style="list-style-type: none"> • Llevar registro de visitas e instalaciones de los técnicos • Elaborar y comunicar reportes diarios y semanales con cronograma de los técnicos |
| P5 | <ul style="list-style-type: none"> • Llevar registro de desactivaciones • Desactivar monitoreos en el sistema |
| P6 | <ul style="list-style-type: none"> • Cerrar tickets del sistema pendientes • Contestar y gestionar mails de solicitud de soporte de 08:00 a 10:00 |
| P7 | <ul style="list-style-type: none"> • Dar soporte para herramienta de monitoreo MRTG • Ingresar al sistema clientes nuevos |

Fuente: Jefe de Atención al cliente PUNTONET

Tabla 2.1 - Funciones adicionales específicas por ejecutivo

A continuación se detallan los datos obtenidos sobre el número de llamadas contestadas, tiempo total acumulado, tiempo promedio por llamada, promedio de espera del cliente por cada ejecutivo del Call Center del 01 al 30 de abril del 2010.

PROMEDIO DE LLAMADAS RECIBIDAS POR EJECUTIVO

| EJECUTIVO | NUMERO DE LLAMADAS | TIEMPO TOTAL DE LLAMADAS | TIEMPO PROMEDIO POR LLAMADA | PROMEDIO DE TIEMPO DE ESPERA | SERVICIO |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------|
| P1 | 313 | 112:56:27 | 21:39 | 0:24 | 12,50% |
| P2 | 365 | 81:00:35 | 13:19 | 0:21 | 14,50% |
| P3 | 353 | 68:32:27 | 11:39 | 0:25 | 14,10% |
| P4 | 387 | 96:51:27 | 15:01 | 0:26 | 15,40% |
| P5 | 457 | 109:02:43 | 14:19 | 0:23 | 18,20% |
| P6 | 411 | 102:45:00 | 15:00 | 0:22 | 16,40% |
| P7 | 73 | 17:25:07 | 14:19 | 0:37 | 2,90% |
| PROMEDIO | | | 15:02:17 | 0:25:26 | |
| TOTAL | 2510 | | | | 100% |

Fuente: Jefe de Atención al cliente PUNTONET - de 01 al 30 de Abril del 2010

Tabla 2.2 - Promedio de llamadas mensuales

¹ Correo no deseado o “correo basura”

Con los datos obtenidos se observa que se contestaron 2510 llamadas con un tiempo promedio de atención de 15 minutos y 2 segundos por llamada. Adicionalmente se debe aclarar que los tiempos por tipo de llamada por ejecutivo varían, en la Tabla 2.3 se puede observar los resultados de la encuesta realizada a cada uno.

**TIEMPO PROMEDIO DE ATENCIÓN DE EJECUTIVO
POR TIPO DE LLAMADA**

| | Caída de servicio | Requerimiento adicional | Consulta Técnica |
|------------|-------------------|-------------------------|------------------|
| EJECUTIVO | S1 | S2 | S3 |
| Supervisor | 12 | 12 | 10 |
| P1 | 20 | 25 | 20 |
| P2 | 15 | 15 | 10 |
| P3 | 15 | 10 | 10 |
| P4 | 20 | 15 | 10 |
| P5 | 14 | 14 | 16 |
| P6 | 15 | 15 | 15 |
| P7 | 14 | 16 | 14 |
| Promedio | 15,625 | 15,25 | 13,125 |

Tiempo en minutos

Fuente: Encuesta realizada a ejecutivos de Call Center, junio 2010

Tabla 2.3 - Promedio de llamadas mensuales

En la tabla 2.4 que se detalla a continuación se observa que los períodos del día que en que se receptan la mayor cantidad de llamadas son entre las 8:00 a 10:00 y de 14:00 a 16:00 de lunes a viernes.

COMPORTAMIENTO DE LLAMADAS DIARIAS Y POR HORAS

| DIA | FECHA | HORA | | | | | | | | | | | | | | | | Total general |
|-----------|-------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------|
| | | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | |
| Jueves | 01 | 4 | 10 | 11 | 9 | 6 | 2 | 4 | 12 | 7 | 12 | 4 | 3 | | | | | 84 |
| Viernes | 02 | | 2 | 9 | 10 | 1 | 3 | 2 | 2 | | | | | | | | | 29 |
| Sábado | 03 | | 6 | 4 | 8 | 2 | 4 | | 3 | | | | | | | | | 27 |
| Domingo | 04 | | 7 | 3 | | 1 | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | 15 |
| Lunes | 05 | 7 | 11 | 14 | 24 | 20 | 17 | 15 | 16 | 12 | 7 | 1 | 2 | | | | | 146 |
| Martes | 06 | 7 | 17 | 20 | 18 | 9 | 4 | 6 | 12 | 7 | 3 | 3 | | | | | | 106 |
| Miércoles | 07 | 3 | 15 | 13 | 13 | 8 | 2 | 2 | | 3 | 2 | 7 | 2 | 1 | | | | 71 |
| Jueves | 08 | 4 | 12 | 7 | 13 | 9 | 6 | 4 | 3 | 5 | 4 | 1 | | | | | | 68 |
| Viernes | 09 | 7 | 16 | 12 | 10 | 5 | 5 | 7 | 6 | 3 | 4 | 1 | 2 | | | | | 78 |
| Sábado | 10 | | 10 | 8 | 5 | 1 | 3 | 1 | | | | | | | | | | 28 |
| Domingo | 11 | | 3 | | 3 | 1 | 1 | 2 | | 1 | | | | | | | | 11 |
| Lunes | 12 | 17 | 13 | 14 | 14 | 9 | 11 | 15 | 13 | 12 | 7 | 5 | 2 | | | | | 132 |
| Martes | 13 | 14 | 18 | 15 | 23 | 12 | 13 | 7 | 13 | 8 | 6 | 2 | 2 | | | | | 133 |
| Miércoles | 14 | 11 | 15 | 13 | 8 | 15 | 6 | 10 | 6 | 11 | 8 | 5 | 2 | | | | | 110 |
| Jueves | 15 | 9 | 17 | 11 | 15 | 17 | 6 | 7 | 17 | 11 | 3 | 2 | 2 | | | | | 117 |
| Viernes | 16 | 6 | 5 | 16 | 5 | 9 | 3 | 17 | 8 | 8 | 3 | 2 | 1 | | | | | 83 |
| Sábado | 17 | | 6 | 5 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | | | | | | | | | 23 |
| Domingo | 18 | | 2 | 4 | 3 | 1 | 4 | 4 | 3 | | | | | | | | | 21 |
| Lunes | 19 | 20 | 21 | 27 | 30 | 23 | 10 | 13 | 17 | 13 | 10 | 4 | 1 | 1 | | | | 190 |
| Martes | 20 | 9 | 12 | 17 | 7 | 15 | 8 | 10 | 10 | 12 | 10 | 4 | 1 | | | | | 115 |
| Miércoles | 21 | 4 | 10 | 15 | 7 | 6 | 2 | 5 | 13 | 11 | 9 | 6 | 2 | 1 | | | | 91 |
| Jueves | 22 | 12 | 19 | 13 | 16 | 14 | 6 | 3 | 15 | 12 | 5 | 4 | 2 | | | | | 121 |
| Viernes | 23 | 4 | 13 | 21 | 18 | 14 | 9 | 4 | 14 | 13 | 6 | 3 | 2 | | | | | 121 |
| Sábado | 24 | | 8 | 7 | 4 | 2 | 5 | 9 | 6 | | | | | | | | | 41 |
| Domingo | 25 | | 5 | | | 1 | 5 | 4 | 1 | | | | | | | | | 16 |
| Lunes | 26 | 14 | 18 | 20 | 24 | 12 | 10 | 9 | 14 | 14 | 6 | 2 | | 1 | | | | 144 |
| Martes | 27 | 8 | 11 | 11 | 20 | 10 | 9 | 9 | 6 | 17 | 8 | 3 | 1 | | | | | 113 |
| Miércoles | 28 | 7 | 14 | 17 | 9 | 12 | 4 | 2 | 11 | 8 | 9 | 1 | 1 | | | | | 95 |
| Jueves | 29 | 6 | 15 | 9 | 11 | 10 | 8 | 11 | 14 | 6 | 8 | 1 | | | | | | 99 |
| Viernes | 30 | 6 | 10 | 17 | 3 | 5 | 8 | 4 | 15 | 11 | 6 | 4 | 1 | 1 | | | | 91 |

Fuente: Jefe de Atención al Cliente PUNTONET - del 01 al 30 de abril del 2010

Tabla 2.4 - Comportamiento de llamadas diarias y por horas

Si se determina que es necesario que un técnico se desplace a las instalaciones del cliente para resolver un inconveniente, se estima que le toma en promedio tres horas para que arribe, este tiempo se puede incrementar si no existen técnicos disponibles al momento del reporte.

Los ejecutivos poseen una herramienta informática denominada Nagios¹ que permite mediante monitoreo determinar anomalías tales como: pérdida de paquetes², tiempos de respuesta³ elevados o interrupción del servicio en los enlaces de los clientes.

2.2. SIMULACIÓN DE SITUACIÓN ACTUAL

2.2.1. Descripción del Modelo

El enfoque sistémico del Call Center corporativo considera los elementos más relevantes, también llamadas entidades. Específicamente las entidades a considerar son:

- Llamadas entrantes
- Alertas
- Mails
- Ejecutivos

Cada una de las entidades tiene ciertas características o atributos. En el presente caso, los atributos de estas entidades son:

| Entidad | Atributos | Observación |
|---------------------------|--|----------------------|
| Llamadas entrantes | Tiempos de Interarribo | Variable Aleatoria |
| Alertas | Tiempos de Interarribo | Variable Aleatoria |
| Mails | Tiempos de Interarribo | Variable Aleatoria |
| Ejecutivos | 1. Tiempo de atención 2. Horarios de atención | Variables Aleatorias |

Tabla 2.5 - Atributos de las entidades del modelo

¹ Software utilizado para activar alarmas cuando algún enlace está desconectado

² Pérdida de alguna de las unidades de información, o paquetes, que componen un mensaje transmitido a través de Internet.

³ Tiempo medido en milisegundos desde que se realiza una petición a otro computador o servidor hasta que el mismo entregue la información solicitada

Las llamadas entrantes, así como las alertas y mails, son ingresadas al modelo, a través de los work entry point denominados: llamadas, alertas y mails, respectivamente



Gráfico 14 - Simul8 - Work Entry Points

Cada uno de estos objetos (entidades) tiene una ventana de propiedades, que se activa al dar doble click sobre ellas. Para el caso de ventana de propiedades del work entry point “llamadas”, se ha colocado en la ventana distribución: “dist_llamadas”, que corresponde a la variable que describe el tiempo interarribo de llamadas que ingresan al Call Center, es decir, cada cuanto ingresa una nueva llamada al sistema.

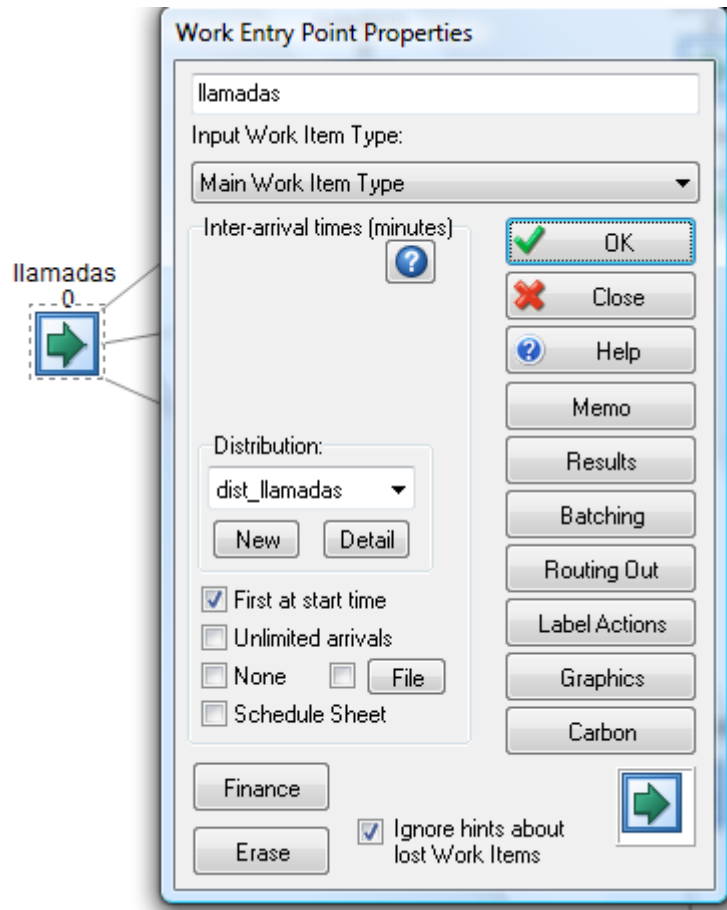


Gráfico 15 - Simul8 – Propiedades de los Work Entry Points

De igual forma, y debido a que los tiempos de interarribo para las alertas y para los mails, son distintos, en las ventanas correspondientes a las propiedades de estos work entry points, se han colocado los tiempos:

Uniforme (8,10) para el caso de alertas; y,

Uniforme (41,62) para mails.

Una variable uniforme como (8,10) significa que un nuevo arribo se espera entre 8 y 10 minutos cada vez.

En otras palabras, no se tiene certeza cuándo habrá un nuevo arribo, pero si se ha estimado un intervalo de tiempo donde puede suceder este evento. Esta información es fácil obtener de las experiencias y datos históricos que fueron recabados de la organización.

A continuación se aprecian las ventanas desplegadas para alertas y mails.

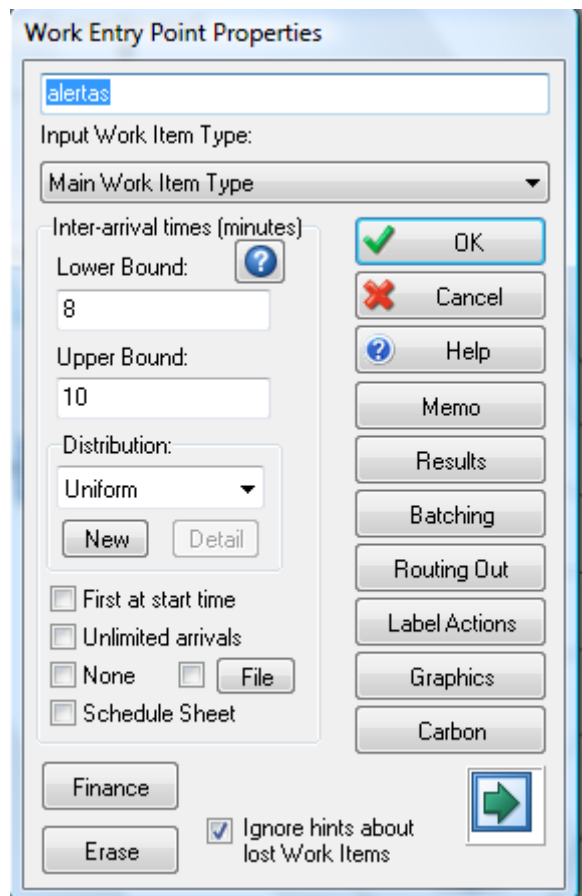


Gráfico 16 - Simul8 – Propiedades de los Work Entry Points de alertas

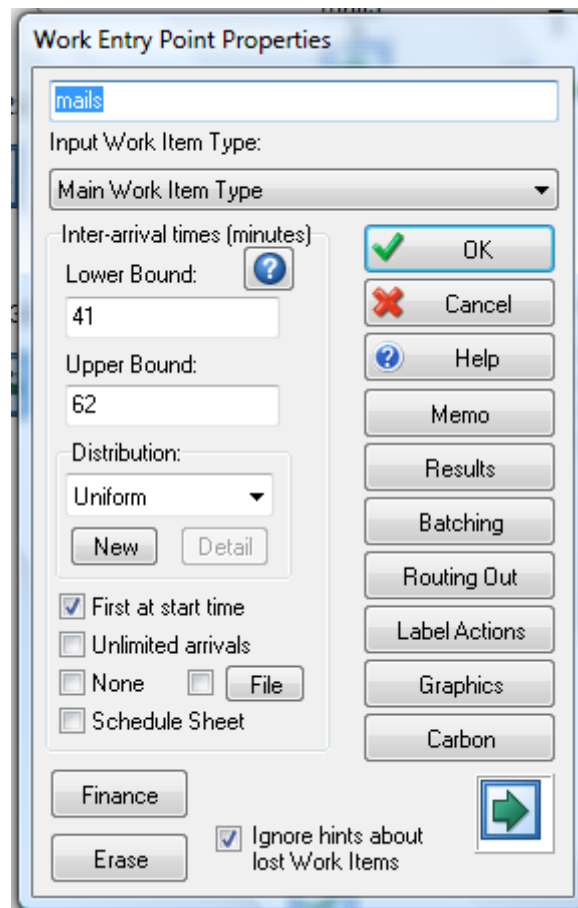


Gráfico 17 - Simul8 – Propiedades de los Work Entry Points de mails

Para describir en el modelo los porcentajes de llamadas por tipo : 60% para el tipo 1 por caída o interrupción de servicio; 30% para el tipo 2 por nuevos requerimientos, modificación o cambio de servicios; y 10% para el tipo 3 por consultas técnicas; se ha utilizado un ruteo que sale desde el work entry point llamadas hacia tres workcenters denominados:

- rutaS11
- rutaS22
- rutaS33

El ruteo o direccionamiento se lo realiza en la ventana de propiedades del work entry point llamadas, en la opcion routing out (ruteo de salida), tal como se aprecia en las siguientes figuras.

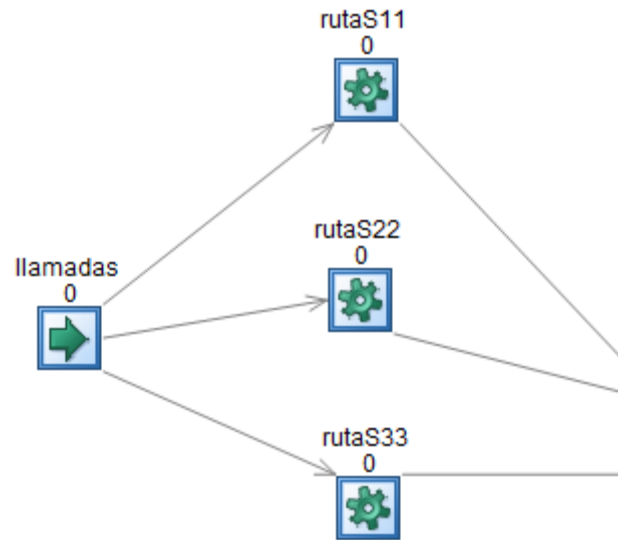


Gráfico 18 - Simul8 – Direccionamiento

Work Entry Point Properties

llamadas

Input Work Item Type: Main Work Item Type

Inter-arrival times (minutes): [?]

Distribution: dist_llamadas

First at start time [x] Unlimited arrivals [] None [] File [] Schedule Sheet []

Routing Out From: mails

Discipline: Percent

To: Add Remove

- 1: 60.00000% rutaS11
- 2: 30.00000% rutaS22
- 3: 10.00000% rutaS33

Total = 100.0 = 100

Gráfico 19 - Simul8 – Direccionamiento según tipo

Luego de que las llamadas arriban al sistema, se distribuyen al ejecutivo que se encuentre disponible, en este caso se han considerado 7 ejecutivos de atención al cliente, como se puede apreciar en el siguiente grafico, donde los operadores representan a los ejecutivos que atienden las llamadas que ingresan al Call Center durante el día.

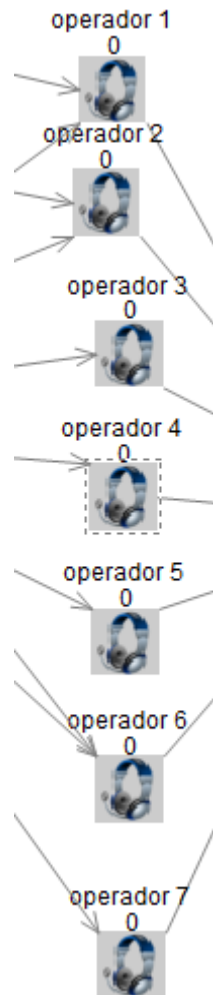


Gráfico 20 - Simul8 – Operadores del sistema

Cada operador es un “work center”, objeto de SIMUL8 que representa un sitio de trabajo donde se encuentra el operador o ejecutivo de atención al cliente. En cada ventana de los operadores se ha colocado una distribución de probabilidad que representa el tiempo variable que se demora ese operador en

atender una llamada. A manera de ejemplo, a continuación se muestra la ventana de propiedades del operador 4.

En la ventana timing (minutes) se ha colocado la distribución de probabilidad Normal con parámetros: average (promedio) de 10 minutos y, desviación estándar de 0,5 minutos, que es la distribución que se ajusta a los datos históricos que fueron utilizados para este fin. De igual manera, los demás operadores tienen una distribución similar, en donde, lo único que varía es el valor de cada parámetro, es decir, el valor promedio y la desviación estándar.

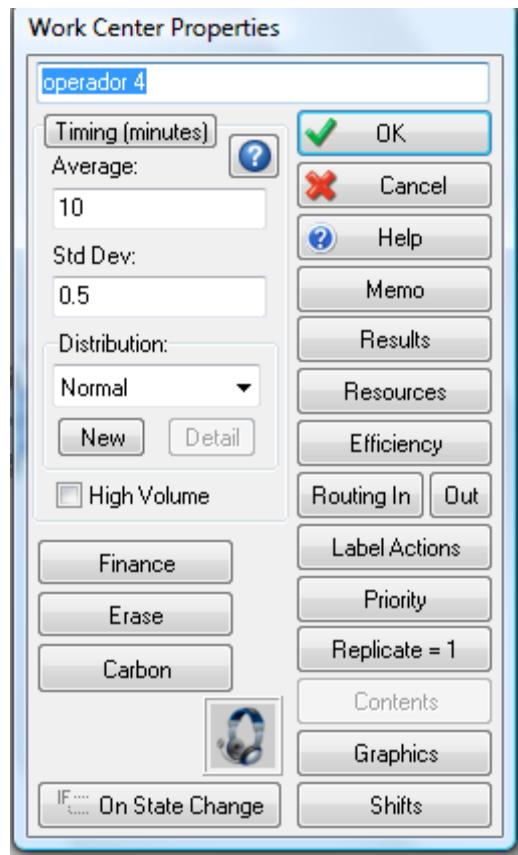


Gráfico 21 - Simul8 – Propiedades del Work Center – Operador 4

Luego de que la llamada, el mail o la alerta ha sido atendida por cualquier operador o ejecutivo de servicio, este "work ítem" (ítem de trabajo en el

lenguaje SIMUL8), es enviado hacia el “wokcenter cont”, que tiene como función, contar el tipo de servicio dado. Posteriormente, los “wok ítems” son enviados al objeto denominado “work complete” (salida), que tiene como función primordial, evacuar a los ítems de trabajo del sistema, dando por terminada la simulación. Otra función que cumple un “work complete”, es la de recolectar ciertas estadísticas relevantes para el posterior análisis.

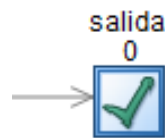


Gráfico 22 - Simul8 – Work Complete - Salida

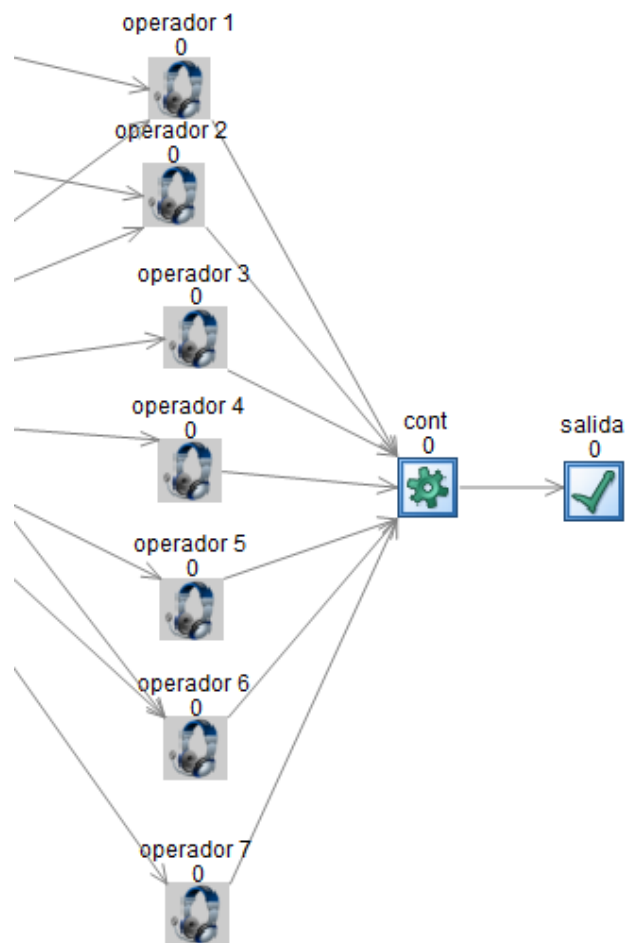


Gráfico 23 - Simul8 – Contador de salida

Asociados a cada “work center” se tiene a los recursos que representan los operadores, y sobre cuyos objetos se puede asignar horarios de atención. Los horarios de trabajo considerados son los que se muestran en la siguiente tabla.

| Ejecutivo | Horario | Antigüedad | Almuerzo |
|-----------|---------------|------------|---------------|
| P1 | 07:00 - 16:00 | 1 año | 13:00 - 14:00 |
| P2 | 08.00 - 17:00 | 4 años | 14:00 - 15:00 |
| P3 | 08:00 - 16:00 | 7 meses | 13:00 - 14:00 |
| P4 | 08:00 - 17:00 | 2 años | 13:00 - 14:00 |
| P5 | 09:00 - 18:00 | 7 meses | 13:00 - 14:00 |
| P6 | 08:00 - 17:00 | 4 meses | 14:00 - 15:00 |
| P7 | 12:00 - 21:00 | 2 meses | 14:00 - 15:00 |

Fuente: Jefe de Atención al cliente PUNTONET - de 01 al 30 de Abril del 2010

Tabla 2.6 - Atributos de las entidades del modelo

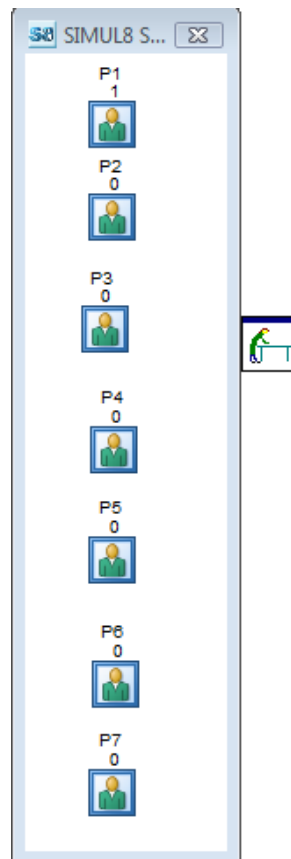


Gráfico 24 - Simul8 – Recursos del sistema

Recursos del sistema

La asignación de horarios a los recursos se lo efectúa en la ventana de propiedades del mismo.

Con la opción **Shift Dependent, Shift Availability**, y finalmente seleccionando el nombre del horario previamente definido. Para el presente caso se han considerado los siguientes horarios:

- hor1P1
- hor2P1
- hor1P2
- hor2P2
- hor1P3
- hor2P3
- hor2P4
- hor1P5
- hor2P5
- hor1P7
- hor2P7
- hor1P8

* Nota: El horario del ejecutivo P6 es igual al horario del ejecutivo P2 por lo que no se incluye “hor1P6” ni “hor2P6”.

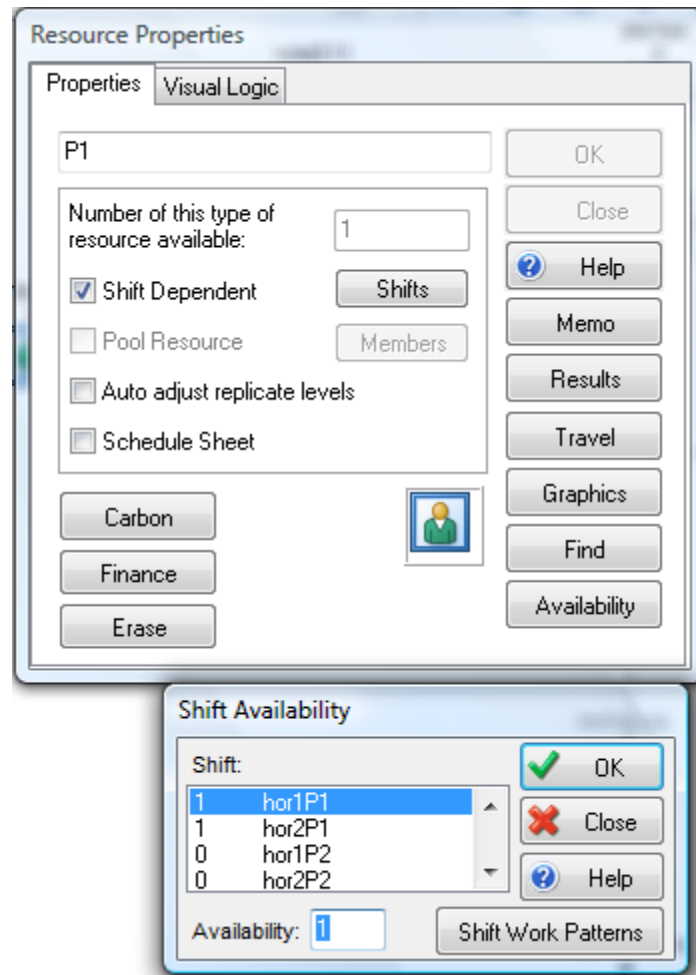


Gráfico 25 - Simul8 – Propiedades de los Recursos del sistema

Finalmente, el modelo completo queda diseñado tal como se muestra en la figura siguiente.

Notar que se ha utilizado un “work center” denominado rechazos, para contar las llamadas que no se pueden atender en el Call Center, y que constituyen un indicador de gestión a tomarse en cuenta.

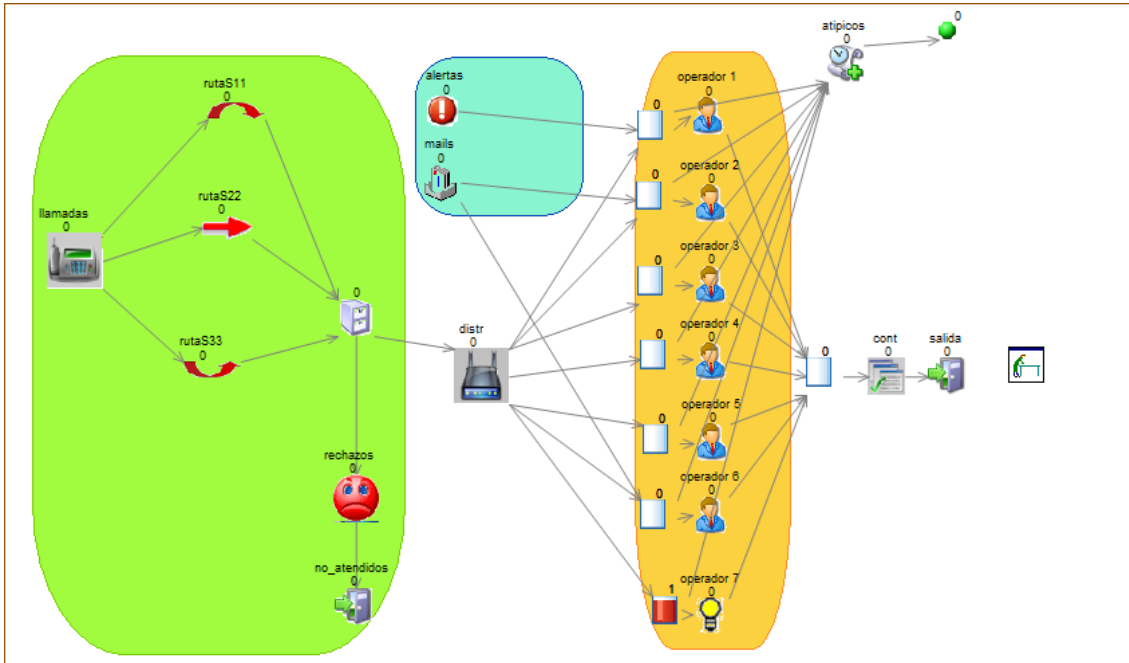


Gráfico 26 - Simul8 – Rechazos del sistema

Para la simulación del sistema se ha diseñado un experimento que tiene una duración de una semana, es decir 5 días de lunes a viernes, con 11 horas diarias de duración, de 07:00 a 18:00.

La información del tiempo de simulación se la realiza en el objeto “clock” (reloj) que aparece siempre en la parte superior derecha de la hoja de diseño.

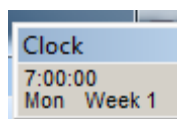


Gráfico 27 - Simul8 – Reloj

Al hacer doble click sobre esta ventana, aparecen o se despliegan otras ventanas, en donde podemos indicarle al programa los parámetros para el tiempo de simulación, tales como el formato, las unidades de tiempo, los días a la semana, el tiempo de inicio cada día, así como el periodo de recolección de resultados.

Este último se asigna en la ventana “Results Collection Period”.

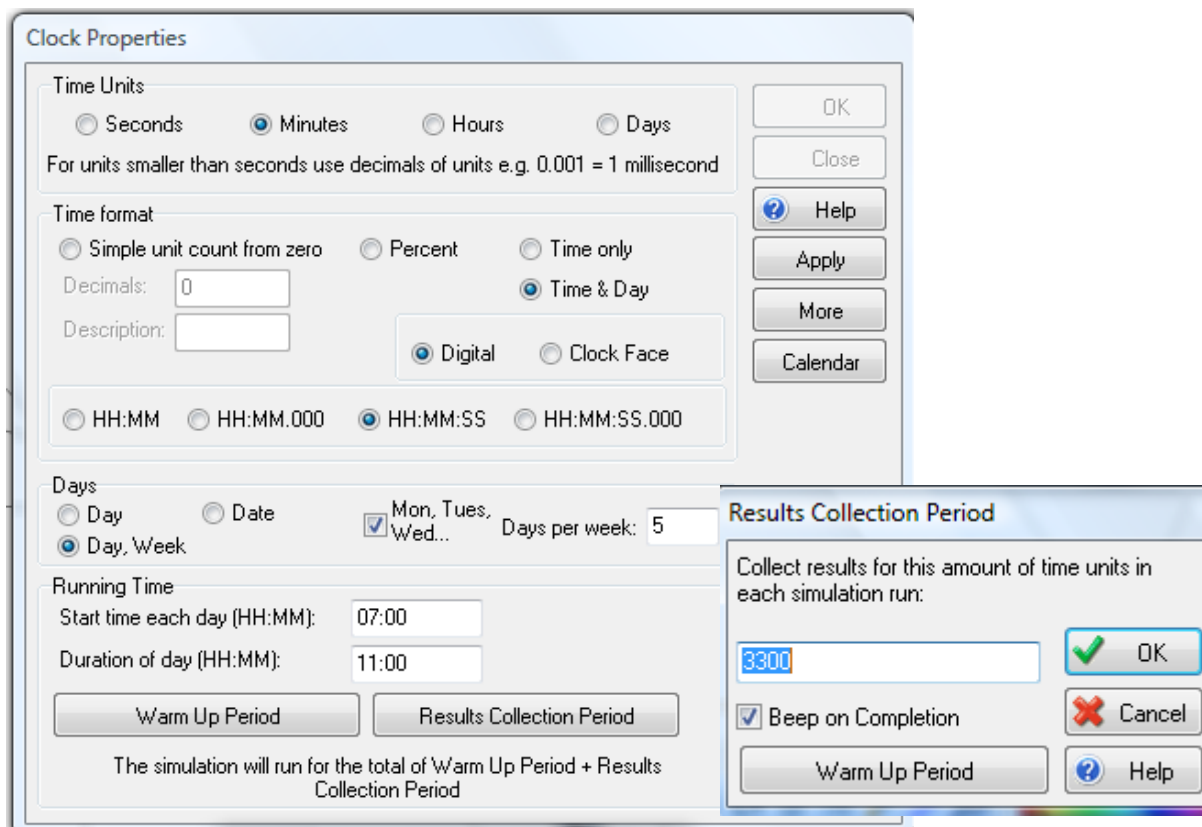


Gráfico 28 - Simul8 – Período de recolección de resultados

2.2.2. Resultados de la corrida de la simulación

Una vez que se ha diseñado el modelo y los parámetros para el experimento, se procede a correr el modelo mediante los botones que se asemejan a una

grabadora, y que se ubican en la parte central superior de la ventana principal del software.

Los resultados obtenidos coinciden con aquellos proporcionados por la organización, lo que ha validado el modelo.

A continuación se muestran los resultados obtenidos para una corrida de una semana, de lunes a viernes, desde las 7h00 a las 18h00.

The screenshot shows the 'SIMUL8 Results Summary' window. The title bar includes the SIMUL8 logo and the text 'SIMUL8 Results Summary'. The window contains a 'Results' section with a toolbar with icons for printing, zooming, and saving, along with buttons for 'Detail', 'Help', and 'OK'. Below the toolbar, there are three column headers: 'Low 95% Range', 'Average Result', and 'High 95% Range'. The main area contains a table with the following data:

| | | Low 95% Range | Average Result | High 95% Range |
|---------------------|----------------------------|---------------|----------------|----------------|
| no_atendidos | Average Time in System | 2.50 | 2.50 | 2.50 |
| distr | Number Completed Jobs | 620.07 | 687.80 | 755.53 |
| no_atendidos | Number Completed | 150.43 | 164.60 | 178.77 |
| alertas | Number Entered | 241.36 | 243.20 | 245.04 |
| | Number Lost | 33.88 | 39.00 | 44.12 |
| | Net Number Entered | 198.98 | 204.20 | 209.42 |
| mails | Number Entered | 65.92 | 66.60 | 67.28 |
| | Number Lost | 5.16 | 6.20 | 7.24 |
| | Net Number Entered | 59.72 | 60.40 | 61.08 |
| llamadas | Number Entered | 771.96 | 852.40 | 932.84 |
| salida | Number Completed | 471.20 | 509.20 | 547.20 |
| operador 1 | Number Completed Jobs | 178.92 | 186.40 | 193.88 |
| operador 2 | Number Completed Jobs | 59.90 | 71.40 | 82.90 |
| operador 3 | Number Completed Jobs | 28.24 | 33.40 | 38.56 |
| operador 4 | Number Completed Jobs | 28.71 | 36.00 | 43.29 |
| operador 5 | Number Completed Jobs | 60.98 | 67.00 | 73.02 |
| operador 6 | Number Completed Jobs | 56.80 | 65.60 | 74.40 |
| operador 7 | Number Completed Jobs | 46.54 | 49.40 | 52.26 |
| salida | Average Time in System (1) | 13.63 | 15.06 | 16.50 |
| | Average Time in System (2) | 13.20 | 15.20 | 17.20 |
| | Average Time in System (3) | 10.99 | 13.75 | 16.50 |
| | Average Time in System (4) | 2.93 | 4.06 | 5.20 |
| | Average Time in System (5) | 1.97 | 4.18 | 6.39 |

Gráfico 29 - Simul8 – Resultados de la corrida del Modelo

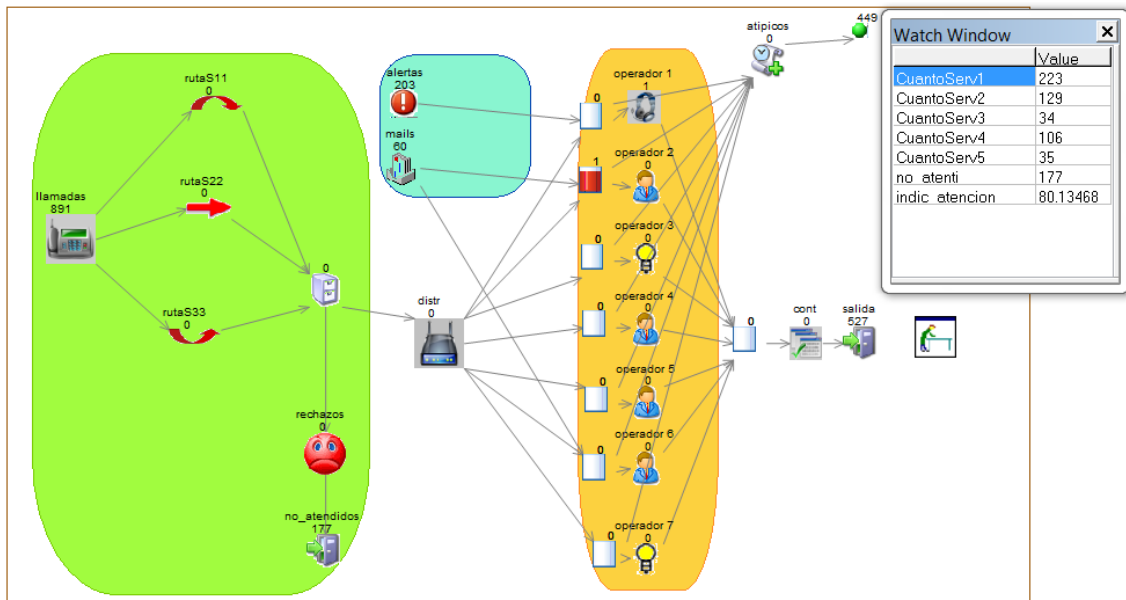


Gráfico 30 - Simul8 – Modelo Actual

La implementación y corrida del modelo que representa la situación actual del Call Center, evidencia los problemas que se presentan actualmente en la empresa. Si bien antes, ya se podían percibir los problemas, no es menos cierto que no se tenían herramientas para medir a través de indicadores. Precisamente uno de los indicadores más importantes (y tal vez el más relevante) en empresas de servicios, es el porcentaje de clientes atendidos, que se define como:

$$Indic_{atención} = \frac{\text{servicios concluidos}}{\text{servicios solicitados}} * 100$$

En el Call Center este índice alcanza un valor de 80,13%, lo que podría interpretarse como sigue:

Si el número de llamadas rechazadas o no atendidas, a la semana, es de 177:

$$177 \frac{\text{llamadas}}{\text{semana}} \times \frac{1 \text{ semana}}{5 \text{ días}} = 35,4 \frac{\text{llamadas}}{\text{día}} \times \frac{1 \text{ día}}{4 \text{ horas}} = 9 \frac{\text{llamadas}}{\text{hora}}$$

Notar que se ha dividido para 4 horas que es el número de horas pico al día. Luego, aproximadamente cada 6,7 minutos se pierde una llamada en horas pico, es decir, de 8 a 10 horas y de 14 a 16 horas. Lo que es un índice muy alto para servicios.

El otro indicador importante, desde el punto de vista del cliente, es el tiempo promedio en el sistema, es decir, cuanto se demora un cliente en ser atendido.

Actualmente como se pueden observar en el gráfico 29 los promedios son:

| Tipo de Servicio | Average Time in System (min) |
|------------------|---------------------------------|
| S1 | 16,50 |
| S2 | 17,20 |
| S3 | 16,50 |

Donde S1 corresponde a llamadas por caída o interrupción de servicio, S2 a llamadas por nuevos requerimientos, modificación o cambio de servicios; y S3 a llamadas por consultas técnicas.

CAPÍTULO III

MARCO PROPOSITIVO

3.1. PROPUESTA DE MEJORA

La insatisfacción de los clientes se ve reflejada en los reclamos efectuados, y se ha recolectado en las estadísticas que se muestran en el Gráfico 30, donde el número de clientes no atendidos por el Call Center Corporativo asciende a 177 por semana. Con los indicadores calculados en el apartado anterior, se han cuantificado las variables que se desea reducir o aumentar.

En efecto, para aumentar el porcentaje del indicador de atención: “Indic_atencion”, que al momento está en 80,13%, y para reducir los tiempos de atención a los servicios que ofrece el Call Center, se debió detectar las causas raíces que originan estos problemas.

Como se mencionó en el marco teórico, existen varias herramientas que permiten conseguir este propósito. Para el presente estudio se optó por utilizar el criterio de expertos, para lo que se procedió a entrevistar a cada ejecutivo de atención al cliente, así como a los supervisores, ya que en el día a día, detectan las irregularidades del sistema, y de forma empírica van adquiriendo experticia sobre su funcionamiento y posibles.

Como resultado de esta indagación de campo, se logró establecer las posibles causas del alto índice de clientes no atendidos que se detallan a continuación en la tabla 3.1.

Tabla 3.1 - Causas y posibles soluciones del índice de atención al cliente actual

| Causa | Posibles soluciones |
|---|--|
| 2. Insuficiente número de ejecutivos para atender llamadas en horas pico. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Incremento de ejecutivos. 2. Supervisor atiende llamadas como un ejecutivo adicional en horas pico. 3. Mejorar tiempos de atención de ejecutivos a través de capacitación. |
| 5. Falta de políticas de relevo de turnos. | <ol style="list-style-type: none"> 3. Establecer los procedimientos que deben realizar los ejecutivos para el cambio de turnos. 4. Elaborar informe de tickets activos para siguiente turno. 5. Activar pagina web para chequeo de tickets activos. |
| 6. Falta de información colectiva para casos de daños de nodo. | 2. Activar opción de consulta automática en central telefónica para comunicar el tiempo estimado de solución. |
| 7. Falta de datos para la toma de decisiones. | 3. Utilizar herramientas para el control estadístico de procesos y toma de decisiones. |

3.2. SOLUCIONES SUGERIDAS

3.2.1. Causa 1: Insuficiente número de ejecutivos para atender llamadas en horas pico.

De las alternativas para solucionar la primera causa, no se ha considerado el aumento de ejecutivos porque esto involucraría costos de contratación, implementación de otra estación de trabajo, mas espacio en el Call Center, lo que vuelve costosa a esta alternativa.

Por consiguiente se tomó la decisión de asignar al supervisor en las horas pico para atender llamadas como un ejecutivo adicional, alternativa que no supone costos adicionales, tal como se aprecia en el siguiente gráfico que representa el modelo mejorado.

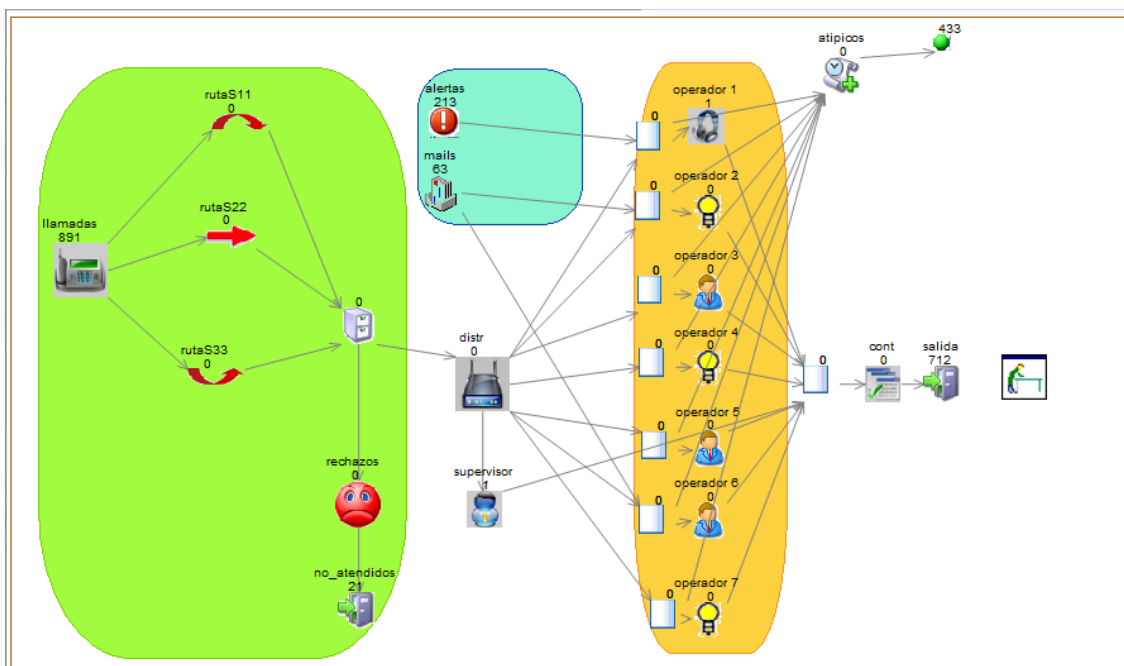


Gráfico 31 - Simul8 – Modelo Mejorado

Adicionalmente para mejorar los tiempos de atención de los ejecutivos, se prevé un programa continuo de capacitación.

3.2.2. Causa 2: Falta de políticas de relevo de turnos.

Como solución a la tercera causa que corresponde a la falta de políticas de relevo de turnos se sugiere establecer formalmente los procedimientos que deben realizar los ejecutivos para el cambio de turno:

Procedimiento sugerido para el cambio de turnos

1. Llevar un registro único en la bitácora disponible en el sistema informático actual de los reportes o solicitudes del cliente.
2. En la bitácora cada ejecutivo deberá ingresar sin excepción los siguientes datos por cada ticket generado:
 - Fecha y hora de llamada
 - Nombre del cliente
 - Nombre de persona que reporta
 - Datos de contacto de persona que reporta
 - Detallar reporte o solicitud del cliente
 - Especificar pruebas y acciones realizadas
 - Si se genera visita técnica detallar el nombre del técnico, día programado y acciones ejecutadas.
 - Enlistar acciones futuras que deben seguirse para cerrar el ticket.

3. En la bitácora se deberán incluir comentarios y observaciones sobre los casos que lo ameriten.
4. Los ejecutivos deberán dar instrucciones verbales al siguiente relevo sobre acciones prioritarias que deben ejecutarse para cerrar los tickets activos y entregar un informe sobre tickets activos.

Informe de tickets activos

Cada ejecutivo debe elaborar un informe de tickets activos, de tal forma que, cada ejecutivo reporte los tickets que continúan abiertos al finalizar su turno y se lo comunique a su relevo.

Con esto, el tiempo que dedica el próximo relevo en informarse sobre los tickets activos y estatus se disminuye.

Se estimó que en promedio quedaban 10 tickets activos para el siguiente turno, y al ejecutivo que relevaba el turno le tomaba al menos 7 minutos por cada ticket activo el obtener información con el cliente sobre el estatus del caso para continuar con el proceso de solución.

3.2.3. Causa 3: Falta de información colectiva para casos de daños de nodo.

Para disminuir la saturación de las líneas telefónicas del Call Center Corporativo en el momento en que se presente daño en alguno de los nodos provocando caída de servicio masivo en los clientes, que corresponde a la cuarta causa mencionada, se sugiere el implementar una opción de consulta

automática mediante mensaje de voz en la central telefónica donde se comunique a los clientes interesados sobre los daños ocurridos en nodos, con tiempo estimado de solución. En el modelo esto se logra al disminuir el tiempo del distribuidor de llamadas.

3.2.4. Causa 4: Falta de datos para la toma de decisiones

Finalmente, para poder determinar desviaciones en el proceso de atención al cliente del Call Center Corporativo y poder tomar decisiones correctivas oportunamente es imprescindible el contar con información estadística sobre los principales indicadores tales como:

- Tiempos promedio de atención de llamadas por ejecutivo
- Número de clientes no atendidos
- Número de tickets no cerrados dentro de cada turno

A través del paquete informático que utiliza actualmente la empresa se pueden obtener reportes históricos sobre el tiempo de atención por llamada por ejecutivo, tiempo de espera del cliente para ser atendido, número de llamadas no atendidas. El número de tickets no cerrados dentro de cada turno se lo podrá tomar del reporte de tickets activos, que se sugiere en la solución de la causa 2.

3.3. PLAN DE MEJORA DEL PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE DEL CALL CENTER CORPORATIVO

| Objetivo | Medida | Responsable | Tiempo de implantación | Costo | Indicador |
|---|---|--|------------------------|------------|--|
| Disminuir el número de clientes no atendidos en horas pico. | Asignación de supervisor para atender llamadas en horas pico | Gerencia Técnica y Comercial | Inmediata | \$0.00 | Número de llamadas atendidas por supervisor en horas pico. Número de llamadas no atendidas. |
| Mejorar los tiempos de atención de los ejecutivos | Implementar un programa de capacitación periódica constante a los ejecutivos sobre atención al cliente, gestión de quejas y manejo de situaciones críticas, actualización técnica, y estrategias de CRM. Al menos una vez por trimestre | Supervisor de Call Center, RRHH y Gerencia Técnica | 1 mes | \$7000.00* | Número de capacitados |
| Incrementar el tiempo efectivo de los ejecutivos para la atención de llamadas. | Determinación de procedimiento de relevo de turnos | Supervisor del Call Center | 1 semana | \$0.00 | Número de tickets no cerrados por turno. Número de llamadas atendidas por ejecutivos. |
| | Elaboración de informe de tickets activos | Ejecutivos | 2 semanas | \$0.00 | Tiempo promedio de atención de llamadas por ejecutivo |
| Establecer un canal alternativo de comunicación con el cliente para informarle sobre daños masivos. | Implementar opción de consulta automática sobre daños masivos mediante mensaje de voz en la central telefónica con tiempo estimado de solución | Sistemas, Gerencia Técnica | 1 mes | \$200.00 | Número de llamadas recibidas para consulta automática |
| Tener información sobre el desempeño del Call Center para la toma de decisiones | Generar reportes mensuales del sistema que administra la distribución de llamadas del Call Center y compilar los reportes de tickets activos de los ejecutivos | Supervisor de Call Center | 2 semanas | \$0.00 | Informe con datos estadísticos |

*El costo de implementación sería de \$0.00 ya que en la planificación actual de la empresa se considera el presupuesto de capacitación para los ejecutivos del call center.

Tabla 3.2 - Plan de mejora del proceso de atención al cliente

3.4. SIMULACIÓN DE LA MEJORA

Se incluyeron las mejoras propuestas en el modelo, obteniendo los siguientes resultados:

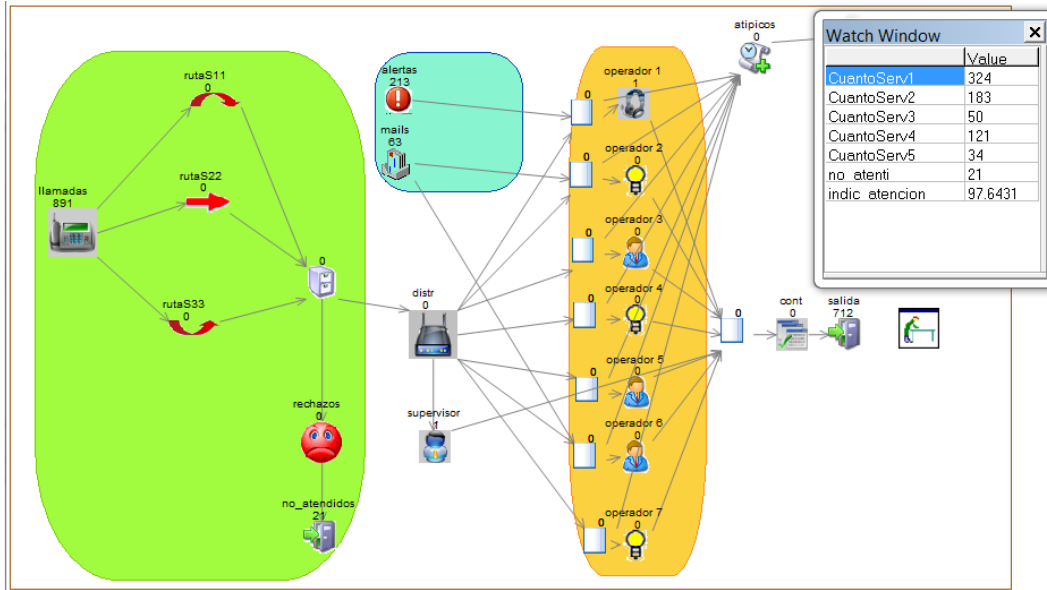


Gráfico 32 - Simul8 – Resultados de la mejora

| SIMUL8 Results Summary | | | | |
|------------------------|----------------------------|---------------|----------------|----------------|
| Results | | | | |
| | | Low 95% Range | Average Result | High 95% Range |
| no_atendidos | Average Time in System | 2.50 | 2.50 | 2.50 |
| distr | Number Completed Jobs | 750.09 | 832.20 | 914.31 |
| no_atendidos | Number Completed | 17.81 | 20.20 | 22.59 |
| alertas | Number Entered | 241.36 | 243.20 | 245.04 |
| | Number Lost | 25.08 | 30.60 | 36.12 |
| | Net Number Entered | 206.61 | 212.60 | 218.59 |
| mails | Number Entered | 65.92 | 66.60 | 67.28 |
| | Number Lost | 2.98 | 4.40 | 5.82 |
| | Net Number Entered | 60.16 | 62.20 | 64.24 |
| llamadas | Number Entered | 771.96 | 852.40 | 932.84 |
| salida | Number Completed | 640.00 | 691.20 | 742.40 |
| operador 1 | Number Completed Jobs | 198.58 | 206.20 | 213.82 |
| operador 2 | Number Completed Jobs | 52.87 | 66.60 | 80.33 |
| operador 3 | Number Completed Jobs | 33.81 | 42.00 | 50.19 |
| operador 4 | Number Completed Jobs | 30.15 | 35.80 | 41.45 |
| operador 5 | Number Completed Jobs | 55.14 | 62.00 | 68.86 |
| operador 6 | Number Completed Jobs | 51.84 | 62.00 | 72.16 |
| operador 7 | Number Completed Jobs | 38.25 | 41.60 | 44.95 |
| salida | Average Time in System (1) | 11.39 | 12.99 | 14.59 |
| | Average Time in System (2) | 10.81 | 12.23 | 13.66 |
| | Average Time in System (3) | 7.62 | 10.77 | 13.93 |
| | Average Time in System (4) | 2.81 | 3.79 | 4.77 |
| | Average Time in System (5) | 2.13 | 3.72 | 5.32 |

Gráfico 33 - Simul8 – Estadísticas de la mejora

3.5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Como se puede apreciar en los gráficos 33 y 34, las mejoras obtenidas son:

1. El indicador de atención al cliente sube a 97,64%, lo cual supone un incremento de 17,51%. Adicionalmente, esto significa que:

Si el número de llamadas rechazadas o no atendidas, a la semana, es de 21:

$$21 \frac{\text{llamadas}}{\text{semana}} \times \frac{1 \text{ semana}}{5 \text{ días}} = 4,2 \frac{\text{llamadas}}{\text{día}} \times \frac{1 \text{ día}}{4 \text{ horas}} = 1,05 \frac{\text{llamadas}}{\text{hora}}$$

Por lo que 4 llamadas por día se perderían, en contraste con las 35 que no eran atendidas con el anterior modelo.

Tabla 3.3 - Cuadro comparativo de indicadores

| ÍNDICE | ANTES DE MEJORA | DESPUES DE MEJORA | PORCENTAJE DE MEJORA |
|-----------------------------------|-----------------|-------------------|----------------------|
| Llamadas Recibidas | 891,00 | 891,00 | |
| Clientes Atendidos | 714,00 | 870,00 | 22% |
| Clientes No Atendidos | 177,00 | 21,00 | -88% |
| Índice de Atención | 80,13% | 97,64% | 17,51% |
| Promedio de tiempo de atención S1 | 15,06 | 12,99 | -14% |
| Promedio de tiempo de atención S2 | 15,20 | 12,23 | -20% |
| Promedio de tiempo de atención S3 | 13,75 | 10,77 | -22% |
| Promedio de tiempo de atención S4 | 4,06 | 3,79 | -7% |
| Promedio de tiempo de atención S5 | 4,18 | 3,72 | -11% |

Comparando los resultados de los modelos de antes y después de la mejora se puede observar que los clientes atendidos se incrementan en 22%, los no atendidos disminuyen en 88% logrando que el índice de atención al cliente se incremente en 17,51% llegando a 97,64%.

Número de clientes atendidos vs. clientes no atendidos



Gráfico 34 - Comparativo de número de clientes atendidos

Porcentaje de clientes atendidos vs. clientes no atendidos

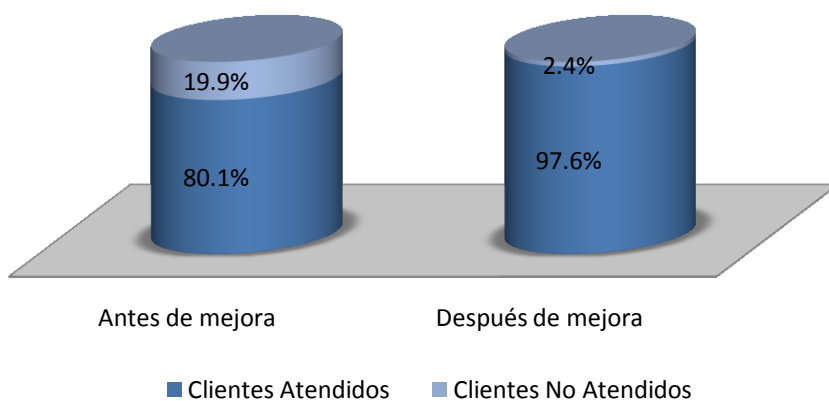


Gráfico 35 - Comparativo de porcentaje de clientes atendidos

En el gráfico 36 se observa con los datos obtenidos del modelo con las mejoras propuestas que los clientes no atendidos disminuyen al 2,4%, cuando en el modelo sin mejoras se presentan 19,9% de clientes no atendidos.

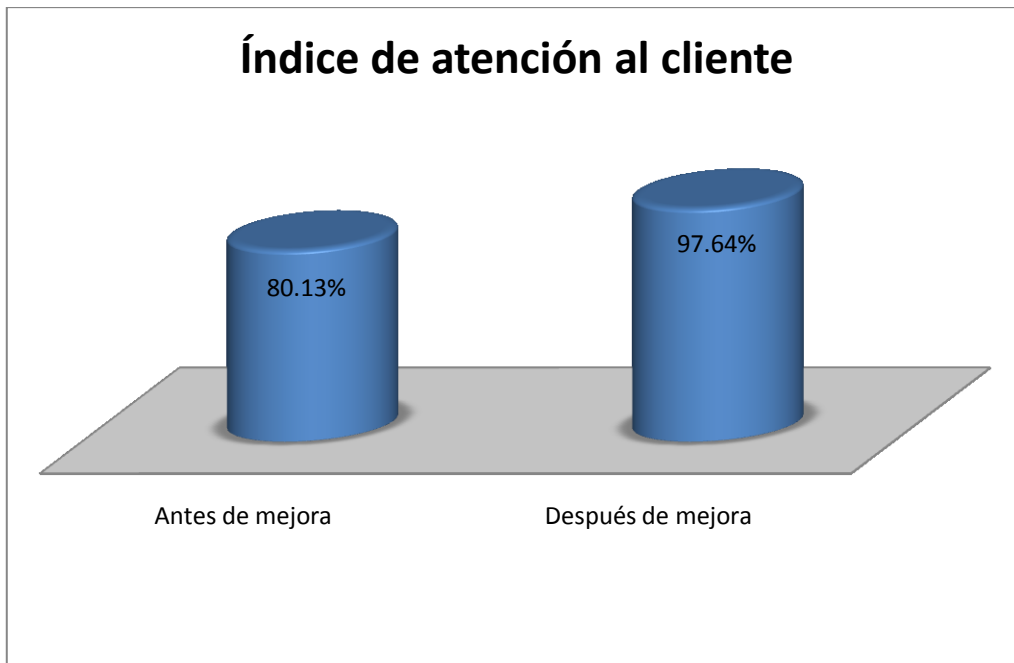


Gráfico 36 - Perspectiva de mejora de índices de atención al cliente

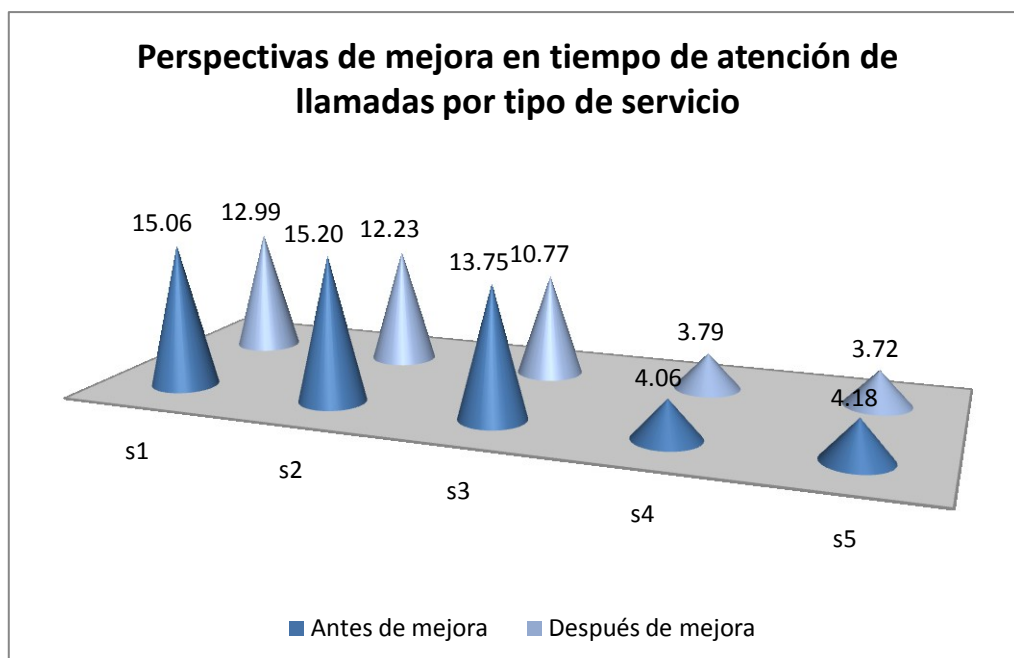


Gráfico 37 - Perspectivas de mejoras en tiempos de servicio

Adicionalmente como se puede observar en el gráfico 37 los tiempos promedio de atención de llamadas por tipo de servicio disminuyen. El tiempo en los servicios principales S1, S2 y S3 disminuyen en 14%, 20% y 22%

respectivamente, S1 pasa de 15.06 a 12.99 minutos, S2 de 15.20 a 12.23 minutos, y S3 13.75 a 10.77 minutos

Los tiempos de los servicios S4 y S5 disminuyen en 7% y 11% respectivamente, S4 pasa de 4.06 a 3.79 y S5 de 4.18 a 3.72 minutos.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

La simulación digital de eventos discretos, y específicamente para el caso de la presente investigación el uso del paquete informático Simul8, ofrece útiles herramientas que permiten crear simulaciones o modelos con precisión, flexibilidad y rapidez; sin el impacto o las limitaciones que se encontrarían al intentar crear los escenarios que se desea observar en la vida real.

A partir de la herramienta mencionada se pudo recrear y validar el modelado del proceso de atención al cliente del Call Center Corporativo de Puntonet comparando los resultados con los datos obtenidos. Las conclusiones obtenidas son:

- Se evidencia que el número de clientes no atendidos es elevado; de 891 llamadas recibidas, 177 no fueron atendidas en el período de una semana simulada en el modelo. Esto representa que actualmente el índice de atención al cliente del Call Center se encuentra en el 80.13%, el cual es un índice muy bajo para garantizar calidad en el servicio.

- Los tiempos promedio actuales de atención de los ejecutivos por tipo de llamada son:

S1 - Llamadas por caída o interrupción de servicio 16.50 minutos y constituyen el 60% de las llamadas recibidas.

S2 – Llamadas por nuevos requerimientos, modificación o cambio de servicios 17.20 minutos y son el 30% de las llamadas recibidas.

S3 – Llamadas por consultas técnicas 16.50 minutos y son el 10% de llamadas recibidas.

- A través de la investigación se pudo determinar que las causas raíces del bajo índice de atención al cliente son:
 - Insuficiente número de ejecutivos para atender llamadas en horas pico.
 - Falta de un procedimiento para el relevo de turnos.
 - Falta de información colectiva para casos de daños de nodo.
 - Falta de datos para la toma de decisiones.

- Para el planteamiento de mejoras en el proceso se escogieron soluciones específicas prioritarias de implementación, y estas son:
 - a) Asignar al supervisor en horas pico para atender llamadas e implementar un plan de capacitación constante para los ejecutivos.

 - b) Crear un procedimiento de relevo de turnos para dar mejor seguimiento a los tickets activos incrementando el tiempo efectivo de atención de llamadas de los ejecutivos.

- c) Implementar un mensaje de voz en la central telefónica el momento que se presenten daños de nodo comunicando a los clientes el tiempo estimado de solución con cuenta regresiva.
- d) Elaborar informes mensuales con estadísticas del desempeño del Call Center para la toma de decisiones.
- El impacto que se obtuvo al aplicar las mejoras sugeridas en el modelo fue muy positivo, ya que el índice de atención se incrementó en 17.51%, es decir llegó al 97.64% con 21 clientes no atendidos en contraste con los 177 del modelo sin las mejoras.
 - La mejora continua es un proceso sistemático y requiere que se aplique una estricta disciplina en calidad, productividad, satisfacción del cliente, tiempos del ciclo y costos a través de controles permanentes y la búsqueda constante de la optimización de los procesos.
 - El modelo construido es un importante instrumento para la simulación de posibles escenarios que se puedan aplicar en la realidad del Call Center, constituyéndose en un valor clave para la toma de decisiones.

4.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la implementación de las mejoras sugeridas ya que a más de lograr un impacto importante en el incremento del índice de atención al cliente, no implican incurrir en elevadas inversiones, al contrario suponen un costo mínimo para su implementación.
- Para la aplicación de programas de mejora continua a través de modelos de simulación es necesario que los directivos establezcan un sistema de recolección y tratamiento de la información adecuado y sistemático.
- Para la implementación de las soluciones presentadas en esta investigación, el nivel directivo de la organización debe alinear sistemáticamente los objetivos estratégicos de calidad con los procesos e indicadores de la organización.
- Para lograr incrementar el tiempo de las relaciones comerciales del cliente con Puntonet, que es uno de los objetivos principales de la empresa, es necesario que el grado de satisfacción del cliente sea elevado, en gran medida esto se consigue al aplicar sistemas de mejora continua en la atención al cliente generando canales de comunicación efectivos, que a más de brindar atención oportuna a requerimientos, proporcionen información a la empresa sobre el cliente para determinar la evolución de sus necesidades y poder generar servicios y estrategias que las satisfagan.

BIBLIOGRAFIA

Deming, W. E. (2008). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Madrid: Ediciones Díaz Santos.

Desatrick, R. (1990). *Cómo conservar su Clientela. El Secreto del Servicio*. Caracas: Editorial Legis IESA.

(1990). En P. Druker, *El Ejecutivo Eficaz*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.

Fisher, L. &. (1994). *Introducción a la Investigación de Mercado*. México D.F.: McGraw Hill.

Guasch Petit, A. (2002). *Modelado y simulación: aplicación a procesos logísticos de fabricación y servicios*. Barcelona: Ediciones de la Universidad Politécnica de Catalunya.

Harrington, J. (1998). *Cómo Incrementar la Calidad Productiva*. Caracas: Editorial Mc Graw Hill.

Harrington, J. H. (1997). *Administración total del mejoramiento continuo*. Colombia: Editorial Mc, Graw Hill Interamericana, S.A.

Imai, M. (1998). *Como implementar el Kaizen en el sitio de trabajo*. McGraw Hill.

Ishikawa, K. (2007). *Introducción al control de calidad. Ediciones Díaz Santos. ISO 9000*.

Juran, J. M. (2007). *Juran y el liderazgo para la calidad: manual para ejecutivos*. Madrid: Ediciones Díaz Santos.

Juran, J. M. (2008). *Juran y la planificación para la calidad*. Ediciones Díaz Santos.

Pérez Fernández de Velasco, J. A. (1999). *Gestión de la calidad orientada a los procesos*. Madrid: Esic Editorial.

Setó Pamies, D. (2004). *De la calidad de servicio a la fidelidad del cliente*. Madrid: Esic Editorial.

Simul8. (s.f.). Recuperado el 12 de 04 de 2010, de www.simul8.com

Tovar, A., & Mota, A. (2007). *CPIMC: Un Modelo de Administración por Procesos*. México D.F.: Panorama Editorial S.A.

Wellington, P. (1997). *Cómo Brindar un Servicio Integral de Atención al Cliente. Kaizen*. Caracas: McGraw Hill.

ANEXOS

Anexo 1 – Horarios de Ejecutivos de Call center

| HORARIOS EJECUTIVOS CALL CENTER CORPORATIVO | | |
|---|---------------|---------------|
| lunes a viernes | | |
| Ejecutivo | horario | almuerzo |
| P1 | 07:00 - 16:00 | 13:00 - 14:00 |
| P2 | 08.00 - 17:00 | 14:00 - 15:00 |
| P3 | 08:00 - 16:00 | 13:00 - 14:00 |
| P4 | 08:00 - 17:00 | 13:00 - 14:00 |
| P5 | 09:00 - 18:00 | 13:00 - 14:00 |
| P6 | 08:00 - 17:00 | 14:00 - 15:00 |
| P7 | 12:00 - 21:00 | 14:00 - 15:00 |

Fuente: Supervisor de Call Center - Mayo 2010

Anexo 2 – Tiempos de atención de llamadas de ejecutivos

PROMEDIO DE LLAMADAS RECIBIDAS POR EJECUTIVO

| EJECUTIVO | NUMERO DE LLAMADAS | TIEMPO TOTAL DE LLAMADAS | TIEMPO PROMEDIO POR LLAMADA | PROMEDIO DE TIEMPO DE ESPERA | SERVICIO |
|-----------|--------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------|
| P1 | 313 | 112:56:27 | 21:39 | 0:24 | 12,50% |
| P2 | 365 | 81:00:35 | 13:19 | 0:21 | 14,50% |
| P3 | 353 | 68:32:27 | 11:39 | 0:25 | 14,10% |
| P4 | 387 | 96:51:27 | 15:01 | 0:26 | 15,40% |
| P5 | 457 | 109:02:43 | 14:19 | 0:23 | 18,20% |
| P6 | 411 | 102:45:00 | 15:00 | 0:22 | 16,40% |
| P7 | 73 | 17:25:07 | 14:19 | 0:37 | 2,90% |
| PROMEDIO | | | 15:02:17 | 0:25:26 | |
| TOTAL | 2510 | | | | 100% |

Fuente: Jefe de Atención al cliente PUNTONET - de 01 al 30 de Abril del 2010

Anexo 3 – Tiempo promedio de atención por tipo de llamada por ejecutivo

TIEMPO PROMEDIO DE ATENCIÓN DE EJECUTIVO POR TIPO DE LLAMADA

| | Caída de servicio | Requerimiento adicional | Consulta Técnica |
|------------|-------------------|-------------------------|------------------|
| | S1 | S2 | S3 |
| Supervisor | 12 | 12 | 10 |
| P1 | 20 | 25 | 20 |
| P2 | 15 | 15 | 10 |
| P3 | 15 | 10 | 10 |
| P4 | 20 | 15 | 10 |
| P5 | 14 | 14 | 16 |
| P6 | 15 | 15 | 15 |
| P7 | 14 | 16 | 14 |
| Promedio | 15,625 | 15,25 | 13,125 |

Tiempo en minutos

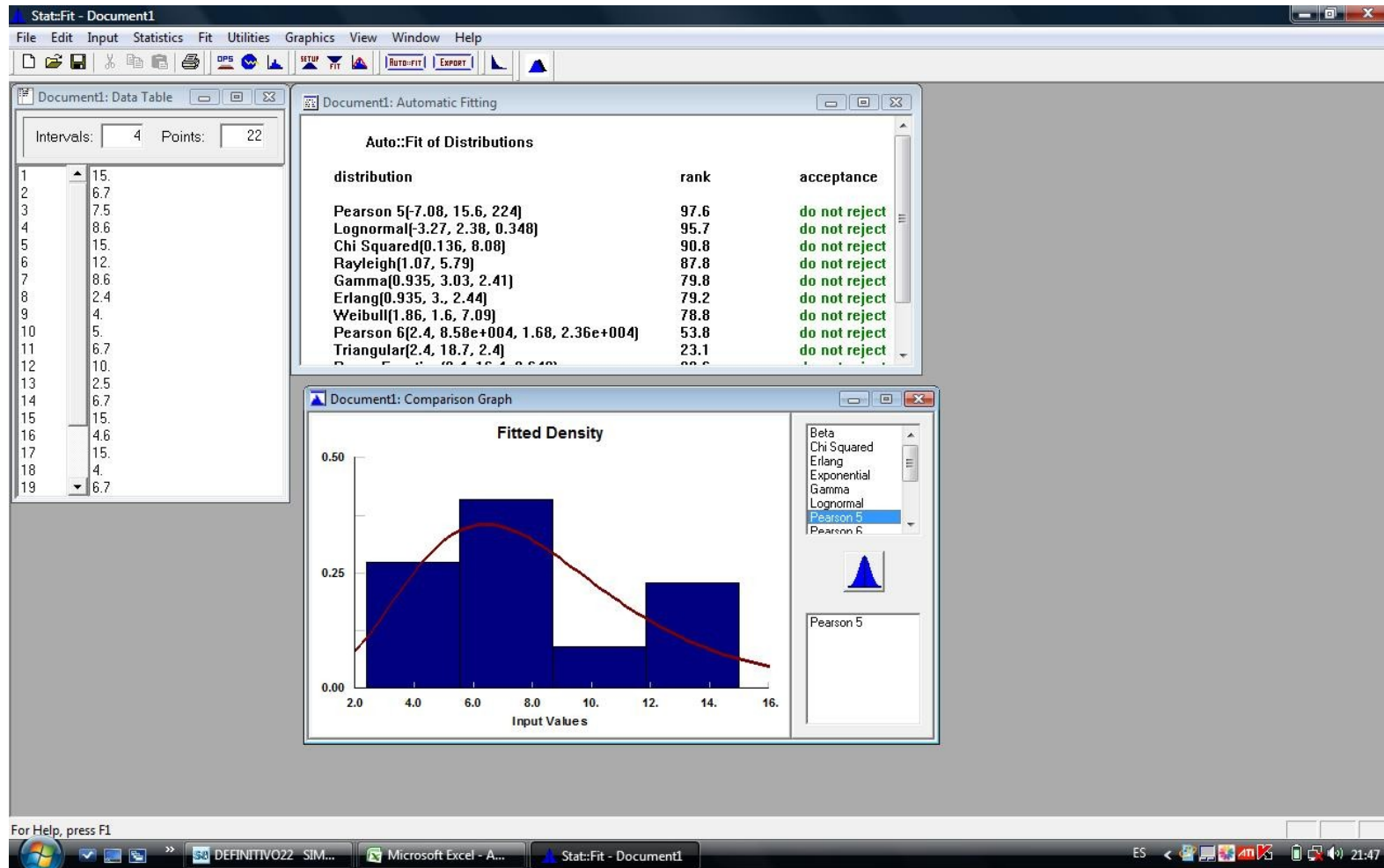
Fuente: Encuesta realizada a ejecutivos de Call Center, junio 2010

Anexo 4 – Distribución por horas de llamadas recibidas

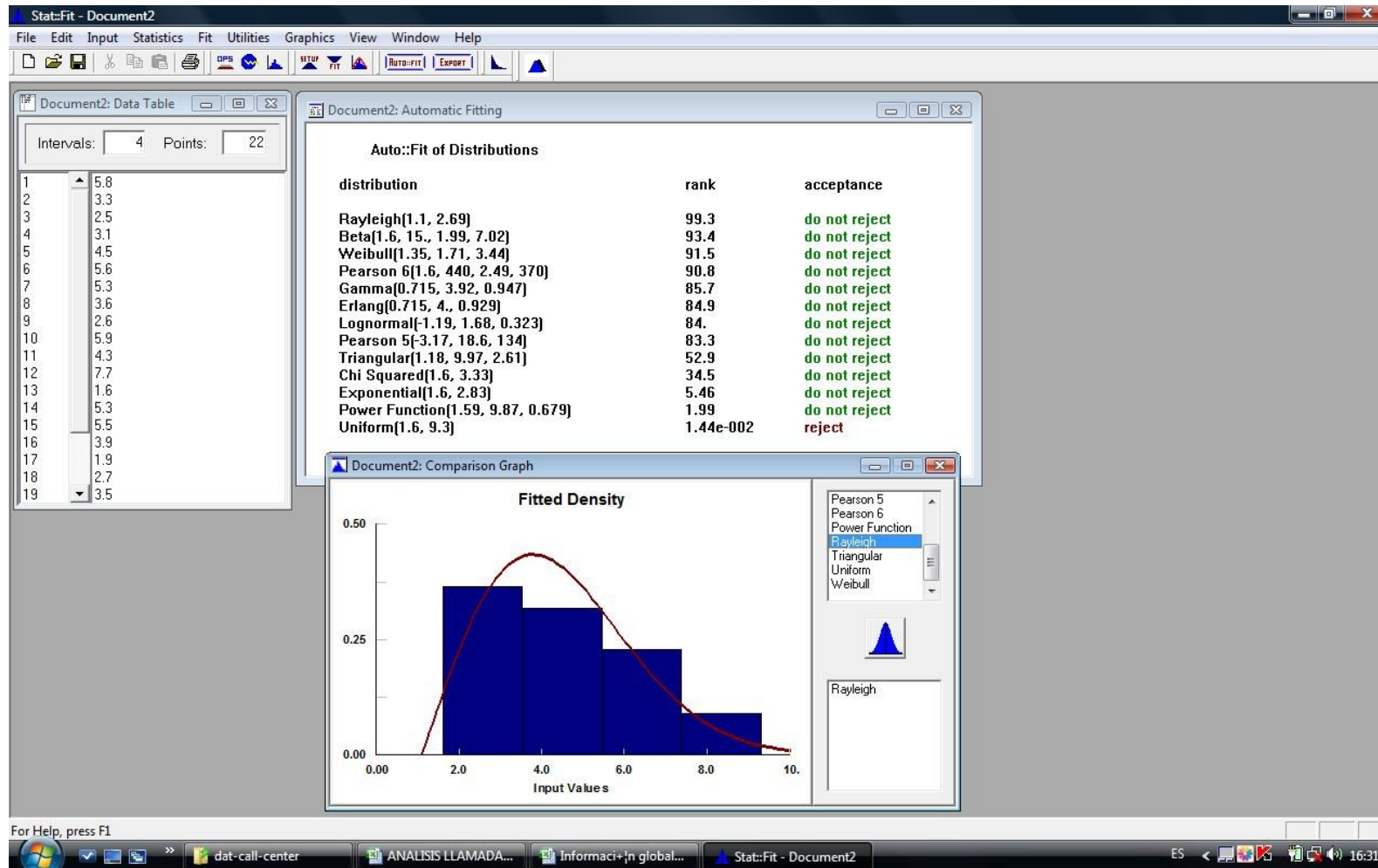
| COMPORTAMIENTO DE LLAMADAS DIARIAS Y POR HORAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------|
| DIA | FECHA | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | Total general |
| Jueves | 01 | 4 | 10 | 11 | 9 | 6 | 2 | 4 | 12 | 7 | 12 | 4 | 3 | | | | | 84 |
| Viernes | 02 | | 2 | 9 | 10 | 1 | 3 | 2 | 2 | | | | | | | | | 29 |
| Sábado | 03 | | 6 | 4 | 8 | 2 | 4 | | 3 | | | | | | | | | 27 |
| Domingo | 04 | | 7 | 3 | | 1 | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | 15 |
| Lunes | 05 | 7 | 11 | 14 | 24 | 20 | 17 | 15 | 16 | 12 | 7 | 1 | 2 | | | | | 146 |
| Martes | 06 | 7 | 17 | 20 | 18 | 9 | 4 | 6 | 12 | 7 | 3 | 3 | | | | | | 106 |
| Miércoles | 07 | 3 | 15 | 13 | 13 | 8 | 2 | 2 | | 3 | 2 | 7 | 2 | 1 | | | | 71 |
| Jueves | 08 | 4 | 12 | 7 | 13 | 9 | 6 | 4 | 3 | 5 | 4 | 1 | | | | | | 68 |
| Viernes | 09 | 7 | 16 | 12 | 10 | 5 | 5 | 7 | 6 | 3 | 4 | 1 | 2 | | | | | 78 |
| Sábado | 10 | | 10 | 8 | 5 | 1 | 3 | 1 | | | | | | | | | | 28 |
| Domingo | 11 | | 3 | | 3 | 1 | 1 | 2 | | 1 | | | | | | | | 11 |
| Lunes | 12 | 17 | 13 | 14 | 14 | 9 | 11 | 15 | 13 | 12 | 7 | 5 | 2 | | | | | 132 |
| Martes | 13 | 14 | 18 | 15 | 23 | 12 | 13 | 7 | 13 | 8 | 6 | 2 | 2 | | | | | 133 |
| Miércoles | 14 | 11 | 15 | 13 | 8 | 15 | 6 | 10 | 6 | 11 | 8 | 5 | 2 | | | | | 110 |
| Jueves | 15 | 9 | 17 | 11 | 15 | 17 | 6 | 7 | 17 | 11 | 3 | 2 | 2 | | | | | 117 |
| Viernes | 16 | 6 | 5 | 16 | 5 | 9 | 3 | 17 | 8 | 8 | 3 | 2 | 1 | | | | | 83 |
| Sábado | 17 | | 6 | 5 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | | | | | | | | | 23 |
| Domingo | 18 | | 2 | 4 | 3 | 1 | 4 | 4 | 3 | | | | | | | | | 21 |
| Lunes | 19 | 20 | 21 | 27 | 30 | 23 | 10 | 13 | 17 | 13 | 10 | 4 | 1 | 1 | | | | 190 |
| Martes | 20 | 9 | 12 | 17 | 7 | 15 | 8 | 10 | 10 | 12 | 10 | 4 | 1 | | | | | 115 |
| Miércoles | 21 | 4 | 10 | 15 | 7 | 6 | 2 | 5 | 13 | 11 | 9 | 6 | 2 | 1 | | | | 91 |
| Jueves | 22 | 12 | 19 | 13 | 16 | 14 | 6 | 3 | 15 | 12 | 5 | 4 | 2 | | | | | 121 |
| Viernes | 23 | 4 | 13 | 21 | 18 | 14 | 9 | 4 | 14 | 13 | 6 | 3 | 2 | | | | | 121 |
| Sábado | 24 | | 8 | 7 | 4 | 2 | 5 | 9 | 6 | | | | | | | | | 41 |
| Domingo | 25 | | 5 | | | 1 | 5 | 4 | 1 | | | | | | | | | 16 |
| Lunes | 26 | 14 | 18 | 20 | 24 | 12 | 10 | 9 | 14 | 14 | 6 | 2 | | 1 | | | | 144 |
| Martes | 27 | 8 | 11 | 11 | 20 | 10 | 9 | 9 | 6 | 17 | 8 | 3 | 1 | | | | | 113 |
| Miércoles | 28 | 7 | 14 | 17 | 9 | 12 | 4 | 2 | 11 | 8 | 9 | 1 | 1 | | | | | 95 |
| Jueves | 29 | 6 | 15 | 9 | 11 | 10 | 8 | 11 | 14 | 6 | 8 | 1 | | | | | | 99 |
| Viernes | 30 | 6 | 10 | 17 | 3 | 5 | 8 | 4 | 15 | 11 | 6 | 4 | 1 | 1 | | | | 91 |

Fuente: Supervisor de Call Center - Mayo 2010

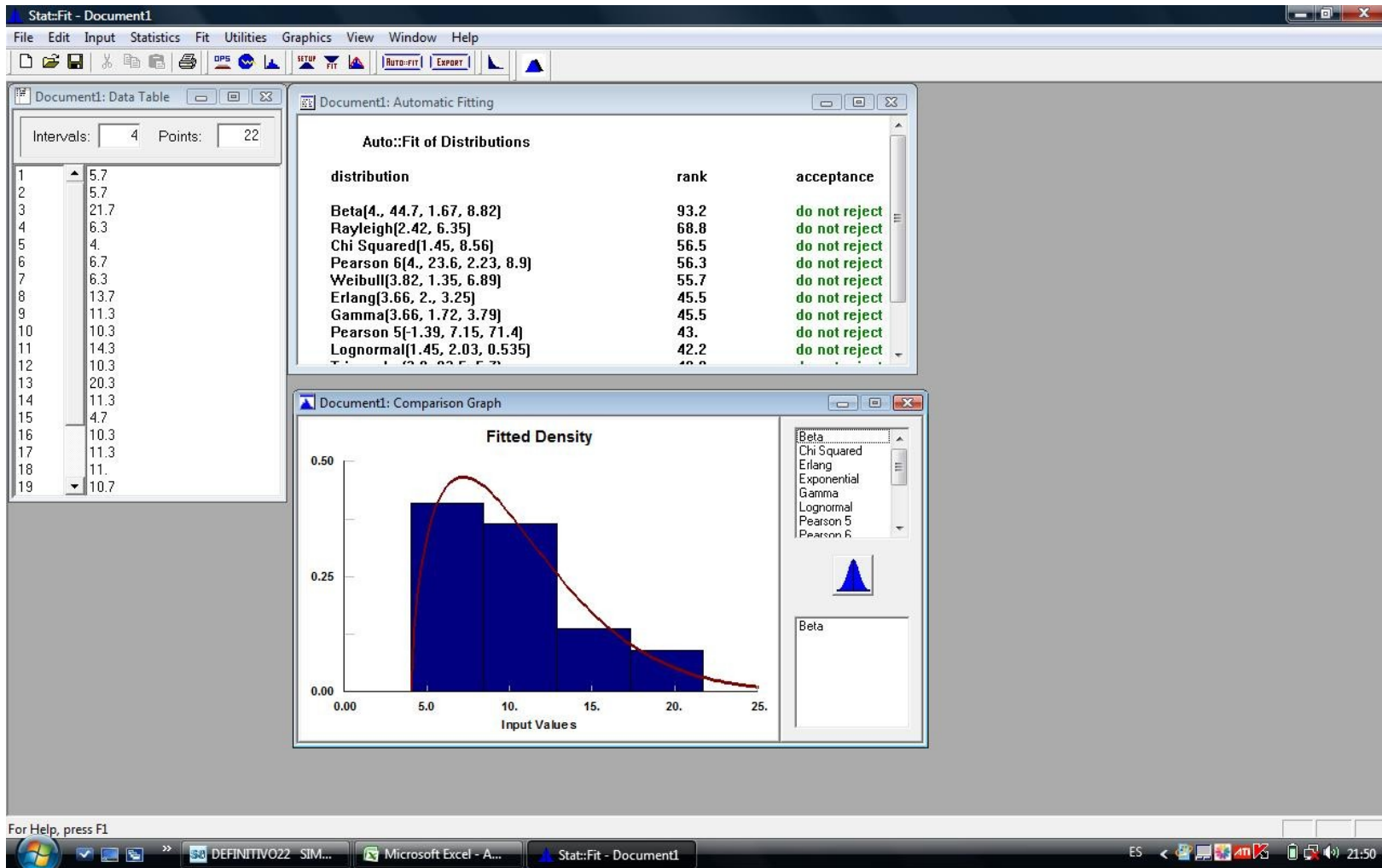
Anexo 5 – Distribución de llamadas entre 7:00 a 8:00



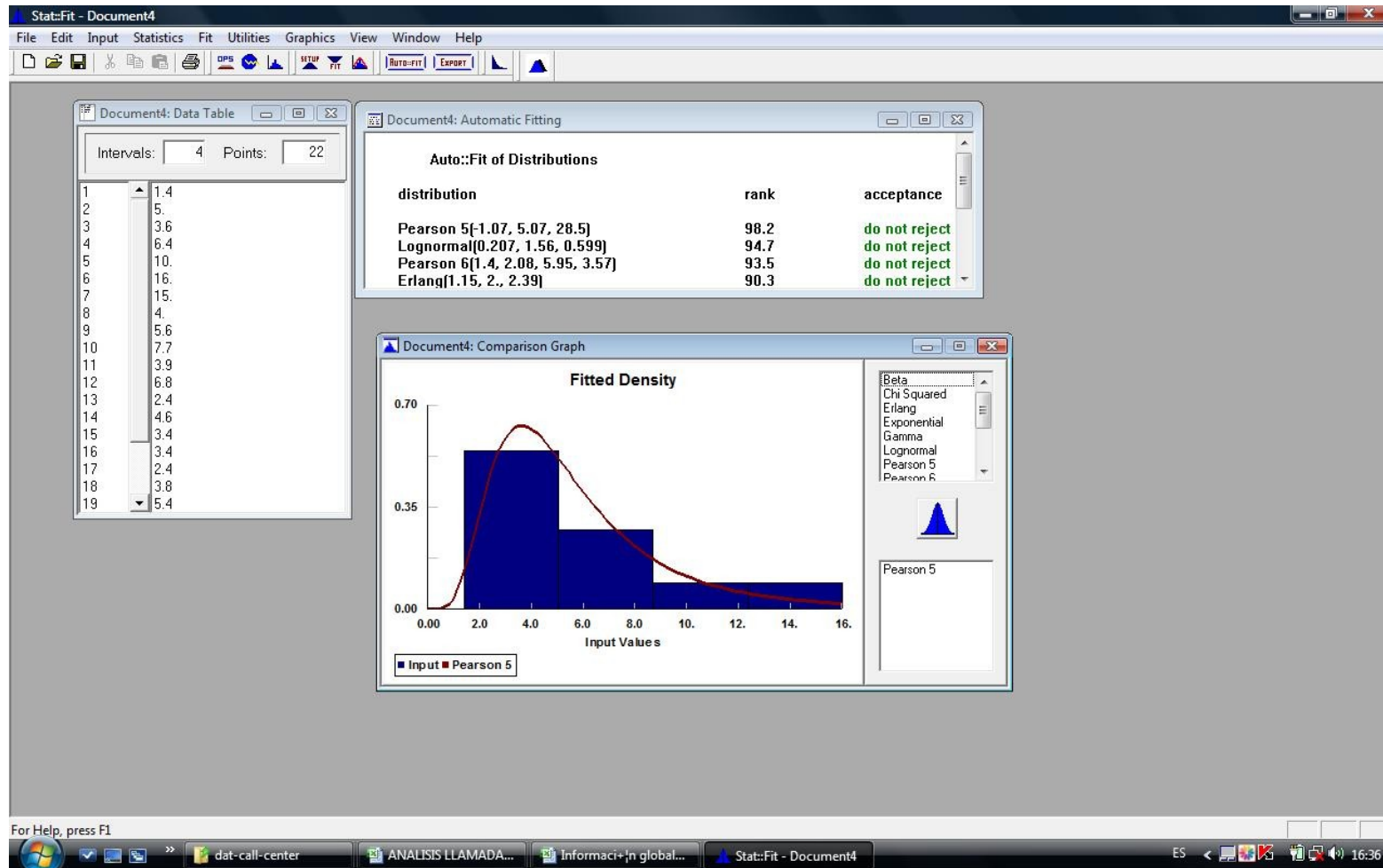
Anexo 6 – Distribución de llamadas entre 8:00 a 10:00



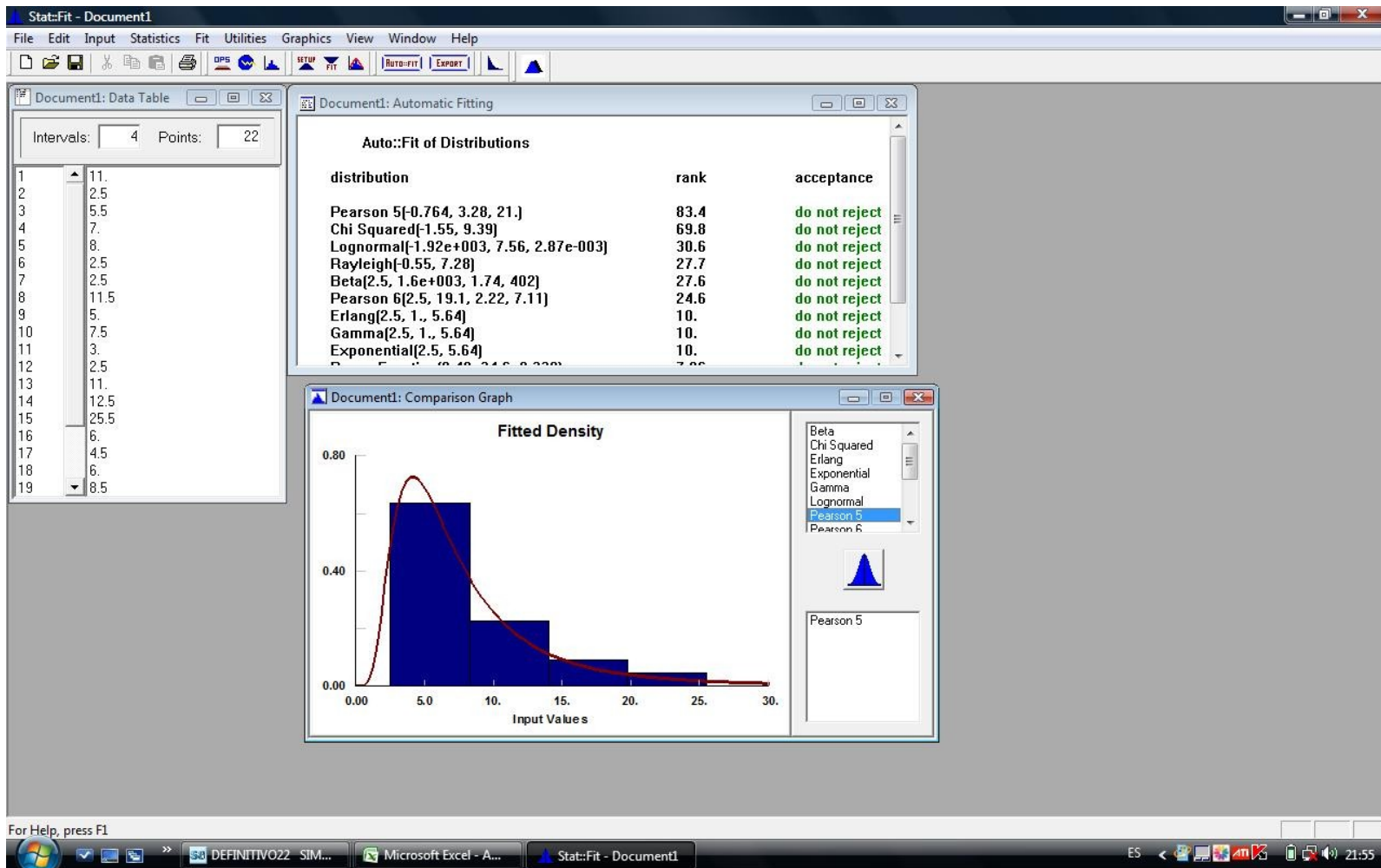
Anexo 7 – Distribución de llamadas entre 10:00 a 14:00



Anexo 8 – Distribución de llamadas entre 14:00 a 16:00



Anexo 9 – Distribución de llamadas entre 16:00 a 18:00



Anexo 10 – Llamadas no contestadas

| DIA | FECHA | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | Total general |
|-----------|-------|----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|---------------|
| JUEVES | 01 | | 1 | 1 | | 2 | | 3 | 34 | 34 | 6 | | | | | | | 81 |
| VIERNES | 02 | | 14 | 10 | 7 | 3 | 1 | 7 | 4 | | | | | | | | | 46 |
| SÁBADO | 03 | | 125 | 23 | 23 | 23 | 6 | 1 | 2 | | | | | | | | | 203 |
| DOMINGO | 04 | | 17 | | | | 1 | | | | | | | | | | | 18 |
| LUNES | 05 | 1 | 1 | 2 | 28 | 6 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | | | | | | 54 |
| MARTES | 06 | | 2 | | 1 | | | | 2 | | 8 | 0 | 0 | | | | | 13 |
| MIÉRCOLES | 07 | 1 | | | 1 | | | | | | 4 | 3 | | | | | | 9 |
| JUEVES | 08 | 1 | | 2 | | | | 1 | | | | | | | | | | 4 |
| VIERNES | 09 | | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | 4 |
| SÁBADO | 10 | | 9 | 8 | 7 | 7 | | | | | | | | | | | | 31 |
| DOMINGO | 11 | | | | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | 4 |
| LUNES | 12 | 8 | 10 | 6 | | 1 | 1 | 4 | 1 | 4 | 10 | 1 | | | | | | 46 |
| MARTES | 13 | 1 | 3 | 7 | 2 | | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | | | | 18 |
| MIÉRCOLES | 14 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | 1 | 3 | | | | | 8 |
| JUEVES | 15 | | | 2 | | 1 | 9 | 3 | | 3 | 1 | | 1 | | | | | 20 |
| VIERNES | 16 | | | 2 | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 6 |
| SÁBADO | 17 | | 7 | 6 | 4 | | 1 | 4 | | | | | | | | | | 22 |
| DOMINGO | 18 | | 127 | 15 | 4 | | 19 | 41 | 40 | 3 | | | | | | | | 249 |
| LUNES | 19 | 4 | 10 | 6 | 16 | 3 | 6 | 6 | 7 | 13 | 3 | 5 | | | | | | 79 |
| MARTES | 20 | | | | | | | | 1 | 4 | 5 | 6 | 14 | | | | | 30 |
| MIÉRCOLES | 21 | | | 2 | 1 | 1 | | | | 17 | 27 | 9 | 7 | | | | | 64 |
| JUEVES | 22 | 1 | 16 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 3 | 5 | 1 | 2 | | | | | | 38 |
| VIERNES | 23 | | | 9 | 14 | | 5 | 2 | 6 | 19 | | | 2 | | | | | 57 |
| SÁBADO | 24 | | 4 | 15 | 8 | | 4 | 3 | 10 | | | | | | | | | 44 |
| DOMINGO | 25 | | 25 | 2 | 12 | 11 | 8 | 16 | 1 | | | | | | | | | 75 |
| LUNES | 26 | 1 | 2 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | | 0 | | | | 14 |
| MARTES | 27 | 1 | 8 | 4 | | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | | | | | | 26 |
| MIÉRCOLES | 28 | 2 | 2 | 14 | 1 | | | 1 | | 1 | | | 1 | | | | | 22 |
| JUEVES | 29 | | 1 | | 2 | | 13 | | 8 | 5 | 25 | 1 | | | | | | 55 |
| VIERNES | 30 | 1 | | | 1 | | 5 | | | | | 18 | | | | | | 25 |
| total | | 23 | 386 | 140 | 135 | 66 | 91 | 101 | 128 | 115 | 99 | 53 | 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1365 |

Fuente: Supervisor de Call Center - Mayo 2010