

UNIVERSIDAD APEC



Escuela de Graduados

Monografía para Optar por el Título de:

Maestría en Gerencia y Productividad

**“Análisis del Sistema Transaccional de para la Empresa
Netrans S.A, Caso Tarjeta Solidaridad, en República
Dominicana, Enero – Abril 2012”.**

Postulante:

José Francisco Almonte

2010 - 2373

Tutora:

María Dolores Sevilla, M.A

Santo Domingo, D.N.

Marzo, 2012

INDICE

RESUMEN.....	ii
DEDICATORIAS	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I: SISTEMA TRANSACCIONAL DE NETRANS

1.1 Funciones Generales	4
1.2- Tipos de transacciones procesadas	7
1.3- Módulo de seguridad	10
1.4- Módulo de productos de tarjetas	11
1.5- Tarjeta solidaridad.....	12

CAPÍTULO II: ANÁLISIS DEL SISTEMA TRANSACCIONAL DE TARJETA DE CRÉDITO PARA LA EMPRESA NETRANS S. A., CASO TARJETA SOLIDARIDAD

2.1-Perfil de la institución objeto de estudio	15
2.1.1 NeTrans S.A.....	15
2.2-Prueba de resistencia al sistema y pruebas funcionales.....	16
2.2.1- Experimentación o pruebas de resistencia del sistema	17
2.2.2- Prueba de los módulos	19
2.3-Observación del funcionamiento del sistema transaccional a nivel general.	22
2.3- Observación en días que no hay procesamiento de tarjeta solidaridad.	24
2.4- Observación en días que hay procesamiento de tarjeta solidaridad.	25

CAPÍTULO III: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS DE LOS PROCESOS DEL SISTEMA TRANSACCIONAL EN LA EMPRESA NETRANS EN REPÚBLICA DOMINICANA, ENERO – ABRIL 2011

3.1- Análisis FODA	28
3.2- Aspecto metodológico de la investigación.....	29
3.3- Análisis de los cuestionarios	31
3.3.1- Funcionamiento Del Sistema Transaccional Actual	31
3.3.2- Debilidades del sistema transaccional actual.....	33

3.3.3- Cuantificar las causas por la cual se congestiona el sistema	36
3.4 Análisis de las encuestas	40
3.4.1- Análisis del comportamiento del sistema cuando no se procesan tarjetas solidaridad	41
3.4.1- Análisis del comportamiento del sistema cuando se procesan tarjetas solidaridad.....	46
CONCLUSIONES.....	51
RECOMENDACIONES.....	55
BIBLIOGRAFÍA.....	56
ANEXO I	

ÍNDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

Tabla No. 1 Porcentaje de congestión en las redes	41
Tabla No. 2 Porcentaje de congestión en los servidores	42
Tabla No. 3 porcentaje de quejas de clientes	43
Tabla No. 4. Porcentaje congestión servidores alternos.....	44
Tabla No. 5. Porcentaje de transacciones no procesadas	45
Tabla No. 6 Porcentaje de congestión en las redes solidaridad.....	46
Tabla No. 7 Porcentaje de congestión en los servidores solidaridad	47
Tabla No. 8 porcentaje de quejas de clientes solidaridad	48
Tabla No. 9 Porcentaje congestión servidores alternos solidaridad.....	49
Tabla No. 10 Porcentaje de transacciones no procesadas solidaridad.....	50

RESUMEN

El presente trabajo de investigación inicio con el planteamiento del problema, donde se describió la problemática de la empresa NeTrans que consiste en la congestión de su sistema transaccional los días que se procesa tarjeta solidaridad para el periodo Enero – Abril 2012.

El objetivo general de la investigación consistió en Analizar las causas por las cuales el sistema transaccional se congestiona en los días que se utilizan las tarjetas solidaridad. Los objetivos específicos fueron: Identificar el funcionamiento del Sistema transaccional actual, Demostrar las debilidades del programa actual, Cuantificar las causas por la cuales se congestiona el sistema.

Los aspectos generales de cada capítulo fueron los siguientes: en el capítulo I, se describió el funcionamiento del sistema actual, los tipos de transacciones procesadas y el funcionamiento de los módulos del sistema. En el capítulo II se realizó un análisis del sistema transaccional se hizo una descripción de las pruebas de estrés y las pruebas de funcionabilidad y finalmente se observó y luego se analizó cada módulo del sistema con el fin de descubrir debilidades en el mismo. En el capítulo III se analizaron e interpretaron los datos obtenidos mediante las entrevistas y encuestas, basándose en los aspectos metodológicos de la investigación y apoyados en textos y escritos. se tabularon los datos y se presentó los resultados en gráficos.

Entre los puntos relevantes de la investigación se describió el funcionamiento del sistema actual, se encontraron debilidades en el sistema y finalmente se determinaron las causas que provocan que el sistema se congestione.

DEDICATORIA

El siguiente trabajo monográfico se lo dedico a mi familia, mi madre Julia Almonte y mi padre Andrés Santos como a mi hermano Carlos José Almonte, por apoyarme en este proyecto y darme el ánimo y el apoyo necesario para seguir hacia delante y ser mis ejemplos para seguir hacia delante y superarme constantemente.

José Francisco

AGRADECIMIENTOS

Agradezco mucho al Dios todopoderoso por darme la salud y la sabiduría necesaria para guiarme a avanzar en mis estudios profesionales finalizando esta etapa tan importante en mi vida profesional.

A mi familias mis padres y mi hermano por darme todo el apoyo incondicional y darme animo en todo momento para proseguir con mi preparación profesional.

Agradezco a todos mis compañero de estudios que nos mantuvimos unidos en las buenas y en las malas dándonos ánimo y apoyo en todo momento.

A todos mi compañeros de trabajo ya que me ayudaron con las investigaciones hechas en este trabajo y colaboraron de forma voluntaria para poder concluir con este trabajo de investigación.

Finalmente a todos los profesores por aportar sus conocimientos que me serán útiles a lo largo de toda la vida; a la profesora María Dolores Sevilla que me instruyo en este trabajo de investigación siendo ejemplo de una persona trabajadora y dispuesta ayudar a sus alumnos.

José Francisco

INTRODUCCIÓN

Los sistemas tecnológicos son de gran importancia para toda empresa y más aún cuando la producción de la empresa depende enteramente de él, por lo tanto es importante que los sistemas tecnológicos funcionen adecuadamente y soporten un gran número de transacciones que son ocasionadas por la entrada de nuevos clientes.

Netrans es una empresa que ofrece servicio de procesamiento de tarjetas de crédito y débito alrededor de todo el país, en el último cuatrimestre NeTrans presento una problemática debido al congestionamiento que presenta su sistema los días en que se procesan las tarjetas solidaridad esto es debido al gran número de estas tarjetas que realizan transacciones la primera y última semana de cada mes, afectando todos los servicios ofrecido por la empresa.

Debido a esta problemática el trabajo investigativo responderá a la siguiente formulación del problema ¿Cómo incide las transacciones de tarjeta solidaridad en el congestionamiento del sistema transaccional? Así como su sistematización que consta de las siguientes interrogantes ¿Cómo afecta la gran cantidad de tarjeta en el congestionamiento del sistema? ¿Qué elementos del sistema están fallando? ¿Cómo se puede mejorar el sistema actual para evitar congestionamiento?

El objetivo general consistirá en Analizar las causas por las cuales el sistema transaccional se congestiona en los días que se utilizan las tarjetas solidaridad. Para cumplir con el objetivo general será necesario desarrollar los siguientes objetivos específicos: Identificar el funcionamiento del sistema actual; Demostrar las debilidades del programa actual y cuantificar las causas por la cuales se congestiona el sistema

Se desarrollaran las siguientes teorías como son la de arquitectura y pruebas de los sistemas tecnológicos que permitirán detectar y analizar las causas del problema planteado. Estas teorías ayudaran al análisis de la investigación.

En los aspectos metodológico de la investigación Se realizara diferentes tipos de investigación entre la cuales están la documental, de campo, descriptiva y explicativa. Y en las técnicas se utilizaran encuestas, entrevistas, recolección y análisis de la información y fuente del internet. Los datos serán mostrados mediante un análisis de los cuestionarios sustentado en la fuentes bibliográficas y análisis de la encuestas mostrada por tablas y gráficos de barra debidamente interpretados.

En el capítulo I se describirán las funciones generales del sistema transaccional, así como cada uno de sus módulos que lo componen. El objetivo de este capítulo será analizar el funcionamiento del sistema transaccional.

En el capítulo II se realizara un análisis del sistema mediante pruebas realizadas al mismo y observaciones donde se realizaran conclusiones y análisis de las observaciones y pruebas realizadas. El objetivo de este capítulo será buscar debilidades en el sistema transaccional.

Finalmente en el capítulo III se realizaran las interpretaciones hechas en los trabajos de campo tales como los cuestionarios y las entrevistas con el objetivo de identificar las causas que provocan los problemas de congestionamientos y presentar las conclusiones y recomendaciones finales.

Capítulo I.

SISTEMA TRANSACCIONAL DE NETRANS

1.1 Funciones Generales

El sistema tecnológico principal de NeTrans S.A. es llamado Transactions, es un switch transaccional cuya función es enrutar las transacciones que provienen de diferentes vías como son puntos de ventas, caja registradoras, vía web entre otras; según el tipo de tarjeta que están agrupadas en VISA, MASTERCARD, PRIVADAS, SUBSIDIOS, DISCOVER Y CARTEBLANCHE, AMERICAN EXPRESS. Y es direccionada a los diferentes HOST como son VISA, MASTERCARD, y los diferentes bancos.

Para la definición de tarjetas de crédito “La tarjeta de crédito es un instrumento financiero, presentado por un plástico con cinta magnética o con microchip, mediante la cual un banco, tienda departamental o de autoservicio concede a sus clientes una línea de crédito.”(Vidaurrí, 2008, P170). La tarjeta de crédito es la responsable de originar las transacciones la cual utiliza las terminales o puntos de venta, fuente de las transacciones se conectan por Distintos medios, Dial, o TCP/IP. Las transacciones por Dial en su mayoría son administradas por el Meganac (concentrador de llamadas de NeTrans S.A.). Conectadas a las líneas T1.

Las mensajerías empleadas por los puntos de ventas son VISA F (VISA II versión F) e ISO8583 de NeTransS.A. En menor medida de líneas, existe el Nevada que también administra las llamadas de las terminales.

Las terminales TCP/IP que se direccionan directamente a los sistemas Transactions emplearán un servidor para el manejo de la encriptación de las transacciones llamado SSL Server, las transacciones son encriptadas para mayor seguridad y así evitar un ataque externo por parte de personas inescrupulosas. Las cajas registradoras no pasan por el SSL Server, empleando enlaces privados encriptados, llegando al Switch en claro. Una vez la transacción llega al procesador de transacciones llamado transactions el mismo

se encarga de hacer las validaciones correspondiente dentro de las validaciones se encuentran las siguientes:

- a) Si el tipo de mensajería en que se envía la transacción es una mensajería válida para poder procesarla. Este tipo de validación consiste en verificar en la mensajería recibida desde los diferentes orígenes este completa que se esté recibiendo todos los campos requerido por el mensajes, también se valida el formato sea el correcto.
- b) Si el comercio es válido, si el mismo está registrado en la base de datos del procesador transacciones. Esta validación se realizar para evitar que un comercio no registrado en la base de datos pueda enviar transacción hacia el del procesador de NeTrans.
- c) Si la terminal es válida es decir si el número de terminal está inscrita para ese comercio en la base de datos. Toda transacción que sea recibida desde una terminal invalidad debe ser denegada.
- d) Si la transacción cumple o no con las reglas de seguridad que se establecen en el módulo de seguridad (más adelante hablaremos en detalle de este módulo). Si la transacción viola las reglas de seguridad previamente establecida esta será denegada y el sistema enviara una alerta al personal de seguridad avisándoles de una posible transacción fraudulenta.
- e) Valida el tipo de transacción si es venta, devolución anulación entre otras.
- f) Si la transacción cumple con los parámetros de conexión requerido para enviar las transacciones y esta pueda ser interpretada por el procesador transaccional.

Luego de terminada las validaciones el sistema transaccional solicitará las autorizaciones con los Host conectados con NeTrans S.A., las autorizaciones

serán enviadas según el rango de tarjeta a procesar los diferentes host con los que NeTrans está conectado son los siguientes:

- VISA
- MASTERCARD
- Bancos

Para garantizar que el sistema se mantenga funcionando 100% Netrans cuenta con dos sitios donde opera el un sistema transaccional Principal y un sistema transaccional Alternativo; si el sistema transaccional principal tiene problemas inmediatamente las transacciones son enrutadas al sistema transaccional alternativo. Ambos sistemas transaccionales tanto el principal como el secundario cuenta con los siguientes equipos:

Servidor para la aplicación transaccional *Transactions*, este equipo administra la aplicación del *Transactions*, para manejo de las transacciones. Este es el servidor principal la misma cuenta con los siguientes sub- módulos:

Manejador de múltiples conexiones: es una aplicación que se conecta al procesador transaccional que tiene como propósito en un mismo puerto manejar varias conexiones a la vez.

Manejador de los depósitos: este sub- modulo se encarga de procesar los depósitos enviados por los clientes al hacer el cierre de sus puntos de ventas o caja registradoras; los depósitos no son más que los totales de transacciones enviadas y el monto total a depositarle a los clientes.

Servidor de base de datos Oracle. Es el equipo donde están los datos almacenados el mismo se maneja de forma independiente a la aplicación para mayor rendimiento y más fácil mantenimiento.

El esquema actual que utiliza NeTrans S.A. se denomina *activo-activo*, donde se ejecutan los procesos en ambos sitios simultáneamente, direccionando las

terminales a cualquiera de los dos sitios, cuando la telefónica detecta desbordamiento en la central Primaria, estas se direccionan al sitio alterno (Site2), adicionalmente puede efectuarse Manualmente este direccionamiento.

1.2 Tipos de transacciones procesadas

NeTrans actualmente procesa dos tipos de mensajería de transacciones, las llamadas VISAF y la mensajería ISO8583; La mensajería ISO8583 cumple con el estándar actual de la industria procesadora y autorizadora de tarjetas de crédito. Mediante este tipo de mensajería se pueden procesar mayor número de transacciones de tarjeta de créditos ya que es una mensajería mucho más flexible que la VISAF, entre los tipos de mensajería ISO8583 se encuentra:

- *Ventas*: Son transacciones de ventas emitidas por los comercios donde se compra con tarjeta de crédito.
- *Autorización*: Son transacciones emitidas por los comercios para verificar si el cliente tiene fondos suficientes en la tarjeta.
- *Ventas fuera de líneas*: Estas transacciones son almacenadas en los puntos de ventas y se realizan cuando hay una desconexión en el punto de venta.
- *Ajuste de propina*: Los ajustes de propinas son transacciones que permite ajustar el monto de propina dejado a un comercio determinado.
- *Check In...Out*: Son transacciones realizadas en hoteles el Check In es una autorización que permite saber si el cliente tiene fondos suficientes y el Check Out es donde es procesada la autorización como una venta de Bienes y servicios.
- *Anulaciones de Check In...Out*: Esta transacción anula los Check In y los CheckOut.

- *Devoluciones:* Esta transacción permite que se le devuelva el dinero a los tarjetahabientes esto ocurre en los comercios que el cliente por alguna razón devuelve el artículo y necesita que le devuelva el consumo hecho con la tarjeta.
- *Adelantos de Efectivo:* Este tipo de transacción es realizada en las instituciones financieras como lo bancos donde el cliente realiza retiro de efectivo de su tarjeta de crédito.
- *Reversiones:* Las reversiones son transacciones que se originan automáticamente se inició una transacción en el punto de venta y por una caída en la línea no pudo llegar al punto de venta con la respuesta en la próxima transacción esta es reversada.
- *Anulaciones:* Esta transacción permite dejar sin efecto una venta o una devolución
- *Cuotas:* Es una venta que viaja con un campo que indica a cuantas cuotas se le va a descontar al tarjetahabiente la venta.
- *Redención de punto:* Los puntos son transacciones promocionales en que los bancos hacen promociones esta viaja con un indicador para saber que es de puntos.
- *Pago rápido:* Son transacciones realizadas en restaurantes y establecimiento de comida donde no se le pide firma a las personas que realizan las transacciones.
- *Gubernamentales:* Son tarjetas de subsidios emitidas por el gobierno donde el gobierno deposita diferentes clases de subsidios.
- *Ticket:* Son ventas cuya finalidad es pagar el ticket aéreo.
- *Cierre (EDC) o cierre normal:* Un cierre es una conciliación de las transacciones realizada en un día por un comercio si esta cuadra con la que está en el procesador es un cierre normal.
- *Cierre con Batch UpLoad:* Son cierres que no cuadra con el número de transacciones que hay en el procesador transaccional en este caso la terminal envía las transacciones nuevamente para hacer la reconciliación.

La mensajería VISAF es una mensajería mucho más limitada que la mensajería, este es un tipo de mensajería poco flexible, la misma era usada anteriormente por la industria procesadora de tarjeta de crédito. Se ha mantenido esta mensajería debido a la gran cantidad de punto de ventas que trabajan con la misma. Las transacciones procesadas por la mensajería VISAF son las siguientes:

- *Ventas*: Son transacciones que autorizan la venta de un artículo.
- *Ajustes de Propina (Fuera de línea)*: A diferencia de la mensajería ISO8586, este ajuste se realiza fuera de línea, el ajuste es efectivo en el momento de hacer el cierre.
- *Adelanto de Efectivo*: Son transacciones bancaria donde el Tarjeta-Habiente puede hacer retiro de efectivo
- *Check In - Out*: Son transacciones realizadas en hoteles donde cuando el Tarjeta-Habiente reserva, se verifica si el mismo tiene disponible en su tarjeta.
- *Devoluciones (Fuera de línea)*: Son transacciones para devolver un monto en específico a una tarjeta, a diferencia de las devoluciones realizadas en la mensajería ISO8586 esta se hacen fuera de línea y procesadas en el momento que el comercio hace el cierre.
- *Anulaciones (Fuera de línea)*: Son transacciones cuyo propósito es anular la última transacción realizada. A diferencia de la mensajería ISO8586 esta es procesada cuando el comercio hace el cierre.
- *Cierres*: Los cierres siempre se hace del tipo Batch Upload, las terminales VISAF siempre la envía de esta forma.

1.3 Módulo de seguridad

El sistema transacción cuenta con un módulo de seguridad en el que se pueden crear reglas para evitar fraudes con transacciones de tarjetas de crédito, en el módulo de fraudes se pueden crear dos tipos de reglas.

Para clonación de tarjeta “La clonación de tarjeta a través del sistema conocido como Skimming consiste en la sustitución de la banda magnética de una tarjeta de crédito o débito original por una falsa donde se introducen datos obtenidos fraudulentamente.” (Magro, 2008, P318). El módulo de seguridad del sistema transaccional de NeTrans tiene como objetivo tratar de evitar los fraudes realizados con tarjeta de crédito clonada evitando que se hagan compras con tarjetas de crédito clonadas. Para realizar esta tarea el módulo de seguridad se configura de la siguiente forma:

Reglas prioritarias: estas reglas toman en cuenta una serie de elementos como son:

- a) Un comercio o varios comercios en específico procesen cierto monto diario por tarjeta sea nacional o internacional.
- b) Un comercio o varios comercios procesen en un rango de hora en específicos
- c) Un comercio o varios no procesen ciertos tipos de tarjetas entre otros.

Los elementos básicos para crear las reglas son los siguientes: código de comercio, código de categoría de comercios, bin o rango de tarjetas (los primeros seis números de la tarjeta). Esta se combina con la cantidad de transacciones por días y el monto y horarios en que se pueden hacer las transacciones, se pueden crear reglas de transacciones, horarios y montos por días por comercios en específicos, una categoría de comercios en específicos o un rango de tarjeta en específico.

Las reglas estáticas son reglas más específicas en ellas se pueden definir lo siguiente:

- a) Bloquear un comercio en específico
- b) Bloquear tarjetas o rango de tarjeta que sean consideradas sospechosas para que no sean procesadas

1.4 Módulo de productos de tarjetas

Para que una transacción sea posible de realizar se debe hacer las configuraciones necesarias en el módulo de productos de tarjetas. Para una correcta configuración de este módulo se debe contar con los siguientes elementos:

- a) Creación del producto de tarjeta el mismo deben contener el rango de tarjeta a procesar si es VISA o MASTERCARD y si pertenece a un banco en particular con estas informaciones el sistema podrá enrutar correctamente las transacciones.
- b) Se debe tener el comercio creado y asignarle sus respectivas terminales. Si el comercio no existe o la terminal la transacciones serán rechazadas.
- c) A los comercios existentes se enlazan con los productos de tarjetas para que estos sean procesado por cada comercio en específico.
- d) Se debe definir la categoría de comercio que pertenece el comercio esto es si son de subsidios, supermercados, gasolineras entre otras. Esta categoría es definida por un código que la empresa le asignara al comercio según la categoría a que se dedique.

Este módulo permite relacionar comercios, terminales y productos de tarjetas los cuales son vitales para el correcto procesamiento de las transacciones.

1.5 Tarjeta solidaridad.

Para la definición del programa SIUBEN “El sistema Único de Beneficiarios (SIUBEN) es creado por el gobierno con la responsabilidad de identificar y priorizar a las familias que serán elegibles para recibir beneficios de los programas sociales y subsidios que se efectúen con recursos públicos.” (Báez, 2012, P22).

Para el medio utilizado para el pago de los SUBSIDIOS: “El medio de pago utilizado para facilitar el consumo de los subsidios sociales es conocido bajo el nombre de TARJETA SOLIDARIDAD, el cual permite a los beneficiarios recibir el apoyo del gobierno Dominicano para satisfacer diferentes necesidades, a través de la adquisición de alimentos, útiles escolares, libros de educación superior, gas licuado de petróleo, así como pago de matrícula universitaria.”(Báez, 2012, P38). Estas tarjeta solidaridad funcionan como tarjetas de débito, donde se le deposita el monto y las misma son pasadas por los diferentes puntos de ventas (POS) Point of sales por sus siglas en inglés para ser procesada.

Para los diversos tipos de subsidios existentes “los componente del programa solidaridad son los siguientes:

- 1- *Comer es primero*: otorga una ayuda económica mensual de setecientos pesos (RD\$ 700) a cada cabeza de familia para adquirir alimentos de acuerdo a una canasta básica determinada.
- 2- *Incentivo a la asistencia escolar (ILAE)*: Otorga una ayuda económica mensual, pagada bimestralmente durante el periodo de clases de (RD\$ 150) a cada cabeza de familia por cada hijos en edades comprendida entre 6 a 19 años.
- 3- *Incentivo a la educación superior (IES)*: este programa otorga una ayuda económica mensual de quinientos pesos (RD\$ 500) a jóvenes estudiante universitario, procedente de los estrato de bajo ingresos de la sociedad dominicana.

4- *Programa BonoGas para Choferes (BGC)*: Consiste en una ayuda de (RD\$ 3420) mensuales adicionales, a trabajadores del volante para la compra del Gas licuado de petróleo (GLP) con el fin de que puedan brindar el servicio de transporte a los usuarios si afectar los precios”. (Báez,2012, P41).

El sistema transaccional de NeTrans procesa este tipo de tarjeta como los demás productos VISA, MASTERCARD entre otros. Se define el comercio con categoría de subsidio y las terminales que van a procesar este tipo de transacciones. Luego esta transacciones son enrutadas al banco donde el mismo verificara el monto disponible que tiene dicha tarjeta y que tipo de subsidio pertenecen de los mencionados anteriormente.

Por la gran cantidad de transacciones procesadas de este tipo el sistema transaccional principal se desborda haciendo que se envíen transacciones al sistema transaccional secundario en muchas ocasiones provocando que ambos sistemas se congestionen.

Capítulo II.

ANÁLISIS DEL SISTEMA TRANSACCIONAL DE TARJETA DE CRÉDITO PARA LA EMPRESA NETRANS S. A., CASO TARJETA SOLIDARIDAD

2.1- Perfil de la institución objeto de estudio.

2.1.1 NeTrans S.A.

NeTrans S.A., formada en el año 2000, es la entidad líder en soluciones de medios de pago y transacciones electrónicas en la República Dominicana. Cuenta entre sus accionistas con instituciones importantes del sector financiero, las telecomunicaciones y la industria de medios de pago.

La empresa ofrece una diversidad de productos y servicios a través de la adquirencia de transacciones en establecimientos comerciales, la operación de redes de transferencias electrónicas de fondos y administración de sistemas de pago, y el manejo consolidado de procesos operacionales de los negocios de bancos y otros clientes en calidad de outsourcing. NeTrans atiende clientes que operan dentro de diversos sectores de la economía, como son el comercio, sector financiero, servicios, industria y gobierno.

NeTrans S.A. es una empresa dedicada a proveer servicios de pagos electrónicos y procesamientos de transacciones, mediante la operación de redes de transferencia electrónica de fondo.

NeTrans S.A. S.A, actualmente procesa todo tipo crédito en el Mercado a través de diferentes canales, de acuerdo al tipo y necesidades de los comercios tales como son: Terminales de puntos de ventas (POS), Call Center Internet

La aceptación de tarjeta es su principal servicio. Pero se ha desprendido otros servicios dentro de los mismo se incluyen los “Pago recurrentes”, “Cuotas” y “Puntos”, “Pagos Rápidos”.

Dentro de los tipos de tarjetas procesadas por NeTrans S.A. Tenemos tarjeta VISA, MASTERCARD, Carteblanche, gubernamentales, American Express, débitos de todos los bancos, y tarjetas privadas de bancos.

Existen otras empresas en el Mercado que procesan tarjeta que nace también con la afiliación de algunos bancos socios, procesando principalmente tarjeta VISA y algunas tarjetas de débito de los bancos socios.

2.2- Prueba de resistencia al sistema y pruebas funcionales.

Para las pruebas de resistencia o rendimiento “Las pruebas de rendimiento implica estresar el sistema (de ahí el nombre de prueba de estrés) realizando pruebas que están fuera de los límites del software.” (Somerville, 2005, P500). Estas pruebas son de vital importancia ya que le indica a la empresa cuanto soporta un software cuando es sometido a un alto volumen transaccional. Para realizar pruebas de resistencia NeTrans cuenta con un ambiente de desarrollo o pruebas que cuenta con equipos similares al que hay en producción. En dicho ambiente se realizaron las siguientes pruebas para medir el rendimiento del switch Transactions sin afectar a producción esta, estas pruebas son importantes para saber cuántas transacciones soportan el sistema.

Los instrumentos utilizados para las pruebas fueron los siguientes:

- Un servidor con el sistema Transactions instalado con las mismas especificaciones que el servidor que está actualmente en producción.
- En un servidor dos simuladores de los host autorizadores estos son los simuladores de VISA y MASTERCARD.
- Un simulador de envío de transacciones en el cual se puede configurar cuanta transacciones por segundo pueden ser enviadas

Preparación ambiente de pruebas.

En el sistema transaccional se configuro un puerto de entrada transaccional en mensajería VISAF y otro puerto de entrada transaccional en mensajería ISO883, también se direccionaron los Productos de tarjetas VISA y MASTERCARD hacia su respectivo simulador.

Se crearon dos archivos transaccionales con 50,000.00 transacciones cada uno y con diferentes monto y diferentes número de tarjetas simuladas. Y se procedió a conectarlo del Transactions

Se configuraron los simuladores VISA y MASTERCARD para recibir las transacciones.

2.2.1- Experimentación o pruebas de resistencia del sistema

Las pruebas se dividieron en 3 etapas, en cada etapa se fueron incrementando la cantidades de transacciones por segundos enviada desde los simuladores desde un rango de 5 hasta 15 transacciones por segundo y se fue registrando el comportamiento del mismo durante la etapa de prueba. El resultado de las pruebas por etapa es el siguiente:

1ra etapa: se conectaron los dos simuladores de transacciones enviando aproximadamente entre los dos 5 transacciones por segundo.

En los envíos de transacciones se pararon los puertos de salidas para ver si la transacciones se iban por el puerto de backup

Se hizo una migración de las informaciones en producción para que la base de datos de desarrollo cuente con la misma carga de información que se cuenta en producción. (Ver cuadro Anexo 1.1)

Conclusiones 1ra etapa de las pruebas

En esta etapa el comportamiento del sistema fue normal, no se registraron error de lentitud, el sistema estuvo funcionando perfectamente. La base de datos proceso correctamente sin errores. Cuando un puerto se detenía este era direccionado perfectamente por el puerto alterno. Se procesaron un total de 50,000.00 mil transacciones en un promedio de 2 horas y media sin ningún problema. Las aplicaciones que interactúan con el sistema transaccional

funcionaron correctamente, no se registraron ni cierres duplicados ni transacciones duplicadas.

2da etapa: se conectaron los dos simuladores de transacciones enviando aproximadamente entre los dos 10 transacciones por segundo. En esta etapa de prueba se le puso un poco más de carga al sistema por más tiempo con el propósito de evaluar su rendimiento.

Conclusiones de la 2da etapa de las pruebas

En esta etapa el comportamiento del sistema fue normal aunque por momento muy breve se sentía un poco de lentitud, el sistema estuvo funcionando perfectamente. La base de datos proceso correctamente sin errores. Cuando un puerto se detenía este era enrutado perfectamente por el puerto alterno. Se procesaron un total de 50,000.00 mil transacciones en un promedio de 1 horas y 15 sin ningún problema.

3da etapa: se conectaron los dos simuladores de transacciones enviando aproximadamente entre los dos 15 transacciones por segundo.

En él envió de transacciones se pararon los puertos de salidas para ver si la transacciones se iban por el puerto de backup

Conclusiones de la 3ra etapa de las pruebas

En esta etapa el comportamiento del sistema fue anormal, hubo caída de las líneas, se registraron errores de sistemas hubo encolamiento, y se registraron lentitud en la base de datos la cantidad de transacciones por segundos fueron aumentando desde 10 hasta 15 transacciones por segundo siendo el punto óptimo 12 transacciones. El equipo no tiene la capacidad de procesar 15 transacciones por segundo de forma sostenida, NeTrans hay picos que recibe hasta 30 transacciones por segundo principalmente los días de que hay transacciones subsidios.

2.2.2- Prueba de los módulos

Para pruebas de funcionabilidad de los módulos “El sistema se trata como una caja negra cuyo comportamiento solo puede ser determinado estudiando sus entradas y salidas relacionadas”(Somerville, 2005, P502). En estas pruebas lo que interesa es demostrar que el sistema funciona según lo especificado, se divide el sistema en módulos se prueba cada módulo por separado luego se integran todos los módulos.

En esta prueba se verificara el funcionamiento de los módulos, las tarjetas. Todas las tarjetas procesadas por NeTrans interactúan con cada uno de estos módulos incluyendo las tarjetas solidaridad.

Los instrumentos utilizados para las pruebas fueron los siguientes:

- Un servidor Transactions con las mismas especificaciones que el servidor que está actualmente en producción.
- En un servidor dos simuladores de los host autorizadores estos son los simuladores de VISA y MASTERCARD.
- Un punto de venta conectado por una línea dial up

Preparación ambiente de pruebas.

En el transacción se configuro un puerto de entrada transaccional en mensajería VISAF y otro puerto de entrada transaccional en mensajería ISO883, también se direccionaron los Productos de tarjetas VISA y MASTERCARD hacia su respectivo simulador.

Se configuró un comercio de prueba para enviar las transacciones y así ir probando los módulos del sistema

Se configuraron los simuladores VISA y MASTERCARD para recibir las transacciones.

Experimentación o prueba

Modulo Fraude: Módulo de fraude controla lo que pueden ser transacciones fraudulentas, este módulo valida las posibles transacciones fraudulentas por medio de reglas. Estas reglas le agregan carga al sistema y pueden provocar por un error de configuración se denieguen transacciones incluyendo las de solidaridad. Para esta prueba se configuraron diferentes tipos de regla y se mandaron transacciones desde un punto de venta que cumpla con lo especificado en las reglas en posible búsqueda de errores.

Conclusiones de la pruebas del módulo de fraudes.

El módulo de fraude funciono de acuerdo a las especificaciones de su funcionamiento, Las reglas fueron cumplidas en su totalidad denegando solo las tarjetas que se especificaron en el sistema aprobando las tarjetas de solidaridad que no cumplían con las reglas, se revisó que las transacciones que fueran denegadas quedaran registrada en la base de datos y en el punto de ventas. Se comprobó que el módulo funciona perfectamente y no causa problema alguno en el sistema.(Ver Anexo 1.2)

Modulo Producto de Tarjeta

El módulo de producto de tarjeta es el modulo principal del sistema transaccional un error en la configuración de este módulo puede provocar que las transacciones sean denegadas pudiendo provocar un cuello de botella y afectar el sistema los días que se procesan las tarjetas solidaridad. Para esta prueba se configuraron comercios, terminales y productos de tarjetas, se hicieron pruebas para confirmar que el modulo esté funcionando correctamente.

Conclusiones de la pruebas de los productos de tarjetas.

Se verifico que el módulo de producto de tarjeta cumple con las especificaciones y las validaciones sin afectar el rendimiento del sistema o que el mismo afecte el

procesamiento debido de las transacciones. Las validaciones del sistema fueron procesadas correctamente como son:

- *Comercio valido:*El sistema verifico correctamente que los comercios que procesaban las transacciones eran los que estaban registrado en la base de datos.
- *Terminal valida:* El sistema verifico que cada terminal que viajaba en la transacción estaba registrada previamente en el sistema.
- *Rangos de tarjeta:*Los rangos de tarjetas fueron procesado correctamente, evitando que un rango de tarjeta sea direccionado a otro banco erróneamente y provocar que sea negada.(Ver Anexo 1.3)

Prueba diferentes tipos de transacciones

NeTrans procesa una gran variedad de transacciones es muy importante verificar que cada transacción sea procesada de una manera correcta para que no afecte el procesamiento de las demás transacciones. Para esta prueba se configuraron varias terminales con diferentes tipos de mensajería tanto ISO8586 como VISAF para enviar diferente tipos de transacciones.

Conclusiones de la pruebas de las transacciones.

Se hicieron prueba enviando cada tipo de transacción procesada por NeTrans, tanto para la mensajería ISO8586 como son: ventas, devolución, autorizaciones, ventas fuera de línea, ajuste de propina, solidaridad, cuotas puntos, pago rápido, peaje, ticket aéreo, cierres. Como también para VISAF venta, ajuste de propina, adelanto de efectivos y cierres.

Durante el proceso de las pruebas las transacciones fueron procesada correctamente sin presencia de errores o que alguna transacción fuera denegada por el sistema transaccional. (Ver Anexo 1.4)

2.3- Observación del funcionamiento del sistema transaccional a nivel general.

Para el método de observación “La observación es la primera forma de contacto o de relación con la realidad o con los objetos que van hacer estudiados.”(Hurtado, 2007, P66). Mediante este método se puede observar el comportamiento del sistema de NeTrans, regidos por una serie de parámetros que serán utilizados para realizar la observación del comportamiento del sistema transaccional de NeTrans.

Propósito: verificar el comportamiento de las redes y las conexiones en el procesador transaccional a nivel general en producción con el objetivo de detectar un fallo o un mal funcionamiento del sistema.

La arquitectura del sistema transaccional de Netrans es bastante complejo, por lo que fue necesario dividir las áreas en la que se realizaron las observaciones.

Área de redes y servidores

El área de redes y servidores manejan la transmisiones de datos, el almacenamiento de las transacciones y el funcionamiento de las aplicaciones en los diferentes servidores con lo que cuenta la empresa.

En el área de redes y servidores se pudo observar lo siguiente:

- La empresa cuenta con los equipos adecuados en sus redes de transmisión de datos. Los equipos que actualmente utilizan como son los enrutadores de datos, organizador de cables de redes, líneas de redes, segmentadores de redes, cortafuegos son de última tecnología permitiendo la rapidez en la transmisión de datos. La línea de redes están en buen estado físicamente.
- En el área de soporte de redes, se observó que la empresa cuenta con una red de backup para emergencias en caso que registre un fallo en la red principal se procede a transmitir los datos por la red de backup. La empresa

cuenta con un soporte de 24 horas con un personal rotativo y con los recursos necesarios para conectarse desde su casa mediante una computadora portátil e internet y dar el soporte necesario tanto en las redes de datos como en la parte de los servidores, y antes de hacer un cambio importante en el área de redes este es probando en un ambiente de pruebas.

- La empresa NeTrans cuenta con los servidores suficientes para el procesamiento de las transacciones contando con 4 servidores dos para el sistema principal uno para la aplicación y otro para la base de datos, contando con el mismo esquema en el sistema alterno que es utilizado como respaldo del sistema principal. Cada servidor tiene 2GB de memoria, 50GB de disco duro y un procesador de 1.4 lo que lo convierte en un servidor bastante lento para el volumen de transacciones procesada por la empresa NeTrans. La versión de la base de datos es Oracle 8 una versión muy desactualizada de la base de datos.(Ver Anexo 1.5)

Área de monitoreo de transacciones

El área de monitoreo de transacciones tiene como propósito verificar en 4 pantallas gigante con lo que cuenta la empresa de que las transacciones son procesadas correctamente y de llamar al área de soporte técnico cuando se presenta un problema en el procesamiento de transacciones.

En el área de monitoreo de transacciones se pudo observar lo siguiente:

- La empresa cuenta con un personal de monitores que trabaja las 24 horas en horario rotativo, tienen como tarea informar tanto a los soportes técnico ante un problema, este personal está entrenado para resolver problemas menos graves escalando los problemas más graves.
- El personal cuenta con las herramientas adecuado para realizar su tarea contando con pantallas gigantes donde pueden ver como se está comportando el flujo transaccional permitiendo hacer

búsquedas y filtros por comercios en específicos. También cuentan con herramientas que le permite direccionar el flujo de datos a las redes alteñas en caso de registrarse un problema. (Ver Anexo 1.6)

Área de usuarios

El área de usuario está compuesta por el personal que se encarga de configurar, actualizar los diferente módulos del sistema los cuales funcionan paralelamente con el procesamiento transaccional los diferentes módulos configurado por los usuario son comercios, terminales, productos de tarjetas entre otros.

En el área de usuario se pudo observar lo siguiente:

- Las informaciones introducidas a los sistemas son correcta ya que el sistema cuenta con las validaciones correspondientes para evitar errores y duplicidad de informaciones. Los usuario tienen mucho tiempo trabajando en el área contando con los conocimientos adecuado para el manejo de las módulos.
- En ocasiones se registran lentitud en el sistema impidiéndole a los usuario realizar sus configuraciones eficientemente. La aplicación funciona como cliente alimentándose de la aplicación principal. (Ver Anexo 1.7)

2.4 Observación en días que no hay procesamiento de tarjeta solidaridad

Propósito: verificar el comportamiento de las redes y las conexiones en el procesador transaccional cuando hay procesamiento de tarjeta solidaridad.

En los días en que no se procesa se pudo observar lo siguiente:

- El sistema transaccional tuvo un comportamiento normal, las redes de datos no mostraron congestiones las líneas de backup no se usaron ya que no

hubo desbordamiento de las misma. Se registraron pocas quejas por parte de los clientes.

- El servidor de base de datos y aplicativo tuvieron comportamientos adecuado. No agotaron la cantidad de memoria del servidor, no hubo caída en la aplicación y el manejo de los puertos era normal.

- En el área de monitoreo no se observó transacciones negadas, hubieron poca quejas por partes de los comercios.

- Los usuarios dieron mantenimiento al sistema de manera adecuada, el tiempo de búsqueda de información se mantuvo dentro de los parámetros. (Ver Anexo 1.8)

2.5- Observación en días que hay procesamiento de tarjeta solidaridad

Propósito: verificar el comportamiento de las redes y las conexiones en el procesador transaccional cuando hay procesamiento de tarjeta solidaridad.

En los días en que se procesa se pudo observar lo siguiente:

- Se presentaron congestiones en las redes de datos provocando desbordamiento de las líneas y teniendo que usarse las líneas alternas. El concentrador de llamada tuvo que ser reiniciado varias veces debido al congestionamiento de las líneas. se observó tardanza en las repuestas hacia los puntos de ventas y caja registradora.

- Los servidores aplicativo y de base de datos usaron el 100% de la memoria RAM provocando caída en el sistema. se utilizó el sistema alterno a su máxima capacidad para poder procesar todo el flujo transaccional aunque los mensajes de error de sistema en las terminales y caja registradoras seguían registrándose a menor escala.

- En el área de monitoreo se pudo apreciar muchos errores de sistema en los diferentes comercios y muchas llamadas de clientes quejándose. Este problema era notorio desde un día antes de colocar fondos a las tarjetas de solidaridad hasta un día después de poner fondos a las tarjetas esto es debido a que los clientes comenzaron a realizar transacciones un día antes de tener disponibles para comprobar si tenían dinero disponible.

- En el área de usuarios en el momento de configurar el sistema tenían dificultades por la lentitud que mostraba la interfaz de usuario en el momento de darle mantenimiento o buscar datos. (Ver Anexo 1.8)

Capítulo III.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS DE LOS PROCESOS DEL SISTEMA TRANSACCIONAL EN LA EMPRESA NETRANS EN REPÚBLICA DOMINICANA, ENERO – ABRIL 2011

3.1- Análisis FODA

En base a la documentación obtenida y lo observado en la empresa se realizó el siguiente análisis FODA con el propósito de conocer la situación real en que se encuentra el sistema transaccional principal de la empresa NeTrans, y que la misma pueda planificar una estrategia para poder mejorar su sistema actual.

Fortaleza

- Tiene 10 años operando en la empresa.
- Los usuarios ya conocen el sistema.
- Maneja todo los tipos de transacciones.
- Maneja todo tipo de conexiones.
- Los módulos son manejados correctamente.

Oportunidades

- Poder procesar mayor cantidad de transacciones y así la empresa poder ampliar su mercado de terminales.
- Poder integrar nuevos proyectos y nuevo productos de tarjetas.

Debilidades

- Congestionamiento del sistema cuando se procesan volúmenes altos de transacciones.
- Caída de líneas y puerto cuando se cogestiona la el sistema provocando que muchas transacciones no puedan ser procesadas.
- No se puede desarrollar proyectos nuevos sobre el sistema debido al congestionamiento.
- Problemas con transacciones y lotes duplicados

Amenazas

- Debido al congestionamiento del sistema que las personas decidan pasar su tarjeta por la competencia.
- Número de reclamaciones por frizamiento en el sistema.
- Mala reputación de la empresa debido a los problemas con los clientes.

3.2- Aspecto metodológico de la investigación

En el siguiente capítulo se harán análisis en base a los objetivos propuestos tanto generales como específicos utilizando diferente tipos de investigación.

En el presente estudio se realizaron los siguientes tipos de investigación:

- *Documental*: Se consultaron diversa fuentes bibliográfica tales como manuales sobre funcionamiento del sistema transaccional de NeTrans, texto de Administración de servidores, Base de datos, Ingeniería de Software, Sistema Operativos, Redes de datos entre otros

- *Campo*: Mediante la investigación de campo se obtuvo información mediante cuestionarios elaborados para ser contestados por Gerente de Redes, Subgerente de redes, Analista de redes, Gerente de servidores, Administradores de sistema, Gerentes de sistema de la información y analista de sistemas. Como proceso complementario se realizó visita al centro de cómputos de la empresa Netrans.

- *Descriptiva*: Mediante la investigación descriptiva se obtuvo información de cómo funciona el sistema transaccional de NeTrans, como funciona cada uno de sus módulos, las característica del mismo.

- *Explicativa*: Mediante este tipo de investigación se pretende descubrir las causas por la cual el sistema se congestiona cuando se procesan las tarjetas de solidaridad.

El diseño utilizado fue el no experimental ya que se observó y analizo las causas del congestionamiento del sistema transaccional de tarjeta de crédito.

Su dimensión es de tipo longitudinal ya que reúne datos de dos momentos en el tiempo, los días que no se procesan y los días que se procesan las tarjetas solidaridad.

Entre las técnicas utilizadas en este estudio se encuentran las siguientes:

- *Encuestas:* Se realizaron encuestas a los técnicos que trabajan en el área de anomalías un total de 7 técnicos, se le hicieron preguntas sobre el comportamiento del sistema transaccional en los días en que se procesa tarjeta solidaridad y en los días en que no se procesa tarjeta solidaridad con el propósito de detectar problemas en los diferentes componentes del sistema y si solo pasa en los días que se procesa solidaridad u ocurre en otros días.
- *Entrevistas:* se realizaron entrevistas abiertas se consultaron a los diferentes gerentes y encargado de cada área, Redes, base de Datos, Servidores entre otros. como propósito de la entrevista tenemos identificar las causas por las cuales el sistema transaccional se congestiona en los días que se utilizan las tarjetas solidaridad. Para llegar a este propósito los mismos deben dar respuestas a las siguientes inquietudes, ¿Cuál es el funcionamiento del Sistema transaccional actual?, ¿Cuáles son debilidades del programa actual? ¿Cuáles son las causas por las cuales se congestiona el sistema? ¿Identificar cómo afecta a otros servicios de tarjeta de crédito?
- *Recolección y análisis de la información* obtenidas de los cuestionarios y entrevistas.
- *Revisión Bibliográfica:* obtenidas de las diferentes fuentes, texto libros manuales
- *Internet:* se consultaron diversas fuentes web refiriéndose de fuentes confiables y expertos en asuntos tecnológicos.

La población de estudio de este trabajo de investigación son todas las personas de la empresa NeTrans que trabajan y le dan mantenimiento al sistema transaccional de tarjeta de crédito como el sistema mismo en sí.

Las entrevistas serán analizadas sustentadas en las diferentes fuentes mencionadas, en el análisis de la encuestas se mostraran los resultados de forma tabulada luego un gráfico y finalmente la interpretación de los datos.

3.3- Análisis de los cuestionarios

Se realizaron entrevistas al personal que interactúa directa e indirectamente con el sistema transaccional de la empresa NeTrans, las mismas serán analizadas conjuntamente con observaciones hechas a la estructura del sistema, datos e información de libros, textos y documentos los cuales se podrá avalar lo que se está investigando.

De los resultados obtenidos se realizara un análisis para identificar cada una de las partes que van a componer el cuerpo de los objetivos, luego la síntesis para realizar un examen crítico a cada uno de los componentes y de los elementos que los unen.

Los resultados de esta investigación tiene como objetivo general Analizar las causas por las cuales el sistema transaccional se congestiona en los días que se utilizan las tarjetas solidaridad, República Dominicana, Enero – Abril 2012. Para cubrir el objetivo general se debe analizar los objetivos específicos los cuales estaremos desarrollando a continuación.

3.3.1- Funcionamiento Del Sistema Transaccional Actual

Se procedió a realizar la documentación y análisis de las preguntas hechas al personal que trabaja con el sistema transaccional de NeTrans(Ver Anexo 5.1) con el propósito de identificar el funcionamiento del Sistema transaccional

actual, mediante el análisis de los cuestionarios se determinó que el sistema funciona de la siguiente forma

a) Funcionamiento del sistema actual de forma general

El sistema inicia con una transacción de tarjeta de crédito o débito originada en un punto de venta, caja registradora o por una aplicación web. La transacción viaja a través de las redes telefónica o TCP/IP hacia el procesador transaccional donde esta es procesada y enviada al host que va a procesar dicha transacción.

Luego que la transacción es procesada por el host esta viaja nuevamente al procesador transaccional, registrándose la transacción en la base de datos y enviándola nuevamente al punto de venta con la respuesta del emisor de la tarjeta.

Para la definición de procesador de tarjeta de crédito el proveedor define lo siguiente: “Es un servidor que recibe transacciones desde los originadores; cajeros automáticos, terminales de punto de venta, comercio electrónico, cajas registradoras y otras redes, para enviarlas hacia los principales autorizadores; Redes Internacionales (VISA, American Express, Diners Club o Master Card), emisores locales o bien hacia la base de datos en donde residen los saldos de sus propios tarjetahabientes, incluyendo Marcas Privadas; con capacidad de procesamiento para tarjetas inteligentes o chip.” (Román, 2010, P8).

Según lo definido por el proveedor las transacciones pueden provenir de diferentes fuentes de origen: Cajeros automáticos, terminales de punto de ventas, comercio electrónico, caja registradora, actualmente NeTrans no procesa transacciones provenientes de Cajeros Automáticos aunque el sistema tiene la capacidad de realizar dicho procesamiento.

Para la definición de transacciones “es un conjunto de actividades que se tratan como una sola, las cuales dejan pista para darle seguimiento” (Morales, 2006, P19). Esta definición muestra las características que debe cumplir una transacción. En el caso del procesador transaccional de NeTrans las

transacciones cumple el siguiente ciclo: la transacción es originada, procesada y devuelta al origen siendo almacenada en la base de datos para darle seguimiento.

Para las características de los sistemas transaccionales “Los sistemas transaccionales tienen un comportamiento estructurado, cíclico y predecible.” (Morales, 2006, P20). Esta teoría nos ayuda a comprender mejor el funcionamiento del sistema transaccional de NeTrans y poder detectar fallas, ya que son sistemas predecibles con un comportamiento repetitivo cumpliendo con las características mencionadas en la entrevista.

El sistema transaccional de NeTrans cumple con el siguiente ciclo:

- *Transacción entrante*: Originadas desde un punto de venta, caja registradora o una aplicación web.
- *Enrutamiento*: El sistema transaccional realiza el primer enrutamiento, para hacer este enrutamiento la transacción debe cumplir con las validaciones que hace el sistema, entre las validaciones que hace el sistema están si la transacción es una devolución, si es un comercio y terminal válidos.
- *Procesamiento por parte de los emisores*: dentro de los emisores se encuentran los bancos, VISA y MASTERCARD quienes validaran la transacción y enviara la respuesta al procesador.
- *Enrutamiento*: El procesador transaccional realiza su segundo enrutamiento enviara la respuesta obtenida por parte de las marcas y los banco a la terminal donde se originó la transacción antes de enviar la transacción esta es registrada con su código de respuesta en la base de datos

3.3.2- Debilidades del sistema transaccional actual

Se procedió a realizar la documentación y análisis de las preguntas hechas al personal que trabaja con el sistema transaccional de NeTrans (Ver Anexo 5.1)

con el propósito de descubrir debilidades existentes en el sistema actual, mediante el análisis de las mismas se encontraron las siguientes debilidades:

Constantemente se reabren negocios nuevos, cadena de supermercados nuevos siendo de suma importancia que la empresa capte los nuevos clientes ayudados de una estructura de software que le ayude en esa tarea.

a) Congestionamiento del sistema cuando se procesan volúmenes altos de transacciones.

El procesador transaccional de Netrans se congestiona cuando tiene un alto volumen de transacciones, esto ocurre los días que se procesan las tarjetas de solidaridad debido a que el número de transacciones aumentan por la gran cantidad de tarjetas solidaridades existentes. Esto provoca que una gran cantidad de transacciones sean denegadas o conteste con un error.

Para la respuesta del software “El software debe responder ante circunstancias anormales.” (Weitzenfeld, 2005, P 704). Todo sistema basado en software debe tener respuestas a circunstancia anormales cuando el sistema es sometido a grande cargas de datos y procesamiento, cuando hay debilidad en el sistema este se congestiona y deja de funcionar.

Para el rendimiento del software “El bajo rendimiento es una de las principales deficiencias relacionadas con la calidad que hacen que los proyectos de software a fallar.” (Cortellessa, 2011, P 190). Aunque un sistema realice sus funciones correctamente al momento de presentar una congestión este comienza a generar errores

b) congestiónamiento del sistema provoca Caída de líneas y puerto cuando provocando que muchas transacciones no puedan ser procesadas.

El sistema transaccional de la empresa NeTrans en los días de procesamiento de tarjeta solidaridad presenta caída en los puertos, La caída en estos puertos

se debe al cuello de botella que registra el sistema al no poder procesar las transacciones que le son enviadas, las transacciones se encolan consumiendo el ancho de banda disponible para la línea de red cuando esto ocurre las líneas se desconectan o muestran intermitencia.

Los cuellos de botellas todo sistema de software sucede porque no cumplen con las tres características que determinan su comportamiento cuando es sometido a carga extrema:

Rendimiento: Es la capacidad que tiene el software para reducir el tiempo de respuesta en cada transacción o petición. Para lograr esto el software debe tener optimizado cada uno de sus componentes: código de programación, procedimientos almacenados. En el caso de Netrans su procesador tiene tiempos de respuestas largos si hay pocas transacciones no se nota pero cuando el flujo transaccional es mayor provoca cuellos de botellas.

Estabilidad: Esta característica se refiere a la cantidad de usuario o conexión soportada por la aplicación, cuando la aplicación llega al límite de usuarios conectados simultáneamente provoca caídas en las conexiones.

Estabilidad: Esta característica tiene que ver con la administración de memoria del equipo y fallos en los equipos de servidores.

Otro problema relacionado con el congestionamiento es que el sistema transaccional limita a la empresa ingresar un número considerable de nuevos clientes, si se ingresan nuevos clientes esto representaría un aumento de los procesamientos y como consecuencia el congestionamiento sea mayor.

La empresa debe mantener la cantidad de clientes que tiene registrado controlado para no tener problema con sus sistemas transaccionales restándole competitividad a la empresa.

- c) *No se puede desarrollar proyectos nuevos sobre el sistema debido al congestionamiento.*

La empresa cuenta con un sinnúmero de proyectos que no puede desarrollar a su máxima capacidad ya que estos proyectos aumentarían la capacidad de procesamiento del sistema actual. La empresa no solo tendría problema los días que procesan las tarjetas de solidaridad si no diariamente. Dentro de los proyectos que la empresa desea desarrollar a su máxima capacidad están:

- *Manejos de cajeros automáticos* : La empresa actualmente desea manejar los cajeros automáticos para ahorrar costos ya que actualmente una empresa externa maneja el procesamiento de los cajeros automáticos:
- *Puntos de ventas que procesen chip*: actualmente se está trabajando con el proyecto chip las cantidades de terminales son limitadas debido a que no se pueden incrementar en gran número para no aumentar el procesamiento diario.

3.3.3- Cuantificar las causas por la cual se congestiona el sistema

Se procedió a realizar la documentación y análisis de las preguntas hechas al personal que trabaja con el sistema transaccional de NeTrans(Ver Anexo 5.3) con el propósito de cuantificar las causas por la cual se congestiona el sistema, mediante el análisis de las mismas se encontraron las siguientes debilidades:

a) Servidores obsoletos y sin garantía por parte del fabricante

Los servidores están obsoletos ya las piezas de remplazo como discos duros y memorias no aparecen en el mercado haciendo que esto servidores no se pueda aumentar la capacidad o actualizarse la versión de la base de datos es muy antigua Oracle 8i lo que provoca que el rendimiento de la base de datos no sea óptimo.

Los servidores fueron instalados en el año 2000 con una garantía de 8 años y piezas y servicios. Ya estos servidores están fuera de la garantía contratada con

la empresa, lo que significa que en caso de una avería la empresa proveedora de los equipos no se hace responsable. Se cuenta con un servidor alternativo en un lugar estratégico cuando hay problemas con el servidor primario, el personal de redes direcciona las transacciones hacia el lugar alternativo haciendo un balanceo de cargas entre ambos el problema radica en que aquellos equipos son también obsoletos.

Para la definición de servidor “un servidor es un ordenador con una configuración de hardware y software ajustada a la función que tiene que llevar a cabo.” (Colobran, 2008, P 26). Un servidor debe ajustarse a los requerimientos que necesita una aplicación para llevar a cabo su tarea, las aplicaciones transaccionales de NeTrans consume bastante recursos de cada uno de los componentes de un servidor dentro de los componentes del servidor que se está evaluando son:

- *Memoria RAM*

Para la administración de la memoria RAM “Una buena cantidad de memoria RAM y cuanto más rápido sea la RAM mejor, si se trata de un servidor de base de datos es mucho más crítico, se debe instalar la RAM recomendada por el vendedor del producto.” (Colobran, 2008, P 27). Los servidores cuanto más memoria tengan mejor trabajara. La memoria RAM es uno de los componentes más importante de cada computadora y servidor, la función de la memoria RAM es carga los procesos, programas en memoria para que el sistema operativo tenga acceso rápido a las aplicaciones, el servidor de aplicación y base de datos de NeTrans no cuenta con suficiente memoria el problema radica en que la tarjeta madre no soporta más tarjeta de memoria el servidor actual apenas tiene 2 GB de memoria en servidores que requieren de mucha carga de procesos.

- *CPU (Unidad central de procesamiento)*

“La CPU es necesaria en procesos que piden grandes cantidades de datos, podría ser el caso de un servidor de base de datos que realice mucho movimiento en las tablas.” (Colobran, 2008, P 28). Aunque el CPU es menos

crítico que la memoria RAM para sistemas que tenga una carga grande de procesos es de vital importancia ya que la principal tarea del CPU es procesar las instrucciones generadas por un programa y el mismo Sistema Operativo. Hoy en día hay servidores que maneja hasta 16 procesadores de manera simultaneas. Los servidores utilizados en NeTrans tiene un solo CPU a una velocidad de 2.2 Ghz lo cual resulta insuficiente para el manejo de las transacciones procesadas.

Para la función de un procesador “El procesador es el corazón o el cerebro del ordenador. Realiza en efecto todos los cálculos, ejecuta los programas entre otros. Es el que hace funcionar el servidor.” (Antouly, 2004, P10).

- *Placa base*

“Placa base es vital para el servidor, es esencial que este componente sea de buena calidad para asegurar una buena velocidad de transmisión entre todos los componentes del servidor.” (Colobran, 2008, P 28). La placa base se encarga de la comunicación de todos los componentes internos del servidor, discos duros, memoria RAM, Procesador, Tarjeta de red si no se cuenta con un placa base de calidad el rendimiento del servidor no será el óptimo, la placa base determinan que tanto de memoria, disco o procesador soporta la computadora en el caso de NeTrans la placa base que posee sus servidores no admiten más actualizaciones la misma no cuenta con garantía del fabricante.

- *Placa de comunicaciones*

“Es el punto de comunicación entre el servidor y todo el mundo por tanto su calidad y velocidad determinan el comportamiento del servidor hacia la red. Es un componente crítico.”(Colobran, 2008, P 29). La tarjeta de red es de suma importancia que este en excelente condiciones y que pueda transmitir a alta velocidades, los servidores de NeTrans cuenta con dos tarjetas de redes de muy buena calidad y transmisión de datos a altas velocidades.

- *Soporte a servidores*

NeTrans no cuenta con garantía para sus servidores desde hace dos años, el proveedor del servidor HP dejo de fabricar piezas para el servidor. Entre estas piezas componentes del servidor, placa base, memorias disco duros están obsoletos. Esto deja a la empresa indefensa ante cualquier daño físico que el equipo reciba debido a que las repuestos que necesita el servidor dejaron de fabricarse y lo mismo pueden estar funcionado defectuosamente.

- b) *Lentitud en el acceso de los datos en la aplicación*

El procesador transaccional de NeTrans acceso a los datos del servidor de base de datos de forma lenta esto es confirmado por los reporte de errores generado en los servidores como también por aplicaciones que monitorean el rendimiento del procesador transaccional. Esta lentitud en el acceso a los datos se debe a que la aplicación no maneja datos en memorias o data en cache.

- *Memoria cache*

Para la memoria cache “La memoria cache es una memoria intermedia de alta velocidad, se muestra de forma temporal y su objetivo es que las aplicaciones tengan acceso a los datos.” (Flynn, 2001, P77).El procesador transaccional consulta los datos en el servidor de base de datos que se encuentra en el mismo segmento de redes que el servidor de aplicaciones la consulta viaja a través de la redes de datos y vuelve al servidor que genero la petición generando retrasos en cada transacción. La memoria cache crea una memoria temporal en el disco duro del servidor que maneja la aplicación con los datos mayormente consultados, proporcionándole rapidez a cada transacción, la aplicación de NeTrans no tiene un manejo adecuado de la memoria cache.

- c) *Lentitud en los procesos de base de datos*

La base de datos registra lentitud en la ejecución de su procesos la base de datos usada actualmente es Oracle 8i una versión obsoleta de la base de datos

que no cuenta con la garantía de los desarrolladores, con esta versión del motor de base de datos no se pueden procesar las solicitudes de manera óptima.

3.4 Análisis de las encuestas

A continuación, se presentan los resultados de la investigación de campo,

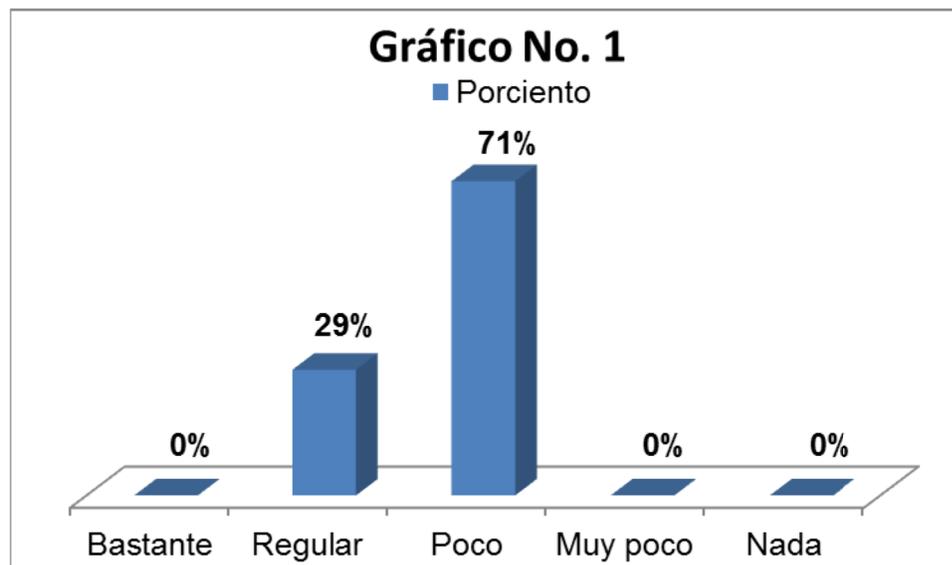
Obtenidos a través de la encuesta, que fue contestada por 7Técnicos de soporte técnico. Cuyo propósito es analizar el comportamiento del sistema cuando se procesa tarjetas solidaridad y cuando no se procesan para con el fin de comprobar si los problemas en el sistema se presentan cuando se procesan el flujo de tarjeta solidaridad u ocurre en cualquier momento además de verificar cuales componentes del sistema presenta más fallos que otros.

3.4.1- Análisis del comportamiento del sistema cuando no se procesan tarjetas solidaridad

Tabla No. 1 Porcentaje de congestión en las redes de Datos en la empresa.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	0	0%
Regular	2	29%
Poco	5	71%
Muy poco	0	0%
Nada	0	0%
Total	7	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados al personal técnico de Netrans los días 9 y 10 de Abril



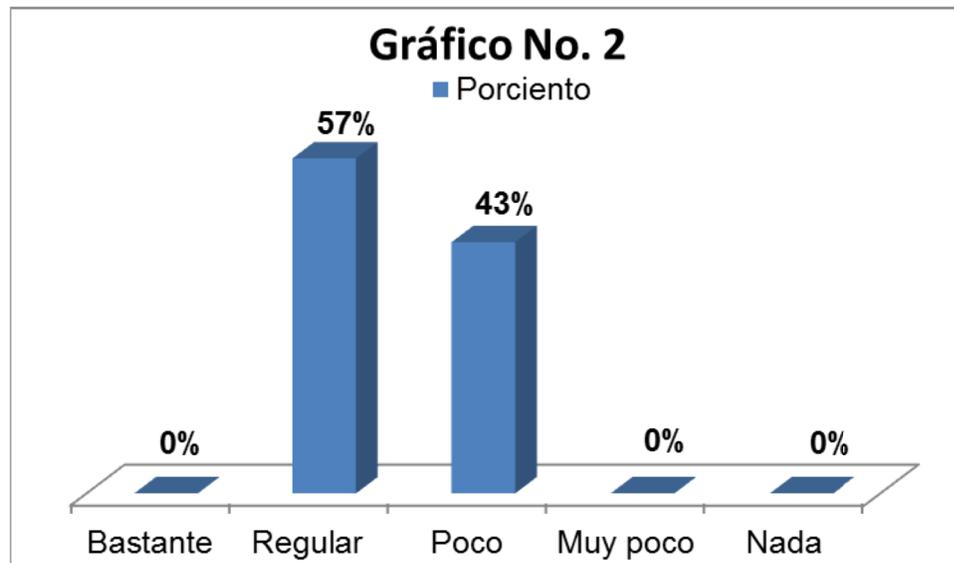
Análisis

De acuerdo a los datos obtenidos el 29% de los Técnicos encuestados manifiestan que el congestionamiento en las redes de datos en la empresa NeTrans es regular, mientras el 71% manifiestan que el congestionamiento es poco. De acuerdo a esto datos la mayoría de los técnicos perciben pocos problemas en la redes de datos fluctuando desde poco hasta un congestionamiento regular.

Tabla No.2.Porcentaje descongestión en los servidores que procesan transacciones de tarjeta de crédito

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	0	0%
Regular	4	57%
Poco	3	43%
Muy poco	0	0%
Nada	0	0%
Total	7	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados al personal técnico de Netrans los días 9 y 10 de Abril



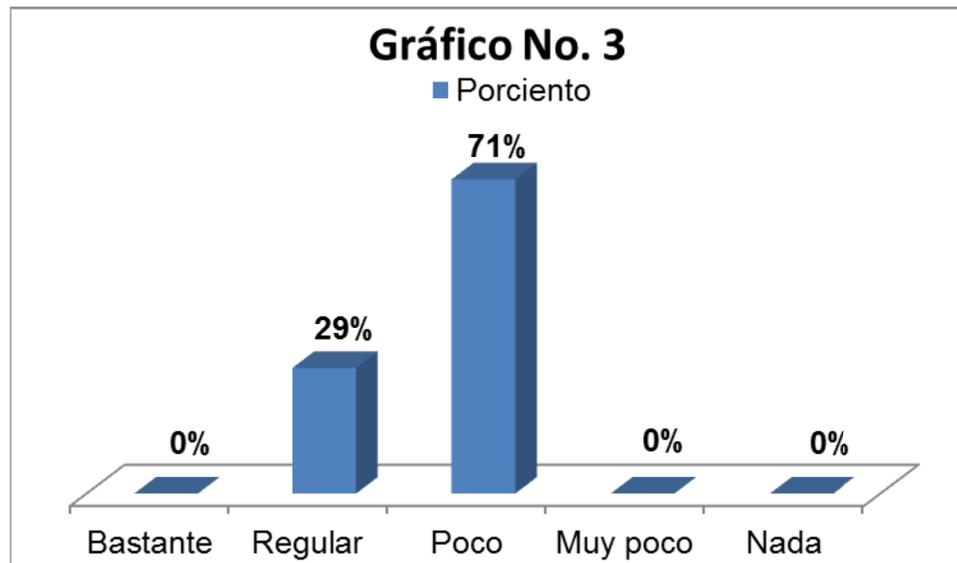
Análisis

De acuerdo a los datos obtenidos un 57% de los técnicos encuestados manifiestan que el congestionamiento en los servidores que procesan las transacciones de tarjeta de crédito es regular mientras que el 43% de los técnicos encuestado manifiestan que es poco. La mayoría de técnicos están de acuerdo que se mantiene un nivel de congestionamiento regular.

Tabla No. 3 Porcentaje de quejas por parte de los comercios por no recibir repuesta de las transacciones

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	0	0%
Regular	2	29%
Poco	5	71%
Muy poco	0	0%
Nada	0	0%
Total	7	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados al personal técnico de Netrans los días 9 y 10 de Abril



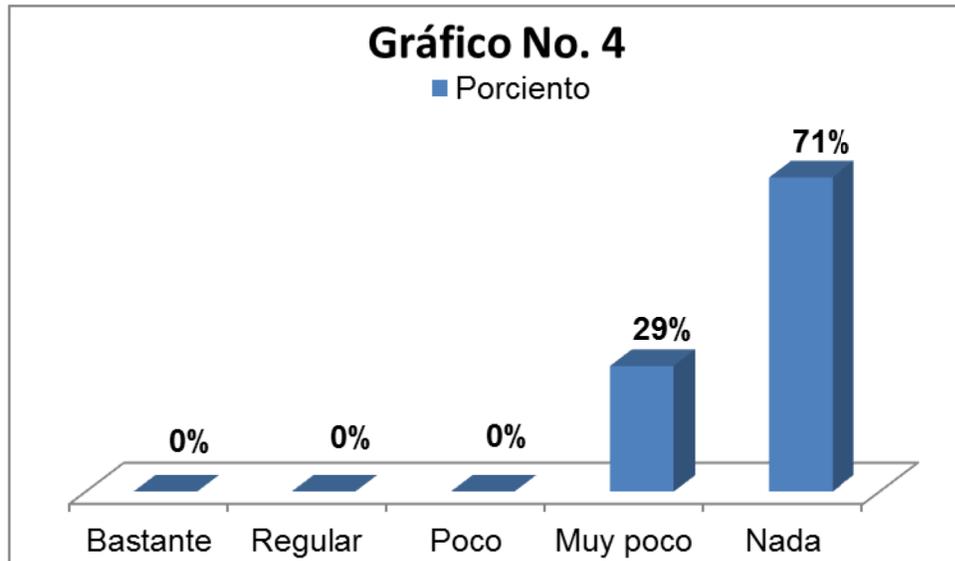
Análisis

De acuerdo a los datos obtenidos el 29% de los técnicos manifestaron que las quejas por parte de los clientes fueron regular mientras que el 71% de los técnicos manifestaron que las quejas fueron pocas por parte de los clientes. Para la mayoría de los técnicos la queja fueron pocas.

Tabla No. 4. Porcentaje de congestión en los servidores y líneas alternas

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	0	0%
Regular	0	0%
Poco	0	0%
Muy poco	2	29%
Nada	5	71%
Total	7	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados al personal técnico de Netrans los días 9 y 10 de Abril



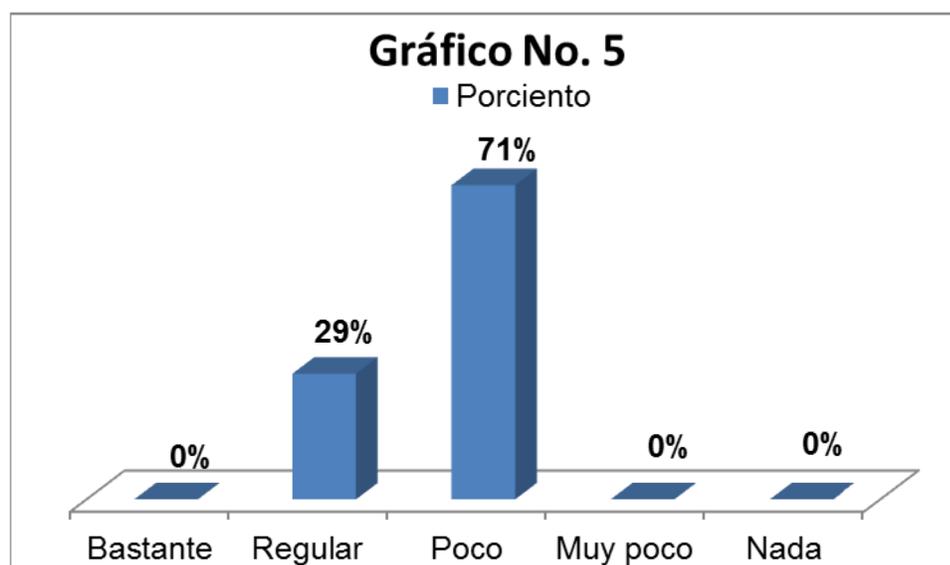
Análisis

De acuerdo a los datos obtenidos el 29% de los técnicos manifestaron que el congestionamiento en las líneas y servidores alternos es muy poco y el 71% de los técnicos manifestaron que nada. Esto debido a que las líneas y servidores alternos solo se usan cuando el sistema principal está sumamente congestionado.

Tabla No. 5. Porcentaje de transacciones no procesadas por problemas del sistema

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	0	0%
Regular	2	29%
Poco	5	71%
Muy poco	0	0%
Nada	0	0%
Total	7	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados al personal técnico de Netrans los días 9 y 10 de Abril



Análisis

De acuerdo a los datos el 29% de los técnicos manifestaron que la cantidad de transacciones no procesadas por el sistema fue regular o normal y el 71% de los técnicos consideraron que fueron pocas. Las transacciones no procesadas fueron pocas durante el proceso en que no se procesaron tarjetas de solidaridad.

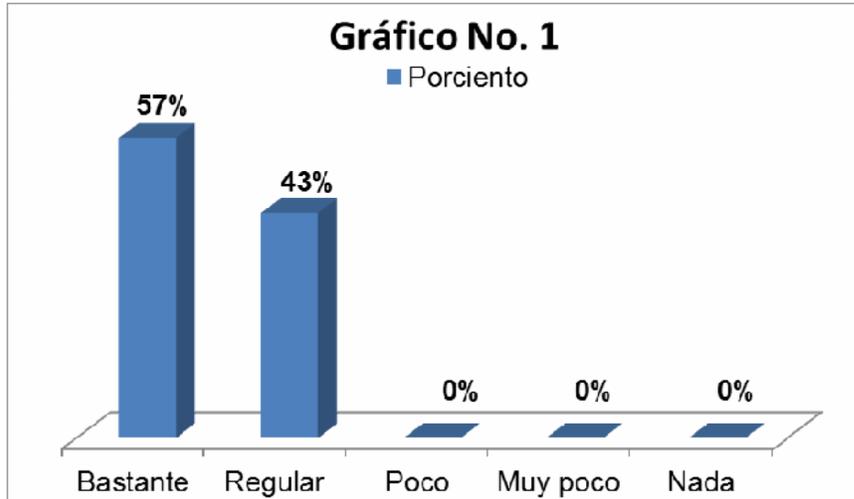
3.4.2- Análisis del comportamiento del sistema cuando se procesan tarjetas solidaridad

En la siguiente encuesta se analizaran el comportamiento en los días que se procesan las tarjetas de solidaridad.

Tabla No.6. Porcentaje de congestión en las redes de Datos en la empresa

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	4	57%
Regular	3	43%
Poco	0	0%
Muy poco	0	0%
Nada	0	0%
Total	7	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados al personal técnico de Netrans los días 9 y 10 de Abril



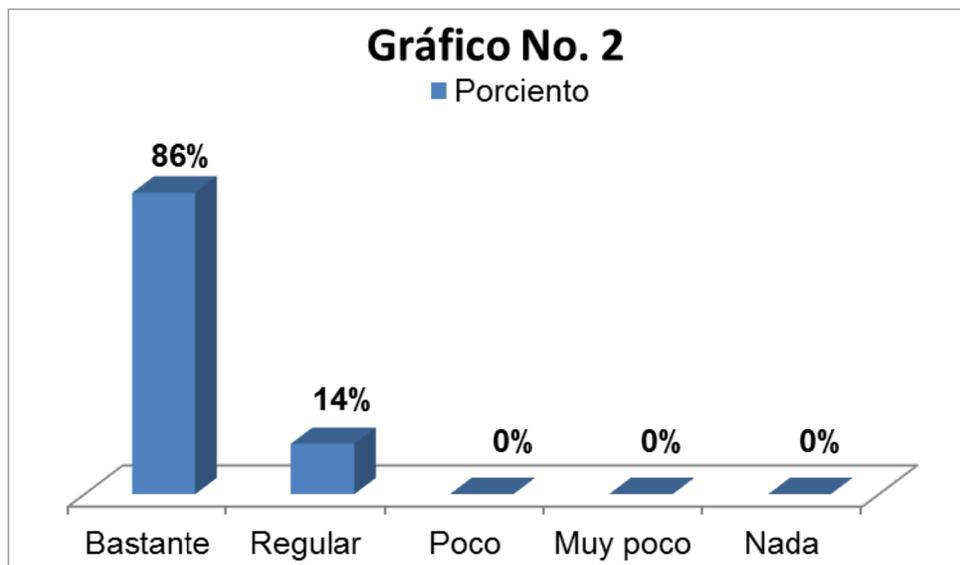
Análisis

De acuerdo a los datos obtenidos el 57% de los Técnicos encuestados manifiestan que el congestionamiento en las redes de datos en la empresa NeTrans es bastante frecuente, mientras el 43% manifiestan que el congestionamiento fue regular. Comparando los resultados el sistema estuvo fluctuando entre una frecuencia de bastantes congestionamiento a un congestionamiento regular.

Tabla No.7 Porcentaje de congestionamientos en los servidores que procesan transacciones de tarjeta de crédito?

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	6	86%
Regular	1	14%
Poco	0	0%
Muy poco	0	0%
Nada	0	0%
Total	7	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados al personal técnico de Netrans los días 9 y 10 de Abril



Análisis

De acuerdo a los datos obtenidos un 86% de los técnicos encuestados manifiestan que el congestionamiento en los servidores que procesan las transacciones de tarjeta de crédito es bastante frecuente mientras que el 14% de los técnicos encuestado manifiestan fue regular. De acuerdo a estos datos los servidores mantuvieron una frecuencia alta de congestionamiento durante el proceso de tarjeta solidaridad por lo tanto hay que hacer una evaluación a fondo de los servidores.

Tabla No. 8. Porcentaje de quejas por parte de los comercios por no recibir repuesta de las transacciones

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	7	100%
Regular	0	0%
Poco	0	0%
Muy poco	0	0%
Nada	0	0%
Total	7	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados al personal técnico de Netrans los días 9 y 10 de Abril

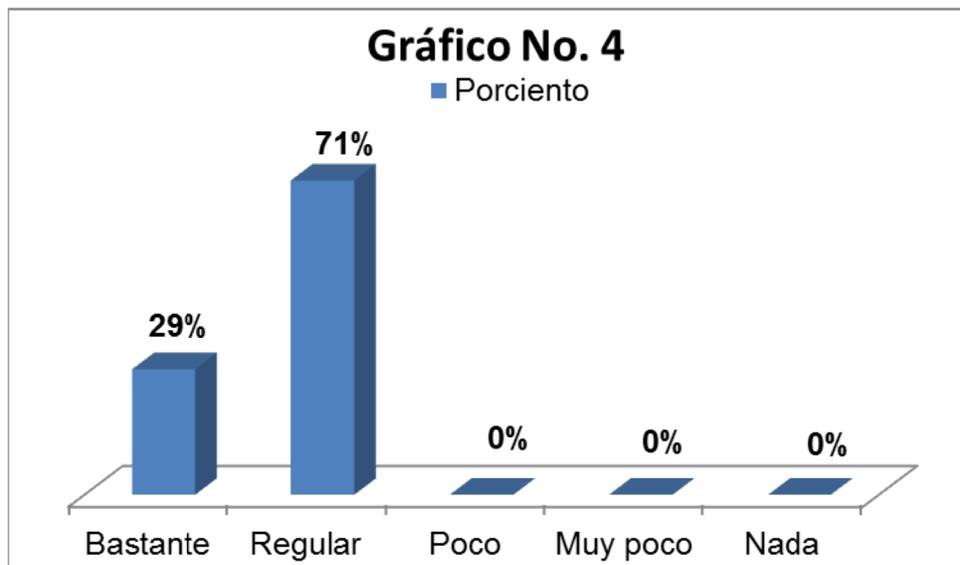
Análisis

De acuerdo a los datos obtenidos todas las persona encuestada manifestaron un frecuencia de bastantes quejas reportadas por los clientes al no recibir las transacciones realizadas por los tarjeta- habientes los días que se procesan las tarjetas solidaridad, De acuerdo a la información el problema afecta a gran números de clientes.

Tabla No. 9. Porcentaje de congestión en los servidores y líneas alternas.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	2	29%
Regular	5	71%
Poco	0	0%
Muy poco	0	0%
Nada	0	0%
Total	7	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados al personal técnico de Netrans los días 9 y 10 de Abril



Análisis

De acuerdo a los datos obtenidos el 29% de los técnicos manifestaron que el congestiónamientos en las líneas y servidores alternos es bastante frecuente mientras que y el 71% de los técnicos manifestaron que es regular. Aun siendo de respaldo el 29% de los técnico percibió bastante congestiónamientos.

Tabla No.10.Porcentaje de transacciones no procesadas por problemas del sistema

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Bastante	7	100%
Regular	0	0%
Poco	0	0%
Muy poco	0	0%
Nada	0	0%
Total	7	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados al personal técnico de Netrans los días 9 y 10 de Abril

Análisis

De acuerdo a los datos obtenidos todos los técnicos encuestados manifestaron quejas reportadas por los clientes al no recibir las transacciones realizadas por los tarjeta- habientes los días que se procesan las tarjetas solidaridad. Todos los técnicos percibieron una frecuencia muy alta de quejas de clientes.

CONCLUSIONES

Al finalizar la investigación se ha podido completar el objetivo general de la investigación que consistió en identificar las causas por las cuales el sistema transaccional se congestiona en los días que se utilizan las tarjetas solidaridad al principio y finales de mes. Las conclusiones detalladas a continuación están sustentadas en los objetivos en base a porcentajes.

En el análisis del funcionamiento del Sistema transaccional se comprobó que El sistema transaccional dura 60% más del tiempo para procesar una transacción, este porcentaje de duración nos indica que el procesamiento de cada transacción es muy lento, en vez de procesar 30 transacciones por segundo solo está procesando 12 transacciones por segundo.

El tiempo en que dura la transacción en ser procesada es guardada en la tabla transaccional en un campo llamado TPS mediante herramientas de consulta a base de datos se obtuvieron promedio de tiempo en procesamiento por transacciones. En los días en que no se procesa la tarjeta solidaridad el problema no es muy notable sin embargo en los días en que se procesa la tarjeta solidaridad el problema es muy evidente debido al incremento de las transacciones.

Dentro de las causas que se detectaron que ocasionaba esta lentitud en el proceso transaccional se descubrieron las siguientes: El acceso a la base de datos es muy lento, cada vez que la aplicación debe consultar una información debe viajar a través de la red y hacer la consulta en la base de datos para aplicaciones que procesan pocas transacciones por segundo es un buen escenario pero para el caso de NeTrans se necesita un acceso a los datos más rápido a los datos más consultados procesándolo en memoria. Según los datos arrojado de la siguiente investigación los datos más consultados son la tabla de comercio que contiene el código y las informaciones generales de los comercio,

la tabla de terminales que contienen el código de terminal del comercio un comercio puede tener varias terminales, y finalmente los productos de tarjetas que contiene los productos que cada comercio puede procesar.

En los días que se procesan las tarjetas solidaridad hubo un congestionamiento de las redes de un 57% esto se comprobó con los reportes de medición de redes que se realizaron durante este periodo de tiempo, aunque el congestionamiento no alcanzo el máximo este porcentaje sigue siendo alto ya que la empresa no cuenta con un margen alto para ampliar sus redes, actualmente la empresa cuenta con 7 líneas de transmisión de datos aunque procesan todas las transacciones con el porcentaje que presenta de congestión la empresa corre el riesgo de pérdida de la información ya que la data en la redes debe viajar libre de congestión.

Los servidores de datos de la empresa en los días que se procesa solidaridad presentan un congestionamiento de un 86%, este porcentaje está registrado en los reporte de medición de rendimiento de los servidores. Este congestionamiento es bastante alto representado un grave problema para la empresa NeTrans ya que si los servidores llegan a un congestionamiento de un 100% el sistema colapsaría y no procesaría ninguna transacción representado una gran pérdida económica para la empresa NeTrans.

Dentro de la causas que provoca este fuerte congestionamiento en los servidores se encuentra que lo mismo son obsoletos tanto lo del sistema principal como los del sistema alterno. Estos servidores son de bajo rendimiento a nivel de procesador y memoria y no pueden ser actualizados ya que no cuentan con la garantía del fabricante. Los sistemas operativos tanto del servidor como de la base de datos están obsoletos así como la versión de la base de datos, tanto el sistema operativo como el motor de base de datos limitan bastante el sistema y no le saca todo el provecho.

La congestión en los servidores provoca que otras partes del sistema también se congestionen como son las redes de datos, las bases de datos y los equipos de

comunicación que balancean las transacciones. En los días que no se procesaban las tarjetas de solidaridad este porcentaje se redujo 15% de congestión teniendo el sistema un comportamiento regular.

El porcentaje de quejas de los clientes por no poder realizar transacciones durante el procesamiento de las tarjetas de solidaridad fue de un 40% del total de todos los clientes, registrándose quejas de todas las partes del país. Estas quejas son registradas en el área de servicios al cliente y sirve de medición para saber cuáles regiones del país son afectadas por determinado problema, mediante esta medición se descubrió que el problema no solo se limitaba a un área específica del país sino que el problema abarca todo el país ya que se registraron quejas de todas las regiones.

Dentro de las quejas registradas por los clientes se encuentran que el punto de venta cuando recibe la respuesta de la transacción le llega un mensaje de error de sistema. Este mensaje es originado por la aplicación transaccional al estar congestionado. El mismo rechaza todas las solicitudes entrantes al tener bastantes solicitudes en cola en espera de ser procesadas.

Para las líneas y servidores alternos se registró un congestionamiento de un 29% los días de solidaridad basado en revisiones de reportes de sistemas de monitoreo tanto de servidores como de líneas de redes, estas líneas y servidores alternos se utilizan con el objetivo de tener un respaldo cuando el sistema principal se congestiona para así balancear las cargas entre ambos servidores. Estos servicios tienen que estar 100% disponibles y libres de congestión, de caerse los sistemas alternos la empresa no contaría con un respaldo para procesar las transacciones, aunque el congestionamiento es menor del 50% representa un riesgo para la empresa, al igual que el sistema principal los servidores son obsoletos y no cuentan con la garantía del fabricante para sus actualizaciones, este sistema alternativo se encuentra en una localidad dentro del país, la empresa no cuenta con un sistema de respaldo fuera del país representando un riesgo ya que en caso de terremoto o una avería en las

comunicaciones a nivel nacional, pudieran dejar de funcionar tanto el sistema principal como el sistema alternativo.

Durante el procesamiento de tarjetas de solidaridad la cantidad de transacciones no procesadas fue de un 30% esto en base a informaciones almacenadas en la base de datos donde se registran todas las transacciones fallidas estas transacciones son registradas con código 96 y su descripción es *error en sistema*, esta situación genera pérdidas económicas a la empresa y insatisfacción con sus clientes. Esta es una de las mediciones más importantes ya que por medio de esta la empresa puede ver que tanto le afecta el congestionamiento y de cuantificar los ingresos que dejaron de percibirse. Las transacciones fallidas son extraídas de la base de datos mediante un reporte llamado "*Reporte de Transacciones fallidas*" para luego analizar los comercios y tarjeta-habientes afectados.

RECOMENDACIONES

- Se deben hacer modificaciones al código fuente del sistema para que los datos más consultados como son comercios, terminales, productos de tarjetas, bins estén disponible en un espacio en memoria en el servidor para su consulta rápida y no tenga que viajar a través de la base de datos para hacer la consulta haciendo que esta tenga retrasos.
- Actualizar los servidores de aplicaciones y base de datos cambiar los actuales por la última generación de servidores los i7 que tienen 16 procesadores y 8GB de memoria RAM lo cual dará un rendimiento 8 veces mayor a los actuales servidores.
- Luego del cambio de servidores actualizar sus sistemas operativos por la última versión del mismo la versión actual no tiene soporte desde el año 2005, y cambiar la versión de la base de datos de Oracle 8i a Oracle 10i para obtener mayores rendimiento a nivel de base de datos.
- Debe haber redundancia de servidores en la sistema principal y en sistema alterno, en cada centro de datos deben haber 4 servidores y no 2 como hay actualmente, 2 de aplicaciones y 2 de base de datos con el propósito que los 4 servidores en cada centro de datos procesen al mismo tiempo y así tener un mejor balanceo de la carga transaccional y en caso de que se dañe un servidor los demás no estén muy cargado.
- debe contratarse 6 líneas más de datos ya que las 7 líneas que hay actualmente resultan insuficientes. 3 de estas estarían en el sistema principal y la 3 restante en el sistema alterno, estas líneas proporcionarían mayor ancho de banda y menos congestión en las líneas de datos.

BIBLIOGRAFÍA

Antouly, P. (2004) *Mejore el rendimiento de su PC*, 1ra edición, México: ofimática profesional.

Báez, L. (2012) *Memorias administradora de subsidio locales (2008 – 2012)*, 1ra edición. Santo Domingo: La unión.

Colobran, M. (2008) *Administración de sistema de red*, 2 edición, Barcelona: editorial UOC.

Cortellessa, V. (2011) *Análisis de funcionamiento modelo – basado de software*, 3ra edición, editorial springer.

Flynn, I. (2001) *Sistemas Operativos*, 3ta edición, México: editorial Thomson.

Hurtado, I. (2007) *Paradigmas Y Métodos de Investigación en Tiempos de Cambios* 2da edición, Venezuela: colección minerva.

Magro, V. (2008) *Delito socioeconómico*, 2da edición, Madrid: editorial EL DERECHO.

Morales, C. (2006) *Introducción al análisis de sistemas y la ingeniería de software*, Costa Rica: 1ra edición, Pearson.

Román, J (2010) *Sistema transaccional Transerver*, 1ra edición, Costa Rica: evertec.

Sommerville, L. (2005) *Ingeniería Del Software*, 3ra edición, Madrid: PEARSON.

Vidaurrí, M. (2008) *Matemáticas financieras*, 4ta edición, México: Cengage learning.

Weitzenfeld, A. (2005) *Ingeniería de software orientada a objeto con java e internet*, 2da edición, Chile: editorial Thompson.

Internografía

Unidad central de procesamiento recuperado en:<http://www.intel.es/content/www/us/en/homepage.html> 6 de abril del 2012.

Identificar cuellos de botella recuperado en:<http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms190994%28v=sql.90%29.aspx> 24 de marzo del 2012.

Objetivo pruebas de software:<http://msdn.microsoft.com/en-us/magazine/cc188783.aspx> 24 marzo del 2012.

Base del rendimiento del software recuperado::<http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms190943%28v=sql.90%29.aspx> 17 de marzo del 2012.

Cuello de botella en las redes wan recuperado:
<http://www.networkworld.es/Atencion-al-cuello-de-botella-en-la-WAN/seccion-articulo-1941332> de abril del 2012.

Arquitectura procesador transaccional recuperado en:
<http://www.tiismartsolutions.com/arquitectura.asp>
3 de abril del 2012

Procesador transaccional recuperado en
:http://www.tiismartsolutions.com/transerver_switch.asp
22 de marzo del 2010

UNIVERSIDAD APEC



Escuela de Graduados

Anteproyecto de Monografía para Optar por el Título de:

Maestría en Gerencia y Productividad

**“Análisis del Sistema Transaccional de Tarjeta de Crédito para la Empresa
Netrans S.A, Caso Tarjeta Solidaridad, en República Dominicana,
Enero – Abril 2012”.**

Postulante:

José Francisco Almonte.

2010 - 2373

Tutora:

María Dolores Sevilla, M.A

Santo Domingo, D.N.

Marzo, 2012

INDICE

1. **Tema:** *Análisis del sistema transaccional de tarjeta de crédito y empresa Netrans S.A, caso tarjeta solidaridad, República Dominicana, Enero – Abril 2011”.* **03**
2. **Problema03**
 - 2.1 Planteamiento del problema03
 - 2.2 Formulación
 - 2.3 Sistematización04
3. **Objetivos de la investigación05**
 - 3.1 Objetivo General05
 - 3.2 Objetivo Especifico06
4. **Justificación de la investigación07**
 - 4.1 Teórica08
 - 4.2 Metodológica08
 - 4.3 Practica09
5. **Marco referencial10**
 - 5.1 Marco Teórico10
 - 5.2 Marco Conceptual11
6. **Aspectos metodológico de la investigación12**
 - 6.1 Tipo de estudio12
 - 6.2 Métodos12
 - 6.2 Fuentes13
 - 6.3 Técnica13
 - 6.4 Tratamiento de la Información14
7. **Tabla contenidos: Esquema de contenido Posible15**

BIBLIOGRAFÍA

INTERNOGRAFIA

1- TEMA: “ANÁLISIS DEL SISTEMA TRANSACCIONAL DE TARJETA DE CRÉDITO PARA LA EMPRESA NETRANS S.A, CASO TARJETA SOLIDARIDAD, REPUBLICA DOMINICANA, ENERO – ABRIL 2011”.

2- PROBLEMA

2.1- Planteamiento del problema

La empresa Netrans que opera en toda la República Dominicana procesa transacciones de tarjetas de crédito de todos los tipos, VISA, MASTERCARD, CARTEBLANCHE, DISCOVER entre otras; la empresa Netrans está operando en el país desde el año 2000 y se ha convertido en la empresa líder en su área procesando alrededor del 85 por ciento de las transacciones de tarjetas de crédito.

En el año 2004 el Gobierno Dominicano estableció el programa SIUBEN que consiste en una asistencia económica a las personas de escasos recursos. En el último cuatrimestre del año las tarjetas SOLIDARIDAD se han incrementado en un 50%, con el incremento de estas tarjetas también han aumentado el número de transacciones realizadas en días específicos del mes, es decir que los días 10 y 25 de cada mes ocasionando un incremento de hasta un 70 por ciento del número de transacciones que se realizan por día.

La empresa Netrans presenta problemas los días anteriores y posteriores a las fechas en que el gobierno deposita dinero en las tarjetas gubernamentales debido al incremento de transacciones. Esta situación causa un congestionamiento en el sistema provocando que muchas transacciones seandenegadas por el congestionamiento transaccional. Esta situación origina quejas constantes por parte de los clientes, uso del punto de venta de la competencia por parte del cliente, problemas con los comercios al sus cliente no poder realizar sus compras por medio de sus tarjetas de crédito.

2.2 Formulación del problema

¿Cómo incide las transacciones de tarjeta solidaridad en el congestionamiento del sistema transaccional, Republica *Dominicana*, *Enero – Abril 2011*?

2.3 Sistematización

¿Cómo afecta la gran cantidad de tarjeta en el congestionamiento del sistema?

¿Qué elementos del sistema están fallando?

¿Cómo se puede mejorar el sistema actual para evitar congestionamiento?

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Analizar las causas por las cuales el sistema transaccional se congestiona en los días que se utilizan las tarjetas solidaridad, Republica *Dominicana*, *Enero – Abril 2011*.

3.2 Objetivos Específicos

- Identificar el funcionamiento del Sistema transaccional actual.
- Demostrar las debilidades del programa actual.
- Cuantificar las causas por la cuales se congestiona el sistema.

4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

4.1- Teórica

Con la siguiente investigación se pretende mejorar el sistema transaccional de la empresa NeTrans, para este propósito se cuenta con un gran número de

documentaciones, libros técnicos, literaturas que permitirán investigar sobre los puntos que pueden ayudar a mejorar el sistema transaccional.

4.2- Metodológica

Para evaluar las causas por la cual el sistema transaccional se congestiona, se procederá a realizarse entrevistas a los encargados de los diferentes módulos del sistema con una serie de preguntas abiertas para que expresen las problemáticas existentes; se procederá hacer un análisis FODA del sistema actual, y se aplicara la técnica de FOCUS GROUP.

4.3- Practica

Con la práctica de las diferentes metodologías para el hallazgo de las causas de los problemas y el soporte de las diferentes documentaciones realizada sobre el tema; el consejo administrativo de la empresa NeTrans. S. A. tendrá la base para elaborar las mejoras al sistema que corrija el congestionamiento en días picos.

5. MARCO REFERENCIAL

Para arquitectura del software “Hacer explicita la arquitectura del sistema en una etapa temprana del desarrollo del sistema requiere realizar algún análisis, las decisiones de diseño arquitectónico tienen un gran efecto sobre si el sistema puede cumplir los requerimientos críticos tales como rendimiento, fiabilidad y mantenibilidad.” (Sommerville, 2005, P220). Esta teoría sugiere que todo software debe tener una correcta arquitectura de sistema que le permita encontrar tempranamente problemas de rendimiento como es el soportar grandes flujos de transacción en nuestro caso el sistema transaccional de la empresa NETTRANS los días de subsidios es sometida; la arquitectura abarca, software, diagrama de redes, base de datos. Con una revisión exhaustiva de la

arquitectura de software se puede encontrar donde se originan los problemas y corregirlo.

Para prueba del sistema “Ejecutar el ciclo de prueba necesarias. De acuerdo con el plan de pruebas este ciclo recoge las distintas pruebas a las que puede someterse el software, desde prueba de encadenamiento entre programas, hasta pruebas de estrés para diagnosticar el rendimiento del sistema ante condiciones extrema de operación y concurrencia de usuarios”. (Barranco, 2001, P74)

Un sistema en producción es difícil de controlar en que momento puede fallar y donde está fallando, pero con una prueba controlada se puede descubrir cuantas transacciones por segundos puede aguantar cada servidor y en qué tiempo da el fallo y en que modulo da el fallo. Ya con este elemento se pueden descubrir el fallo y dar las recomendaciones de lugar.

5.1- Marco Conceptual

Comercio Electrónico: El comercio electrónico es un concepto más genérico pues se refiere a hacer negocios electrónicamente sobre Internet, redes punto a punto entre empresas o cualquier otro modo de unión electrónica entre los agentes económicos (Briz, 2001)

Tarjeta de crédito: Las tarjetas de créditos son también llamada dinero plástico siendo una fuente importante de crédito al menudeo. (Justin, 2010)

Siuben: El Sistema Único de Beneficiarios (SIUBEN) es creado por el gobierno con la responsabilidad de identificar y priorizar a las familias que serán elegibles para recibir beneficios de los programas sociales y subsidios que se efectúen con recursos públicos. (Báez, 2012)

Punto de venta: Es donde se origina la transacción de tarjeta, estos pueden ser cajas registradoras, puntos de ventas exclusivas para tarjeta de crédito y punto de ventas virtuales es un software con capacidad de originar transacción de tarjeta instalado en la computadora. (Verifone, 2001)

Punto de ventas Dial up: Son aquellos puntos de ventas que envían las transacciones a través de una línea telefónica. (Verifone, 2011)

Punto de ventas TCP/IP: Son aquellos puntos de ventas que envían las transacciones a través de un cable de red que se conecta al internet. (Verifone, 2011)

Mensajería: Es el formato en que es enviada la transacción por la diferentes vías de entrada o salida de transacción del switch dentro de las mensajería están la VISAF y ISO 8583. (Martínez, 2010)

Mensajería VISAF (VISA II versión F): Es un tipo de mensajería que la utilizan los puntos de ventas antiguos esta se caracteriza por que permite un número limitado de transacciones como es las ventas, devolución y autorizaciones. (Martínez, 2010)

Mensajería ISO 8583: Es el estándar para transacciones financieras con mensajes originado en una tarjeta esta mensajería cuenta con los siguientes elementos: MessageTypeIndicator (MTI) - Indicador de Tipo de Mensaje, Uno o más bitmaps, indicando que elementos están presentes en el mensaje, Data elements, los campos del mensaje. (Martínez, 2010)

T1: es un estándar de entramado y señalización para transmisión digital de voz y datos basados en PCM ampliamente usado en telecomunicaciones, la línea T-1 es comúnmente usada hoy en día en conexiones de Proveedores de Servicios de Internet (ISP) hacia la Internet. (Forouzan, 2010)

SSLServer: es un servidor que maneja la encriptación de las transacciones. (Forouzan, 2010)

Encriptación: es un algoritmo de seguridad usada para que la información no pueda ser robada. (Forouzan, 2008)

Switch Transaccional: Software que se encarga de enrutar las transacciones financieras según el rango de tarjeta que se esté enviando también es llamado procesador transaccional. (Román, 2010).

Servidores: “un servidor es un ordenador con una configuración de hardware y software ajustada a la función que tiene que llevar a cabo” (Colobran, 2008).

6- ASPECTOS METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación será de forma **descriptiva**. Ya que se recopilará información relevante al objeto de estudio mediante aplicación de cuestionario al personal, y entrevista a encargados de realizar el monitoreo del sistema; se describirán las características observadas en el sistema transaccional de NeTrans. Además, se analizarán datos bibliográficos, antecedentes y teorías existentes sobre el tema en investigación y su evolución.

Explicativa: Se pretende analizar y explicar el funcionamiento del sistema transaccional de NETRANS. Esta información se obtendrá de las diferentes documentaciones existentes sobre el funcionamiento del sistema como son los manuales y documentaciones técnicas entre otros.

Exploratoria: El desarrollo de la investigación se fundamenta en la recolección de información primaria y secundaria.

a) Métodos:

Método Deductivo: a medida que se vaya realizando la investigación, se irán tomando en cuenta los aspectos relevantes aplicados en la organización objeto de estudio: Sistema transaccional NETRANS.

b) **Observación:** se identificara de manera directa como funciona el sistema transaccional de NETRANS.

c) **Método Analítico:** se analizara el funcionamiento del sistema transaccional de NETRANS en los días en que se procesa tarjeta solidaridad, se analizaran las entrevistas, métodos observación entre otros.

d) **Sintético:** identificados y analizados los hallazgos involucrados en el procesos realizado por el sistema transaccional los días de subsidios y los días que no son de subsidio, del resultado obtenido se realizarán las conclusiones y recomendaciones pertinentes a la alta dirección.

Fuentes: Serán:

Primaria: Se utilizará libros, textos, revistas, entre otros.

Secundarias: Anuarios, entrevistas y análisis de informaciones recopiladas en la empresa NETRANS

a) **Las técnicas de investigación a utilizar:** Será de campo, se realizaran entrevistas a las personas que realizan el mantenimiento y monitoreo del sistema transaccional, se aplicará como instrumento un cuestionario. Se identificara de manera directa el funcionamiento del sistema utilizando una guía de las actividades a ser observadas; Se hará un análisis FODA del sistema transaccional actual.

- b) **Tratamiento de la información:** Se codificarán grupos focales, las preguntas y se analizarán las respuestas. El *análisis de los contenidos obtenidos* permitirá la interpretación de toda la información que se obtenga con anterioridad, de manera que se puedan alcanzar los objetivos de la investigación.

7- TABLA DE CONTENIDO: ESQUEMA DE CONTENIDO POSIBLE

DEDICATORIAS

AGRADECIMIENTOS

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: SISTEMA TRANSACCIONAL DE NETRANS

Objetivo: Describir el funcionamiento del sistema actual de procesamiento de transacciones.

- 1.1- Funciones generales
- 1.2- Tipos de transacciones procesadas
- 1.3- Módulo de seguridad
- 1.4- Módulo de productos de tarjetas
- 1.5- Tarjetas solidaridad.

CAPÍTULO II: ANÁLISIS DEL SISTEMA TRANSACCIONAL DE TARJETA DE CRÉDITO PARA LA EMPRESA NETRANS S. A., CASO TARJETA SOLIDARIDAD

Objetivo: Identificar las causas por la cual se congestiona el sistema transaccional en los días que se realizan transacciones de Tarjetas Solidaridad

- 2.1- Perfil de la institución objeto de estudio.
- 2.2- Prueba de resistencia al sistema y funcional.
- 2.3- Observación del sistema transaccional a nivel general

2.3- Observación en días que no hay procesamiento de tarjeta solidaridad

2.4- Observación en días que hay procesamiento de tarjeta solidaridad

CAPÍTULO III: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS DE LOS PROCESOS DEL SISTEMA TRANSACCIONAL EN LA EMPRESA NETRANS EN REPUBLICA DOMINICANA, ENERO – ABRIL 2012

3.1- Análisis FODA

3.2- Aspecto metodológico de la investigación

3.3- Análisis de la entrevista

3.4- Análisis de las entrevistas

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXO

8- BIBLIOGRAFÍA PRELIMINAR

1. Báez, L. (2012) *Memorias administradora de subsidio locales (2008 – 2012)*, 1ra edición. Santo Domingo: La unión
2. Barranco, J. (2001) *Metodología Del Análisis Estructurado de Sistemas*, 2da edición, Madrid: editorial comillas.
3. Colobran, M. (2008) *Administración de sistema de red*, 2 edición, Barcelona: editorial UOC.
4. Forouzan, B. (2010) *Transmisión de Datos y Redes de comunicación*, 2da edición. España: Mc Graw – Hill.

5. Gómez, S. (2010) *El sistema de tarjeta de crédito*, 1ra Edición. España:EditorialComares.
6. Justin C. (2007) *Administración de pequeña empresas*, 13va edición, Mexico: Cengagelearning
7. Laudon, K. (2009) *Comercio electrónico, tecnología y sociedad*, 1ra edición. Mexico:Pearson Prentice-hall.
8. Laudon, K. (2009) *Comercio electrónico, tecnología y sociedad*, 1ra edición. Mexico: Pearson Prentice-hall.
9. Martínez, C. (2012) *Manual módulos transacciones NeTrans*, 5ta revisión. República Dominicana: Netrans.
10. Román, J (2010) *Sistema transaccional Transerver*, 1ra edición, Costa Rica: evertec.
11. Sommerville, L. (2005) *Ingeniería Del Software*, 3ra edición, Madrid: PEARSON.

9- INTERNOGRAFIA

Tarjeta de crédito visa en disponible en
: <http://usa.VISA.com/definiciones.html>
4 de febrero del 2012.

Tarjeta de crédito MasterCard disponible en:
<http://www.mastercard.com/us/company/en/index.html>
4 de febrero del 2012.

Objetivo pruebas de software: <http://msdn.microsoft.com/en-us/magazine/cc188783.aspx>
24 marzo del 2012.

Arquitectura procesador transaccional recuperado en:
<http://www.tiismartsolutions.com/arquitectura.asp>
3 de abril del 2012.

Procesador transaccional recuperado en
http://www.tiismartsolutions.com/transerver_switch.asp
22 de marzo del 2010.

Apéndice A: Prueba de Resistencia al Sistema

Anexo 1.1

Lista de chequeo	Si	No
Hubo lentitud en el sistemas		
Hubo errores de sistemas		
Hubo encolamiento de las transacciones		
Hubo lentitud en la base de datos		
Hubo caída de las líneas.		
Al momento de darle stop a los puertos las transacciones se iba por el puerto secundario sin problemas		
Fueron procesada todas las transacciones sin errores		
Las aplicaciones que interactúan con el sistemas tuvieron un comportamiento normal		
Los reportes salieron correctamente		
Hubo lotes duplicados		
Hubo transacciones duplicadas		

Apéndice B: Prueba Funcionabilidad del Sistema

Anexo 1.2

Lista de chequeo	Si	No
Se cumplió la regla que limita el número de transacciones por categoría		
Se cumplió la regla que limita el monto de transacciones por categoría		
Se cumplió la regla que limita el número de transacciones por comercio		
Se cumplió la regla que limita el monto de transacciones por comercio		
Se cumplió la regla que limita el número de transacciones por rango de tarjeta		
Se cumplió la regla que limita el monto de transacciones por rango de tarjeta		
Se cumplió la regla para tarjeta internacionales que pase solo una vez en las gasolineras		
Se cumplieron las reglas establecidas por horarios		
Se cumplió la regla de bloque de comercio		
Se cumplió la regla de bloqueo de tarjeta por número y por rango		

Anexo 1.3

Lista de chequeo	SI	No
Se cumplió la validación por comercio si el comercio no existe debe denegar la transacción.		
Se cumplió la validación por terminal si la terminal no existe debe denegar la transacción.		
Los rango de tarjetas que cumplían con el rango de visa fueron procesado por visa		
Los rangos de tarjetas que cumplían con el rango de MasterCard fueron procesados por MasterCard.		
Se cumplió la validación por rango de tarjeta si el rango de tarjeta no está asociado al comercio este transacción debe ser denegada.		

Anexo 1.4

Lista de chequeo transacciones ISO8583	SI	No
Se procesó adecuadamente la venta		
Se procesó adecuadamente la autorización		
Se procesó adecuadamente la venta fuera de línea		
Se procesó adecuadamente los ajuste de propina		
Se procesó adecuadamente los adelantos de efectivos		
Se procesó adecuadamente las cuotas		
Se procesó adecuadamente los puntos		
Se procesó adecuadamente los pagos rápidos		
Se procesó adecuadamente las transacciones gubernamentales		
Se procesó adecuadamente las transacciones de ticket aéreo		
Se procesó adecuadamente los cierres		
Se procesó adecuadamente los cierres con Batch Upload		

Áreas de Redes y Servidores	Si	No
La empresa cuenta con equipo de redes adecuados para el flujo transaccional		
La empresa cuenta con suficientes líneas de conexiones para procesar el flujo de transaccional.		
La empresa cuenta con personal capacitado para el manejo de la redes.		
La empresa cuenta con redes de backup con otro proveedor para enfrentar una posible caída de las redes		
El cableado interno de la empresa está en condiciones óptimas. Y transmitiendo en la velocidad adecuada.		
Hay un sistema adecuado de alerta cuando hay una caída de una red		
Se cuenta con un soporte la 24 horas que pueda resolver cualquier problema que pueda surgir		
Se cuenta con el suficiente personal para cubrir las necesidades del área de redes.		
Se tiene una tabla que contiene las configuraciones de puertos y direcciones IP que se pueda consultar rápidamente.		
Se cuenta con un ambiente de pruebas adecuando para probar antes de hacer cualquier cambio		
Los cambios son documentados		
Cuenta el personal de redes con internet y laptop en su casa para poder resolver cualquier problema rápidamente.		
El servidor donde está instalada la aplicación es suficientemente rápido		
El servidor donde está instalada la base de datos es adecuado para procesar el flujo transaccional		
Se cuenta con el soporte adecuado y garantía en caso de danos en el servidor		
Se cuenta con personal con el suficiente conocimiento de servidores UNIX para resolver los problemas.		
Hay un plan de backup adecuado en línea para la base de datos		
Se cuenta con un soporte las 24 horas para los servidores		

Área de monitoreo	Si	No
Se cuenta con personal para monitorear los problemas		
El personal de monitoreo está disponible las 24 horas		
Se tiene una definida una escala apropiada para reportar los problemas		
La avería es reportada inmediatamente.		
Se reporta la avería al personal competente.		
El personal de monitoreo cuenta con el entrenamiento suficiente para resolver problemas menos graves.		
Se cuenta con suficiente personal de monitoreo que el mismo se valla rotando para cubrir las 24 horas.		
El personal de monitoreo cuenta con software adecuado que permita monitorear el estado de los puertos y la aplicación.		
Se cuenta con una tabla actualizada de quienes están conectados a los puerto para poder reportar rápidamente cual puerto tiene la avería.		
Se está verificando si el sistema está generando los reportes y archivos		

Área de Usuarios	Si	No
Se está introduciendo la información correctamente al sistema.		
El sistema hace la validación correcta, según los datos introducido		
Se está actualizado el sistema diariamente.		
Los usuario cuenta con el conocimiento adecuado del sistemas		
Se tiene bien definido los usuario que van alimentar los diferentes módulos.		
El sistema de mantenimiento funciona rápido		
Se cuenta con un ambiente de prueba adecuado para aplicar cualquier cambio.		
El rendimiento del procesador es optimo		
Da errores frecuentemente		
Procesa adecuadamente todo tipo de transacciones		
Procesa adecuadamente las reglas definidas para fraudes		
Procesa adecuadamente los bins que están definidos como cuotas y puntos		
Procesa bien todos los tipos de mensajería		
El sistema valida correctamente los comercios y terminales activos y des activos en el sistema		
El procesador procesa correctamente las transacciones provenientes de cajas registradoras.		
El host procesa correctamente los cierres.		
El tiempo de repuesta del proveedor cuando hay problemas es rápido		

2.6.1- Lista de Chequeo	Si	No
Áreas de Redes y Servidores		
Se presentan congestión en las redes de Datos en la empresa		
Se presentan tardanza en las redes de Datos		
El concentrador de llamada trabaja a su máxima capacidad.		
Se presentan desbordamiento de línea		
Se registra lentitud en los servidores de base de Datos		
Se registra lentitud en los servidores que contienen la aplicación transaccionales		
Se presenta cuellos de botellas en las transacciones que llegan a la aplicación transaccional.		
Estos problemas son reportados frecuentemente.		
Se recibe bastantes quejas por parte de los comercios por no recibir repuesta de las transacciones.		
La cantidad de transacciones denegada son mayor al promedio diario		
Los problemas se reflejan también en el servidor de Backup		
Los problemas se refleja en los punto de ventas dial – up		
El congestionamiento se refleja en los puntos de ventas Ethernet		

Apéndice C: Cuestionario al personal de NeTrans

Anexo 1.9

El siguiente cuestionario tiene como propósito obtener información sobre el funcionamiento del sistema transaccional actual para poder hacer un análisis del mismo. Demostrar las debilidades del sistema transaccional actual y Cuantificar las causas por la cuales se congestiona el sistema.

El cuestionario se aplicara a las siguientes personas, se harán preguntas específicas a cada experto, Gerente de Redes, Gerente de Servidores, Gerente de Base de Datos, Gerente sistema de la información.

- 1- ¿Cuáles son las entradas del sistema?
- 2- ¿Cuál es el funcionamiento del Sistema transaccional actual de forma general?
- 3- ¿mencione y describa los módulos que interactúan con el sistema?
- 4- ¿Cómo está estructurada la arquitectura de redes?
- 5- ¿Cómo está estructurada la arquitectura de servidores?
- 6- ¿cómo es alimentado y modificado el sistema?
- 7- ¿Cuáles son las salidas del sistema?
- 8- ¿Las líneas de redes suficientes para procesar el flujo transaccional?
- 9- ¿Los equipos de redes son los suficientemente rápidos y actuales o por los contrarios ya son obsoletos?
- 10-¿Cuáles son los problemas más comunes reportados en la arquitectura de redes del sistema transaccional? ¿Cuál es su frecuencia y cuales días ocurren?
- 11-¿La empresa cuenta con una arquitectura de redes alterna en caso de que se registren caídas las redes principales?
- 12-¿Estas son suficiente para procesar el flujo actual de la empresa?
- 13-¿La cantidad de servidores con lo que cuenta el sistema transaccional es suficiente?

- 14-¿Los servidores son rápidos con suficiente memoria o por lo contrario están obsoletos?
- 15-¿Los servidores cuenta con la garantía y el soporte del fabricante?
- 16-¿con que frecuencia ser reportan problemas en el servidor y cuáles días?
- 17-¿La empresa cuenta con un servidor alternativo?
- 18-¿La empresa cuenta con personal especializado en redes y servidores, y se le da entrenamiento constantemente?
- 19-¿En el área de monitoreo cuales son los problemas más frecuentes reportados por los clientes?
- 20-¿Son afectados otros módulos que se relacionan con el sistema?
- 21-¿Por qué se congestiona las líneas de redes?
- 22-¿Cuáles son los resultados de los log de los servidores los días que hay congestión del sistema?

Apéndice D: Encuesta al personal de NeTrans Anexo 1.10

Se realizaron encuestas al departamento técnico el cual cuenta con 7 personas, la encuesta se hicieron con el propósito de verificar el comportamiento del sistema en los días que se procesan solidaridad y en los días que no se procesan donde se hacen las mismas preguntas en ambos escenarios. Los técnicos son de sexo masculino preparación a nivel técnicos de informática y estudiante universitarios de 20 a 25 años.

- 1- Se presentan congestión en las redes de Datos en la empresa
 - a) Bastante
 - b) Regular
 - c) Poco
 - d) Muy poco

- 2- Se registra congestionamientos en los s que procesan transacciones de tarjeta de crédito
 - a) Bastante
 - b) Regular
 - c) Poco
 - d) Muy poco

- 3- Cantidad de quejas por parte de los comercios por no recibir repuesta de las transacciones
 - a) Bastante
 - b) Regular
 - c) Poco
 - d) Muy poco

- 4- El congestionamiento en los servidores y líneas alternas
 - a) Bastante
 - b) Regular
 - c) Poco
 - d) Muy poco

- 5- La cantidad de transacciones no procesadas por problemas del sistema
 - e) Bastante
 - f) Regular
 - g) Poco
 - h) Muy poco