

**EMPRESA DE TRANSPORTE MASIVO DEL VALLE DE ABURRA LTDA
EN EL PROCESO DE TARJETA CÍVICA**

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Informático

MARIA ALEJANDRA GIRALDO BLANDÓN

**OSCAR LEÓN VARGAS ALZATE
Ingeniero de Sistemas**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
INGENIERÍA INFORMÁTICA
MEDELLÍN
2012**

Contenido

TABLA DE ILUSTRACIONES	4
1. RESUMEN	5
2. ABSTRAC.....	6
3. INTRODUCCIÓN	7
4. JUSTIFICACIÓN	8
5. OBJETIVO GENERAL:	9
6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	9
7. MARCO TEÓRICO.....	10
7.1. Reseña Histórica.....	10
7.2. Identidad Corporativa	11
7.2.1. Visión.....	11
7.2.2. Misión	11
7.3. Valores empresariales	11
7.4. Estructura Administrativa	12
7.5. Área de Tecnología de Información y telecomunicaciones	12
7.5.1. Centro de competencias SAP	13
7.5.2. Telecomunicaciones	13
7.5.3. Datacenter y Aplicación Cívica.....	13
7.5.4. Outsourcing.....	13
7.5.5. Cívica	13
7.6. Evolución de Cívica.....	14
8. METODOLOGÍA	15
8.1. Apoyar el desarrollo y mejora de la pagina web civica.com a través de desarrollos en asp.net.....	15
8.3. Ejecutar diariamente sentencias SQL en el servidor de bases de datos Oracle.....	16
8.4. Analizar información obtenida a través de las sentencias SQL	17
8.5. Generar reportes de la información procesada para ser entregadas a las aéreas que, de acuerdo a los resultados, la requieran.....	17
8.6. Realizar monitoreo diario a los logs de errores y sincronización de horas en los servidores web	18
8.7. Realizar control en los desfases de horarios en el Punto de Venta (PDV)	20
8.8. Verificar información de usuarios Cívica para procesos internos.....	21
8.9. Analizar inconsistencia de saldo de usuarios de la tarjeta Cívica	21

8.10.	Estadísticas de afluencia PDV	22
9.	RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	24
9.1.	Apoyar el desarrollo y mejora de la pagina web civica.com a través de desarrollos en asp.net	24
9.2.	Ejecutar diariamente sentencias SQL en el servidor de bases de datos Oracle.....	24
9.3.	Analizar información obtenida a través de las sentencias SQL	24
9.4.	Generar reportes de la información procesada para ser entregadas a las aéreas que de acuerdo a los resultados la requieran.....	25
9.5.	Realizar monitoreo diario a los logs de errores y sincronización de horas en los servidores web	25
9.6.	Realizar control en los desfases de horarios en el Punto de Venta (PDV)	25
10.	Capacitaciones	26
11.	CONCLUSIONES	27
12.	RECOMENDACIONES A LA EMPRESA.....	28
13.	RECOMENDACIONES A LA UNIVERSIDAD	29
14.	BIBLIOGRAFÍA	30

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Organigrama.....	12
Ilustración 2 Organigrama.....	12
Ilustración 3 Fases de la tarjeta Cívica.....	14
Ilustración 4 Botones adicionados.....	15
Ilustración 5 Reporte rdlc generado y exportado a Excel	15
Ilustración 6 Ejecución de Saldo Irregular	17
Ilustración 7 Ejemplo de informe para Recuperación usos perdidos.....	18
Ilustración 8 Ejemplo de informe para Logs de Servicio	19
Ilustración 9 Ejemplo de informe para Usos inválidos.....	19
Ilustración 10 Programa synchronizan.....	19
Ilustración 11 Interfaz Grafica Aplicación Tiempos PDV.....	20
Ilustración 12 Envío de la clasificación de saldo irregular insertado en la base de datos.....	22
Ilustración 13 Envío de estadística afluencia PDV	23

RESUMEN

Gracias al análisis permanente de los datos obtenidos, se hace un proceso clasificación de la información, traduciéndola en informes vitales para la administración de los procesos Cívica, advirtiéndolos cambios y crisis de los extractos, reportando anomalías de las tarjetas Cívica e indicando el estado de los procesos.

Aquí podemos evidenciar la importancia de las tareas diarias que se están ejecutando, dado que estas mantienen informado a los administradores del área de Cívica los diferentes inconvenientes y estados de los procesos activos.

Al apoyar los procesos de edición de la página web civica.com.co, ayuda a reforzar los conocimientos adquiridos en la Corporación Universitaria Lasallista y tener la oportunidad de conocer más de cerca los funcionamiento internos al participar en el desarrollo del sitio, aportando conocimientos importantes que solo serían logrados en el ámbito laboral.

A partir de una correcta clasificación de la información podemos asegurar a los usuarios de la tarjeta cívica del metro de Medellín una información confiable, segura y de calidad, en la que se ve reflejada el servicio óptimo que la red cívica les ofrece.

Mediante el apoyo a la aplicación Cívica, se le brinda a los usuarios internos una mejora continua de los procesos, así como informes que brinden la información necesaria para la toma de decisiones.

ABSTRAC

Thanks to the ongoing analysis of the data obtained, it is a process classification of information, translating it into information vital to the civic process management, noting the changes and crises of the extracts, reporting abnormalities Civic cards and indicating the status of processes. Here we demonstrate the importance of daily tasks that are running, as these managers kept informed of the Civic area and drawbacks of different states of active processes.

By supporting the editing of the website civica.com.co, helps reinforce the knowledge acquired in the Lasallita University Corporation and have the opportunity to learn more about the inner workings to participate in the development of the site, providing important insights that would only be achieved in the workplace.

From a correct classification of the information we can assure users of the card Civic Medellín Metro are reliable, safe and quality, which is reflected in the optimal service that offers the civic network.

By supporting the implementation Civic, it gives users the continuous improvement of internal processes and reports that provide information necessary for decision-making.

INTRODUCCIÓN

El área de Tecnologías de la Información y las comunicaciones en las empresas es cada vez mas importante y vital para el buen funcionamiento de todos los procesos, dado que es la que coordina y establece una correcta comunicación de la información tanto interna como externamente, brindando -datos oportunos y claros, lo cual permite una eficiente toma de decisiones.

La importancia de la información y los datos es aun más grande en una empresa de transporte, dado que todas las aéreas se fusionan para entregar a los usuarios el mejor servicio y la mejor experiencia en el transporte, dando así gran importancia a la tecnología de información y aportando una infraestructura tecnológica de calidad, lo cual hace un aporte importante para ser la empresa de trasporte masivo más importante de Colombia.

En este informe se plasman aquellas actividades que han permitido hacer un aporte importante para el logro de los objetivos corporativos a través de la gestión en los procesos del área de TIC con el manejo de información y reportes como punto vital para la toma de decisiones..

El documento esta dividido en varios capítulos, Inicialmente se encuentra la justificación del desarrollo de la práctica empresarial, luego aparecen los objetivos que se plantearon al comienzo de la práctica como parte integral de la gestión a desarrollar en el Metro de Medellín, posteriormente en el marco teórico se plantea un resumen de la historia, estructura y evolución del Metro de Medellín. A continuación aparece la metodología utilizada para cumplir con los objetivos planteados. Por último se hace un resumen de los resultados obtenidos a lo largo de la práctica y las conclusiones y recomendaciones derivadas de dicha gestión.

1. JUSTIFICACIÓN

La importancia de la práctica empresarial radica en que aquí adquirimos varios conocimientos de los cuales sería totalmente imposible aprenderlos en clase, como la interacción personal, el trabajo en equipo, y los diferentes procesos de una empresa que se deben de tomar, esos pasos y procesos que solo en el entorno empresarial se puede aprender, aplicando teorías vistas en clase.

2. OBJETIVO

2.1. General:

Brindar apoyo al área de Tecnología de la Información y las comunicaciones en actividades específicas en los procesos de la tarjeta Cívica del Metro de Medellín.

2.2. Objetivos Específicos:

- Apoyar el desarrollo y mejora de la pagina web civica.com a través de desarrollos en asp.net.
- Ejecutar diariamente sentencias SQL en el servidor de bases de datos Oracle.
- Analizar información obtenida a través de las sentencias SQL.
- Generar reportes de la información procesada para ser entregadas a las aéreas que, de acuerdo a los resultados, la requieran.
- Realizar monitoreo diario a los registros de errores (logs) y sincronización de horas en los servidores web.
- Realizar control en los desfases de horarios en los Puntos de Venta.
- Verificar información de usuarios Cívica para procesos internos
- Analizar inconsistencia de saldo de usuarios de la tarjeta Cívica.
- Generar informes de estadísticas de afluencia a los puntos de venta.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Reseña Histórica

“La Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada - Metro de Medellín Ltda.- fue creada el 31 de mayo de 1979. Se constituyó con el fin de administrar y operar el sistema de transporte masivo, generando desarrollo y buscando ofrecer calidad de vida a todos los habitantes del Valle de Aburrá. Para llevar a cabo este proyecto se asociaron en partes iguales el Municipio de Medellín y el Departamento de Antioquia, posibilitando la creación de la Empresa.

En 1979 comenzó la elaboración de los estudios de factibilidad técnica y económica, que fueron realizados por la firma Mott, Hay & Anderson Ltda., cuyo contrato se extendió hasta desarrollar los pliegos de la licitación internacional. En 1980 el proyecto se sometió a consideración del Gobierno Nacional y el Consejo Nacional de Política Económica y Social le dio su aprobación en diciembre de 1982. Se le autorizó a la Empresa la contratación externa del 100% de los recursos necesarios para la obra y en 1984 se contrató la construcción con firmas alemanas y españolas.

El 30 de noviembre de 1995 a las 11:00 AM. Inició la operación comercial entre las estaciones Niquía y Poblado en la línea A. Posteriormente la red se extendió hasta Itagüí en la línea A y se entregó la línea B hacia el Occidente de la ciudad.

El 7 de agosto de 2004 entró en funcionamiento el Metrocable Línea K hacia el Nororiente y el 3 de marzo de 2008 fue puesto en marcha el Metrocable Línea J que atiende la zona Centro y Noroccidental. Actualmente el Sistema cuenta con 31 estaciones: 19 en la Línea A y 6 en la Línea B, para 25 estaciones con tecnología Metro. Por su parte, la Línea K tiene 3 estaciones, y 3 la Línea J, para 6 estaciones con tecnología Metrocable.

Al finalizar el año 2007 el Metro llegó a los 1.271 millones de usuarios movilizados, brindando comodidad, seguridad, rapidez, economía, información presentación, seis atributos que caracterizan nuestro servicio de transporte público masivo”.¹

En el 2009 inicio operación el Cable Arví que es la nueva línea turística por cable aéreo que beneficiará a todos los habitantes del Valle de Aburrá y sus municipios cercanos.

¹[Citado el 21 de Julio del 2009] Disponible en:
http://www.metrodemedellin.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=52&id_link=154&parent_link=153&Itemid=154&lang=es

En el año 2008, el Metro movilizó 154'896.951 millones de usuarios, sumando desde el inicio de la operación 1.425 millones de personas transportadas con seguridad, rapidez, economía, información y presentación, atributos que caracterizan el servicio del Metro.

En el 2010, se inauguro el proyecto Extensión al Sur que es la prolongación de la Línea A hasta el municipio de La Estrella.

Hablar un poco de la implementación de la tarjeta cívica y cuáles son sus objetivos, tanto corporativos como de servicio al cliente.

3.2. Identidad Corporativa

3.2.1. Visión

“En el 2020 ser una organización de categoría mundial, líder en el servicio de transporte público, con participación adecuada en empresas y negocios asociados, que genera cultura ciudadana, rentabilidad social y financiera, que le permita crecer y contribuir al desarrollo metropolitano, regional y nacional”.

3.2.2. Misión

“Somos una empresa pública dedicada al transporte de pasajeros y negocios conexos, con un talento humano competente y comprometido, que presta un excelente servicio y genera Cultura Metro, para contribuir a la calidad de vida de la comunidad”.

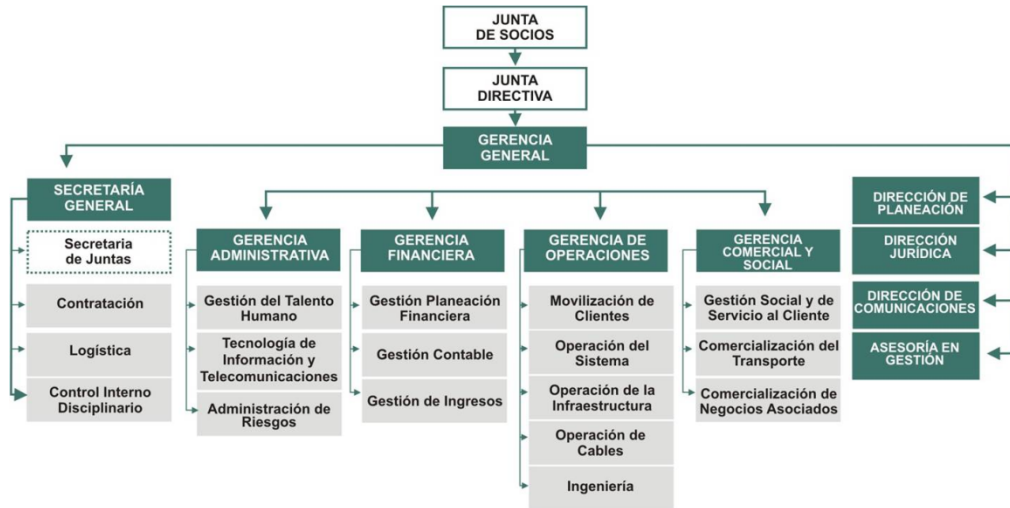
3.3. Valores empresariales

Compromiso
Honestidad
Lealtad
Respeto
Solidaridad
Responsabilidad
Servicio

3.4. Estructura Administrativa

El Metro de Medellín posee una estructura organizacional horizontal o plana conformada por los siguientes niveles:

Ilustración 1 Organigrama

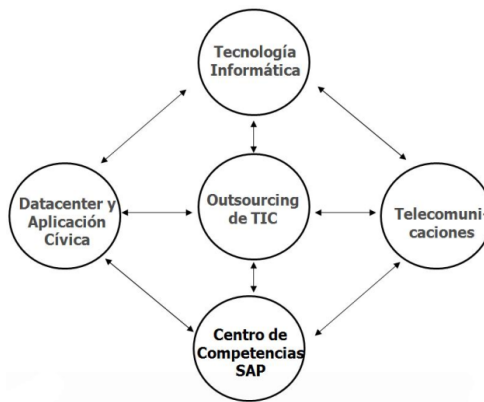


Enfocándonos en el área de nuestro interés

3.5. Área de Tecnología de Información y telecomunicaciones

El área de tecnología de información y telecomunicaciones se encarga de dar soporte mediante sistemas de información a todos los servidores de la empresa. El área se encuentra Sub - dividida en 5 procesos principales:

Ilustración 2 Organigrama



3.5.1. Centro de competencias SAP

Se encarga de la administración del sistema SAP del metro de Medellín, el cual se encarga de cubrir los requerimientos y realizar las actualizaciones a dicho sistema.

3.5.2. Telecomunicaciones

Se encarga de cubrir todo lo que tiene que ver con redes, ya sea en las instalaciones administrativas o en las diferentes estaciones de la línea.

3.5.3. Datacenter y Aplicación Cívica

Se encarga de administrar el sistema de recaudo del metro de Medellín que funciona mediante las tarjetas Cívica. Sus funciones implican el manejo de la red de equipos, la base de datos y la aplicación administrativa de toda la arquitectura del sistema de recaudo.

3.5.4. Outsourcing

Son empresas contratadas específicamente para apoyar los subprocesos directamente asociados al área de TIC.

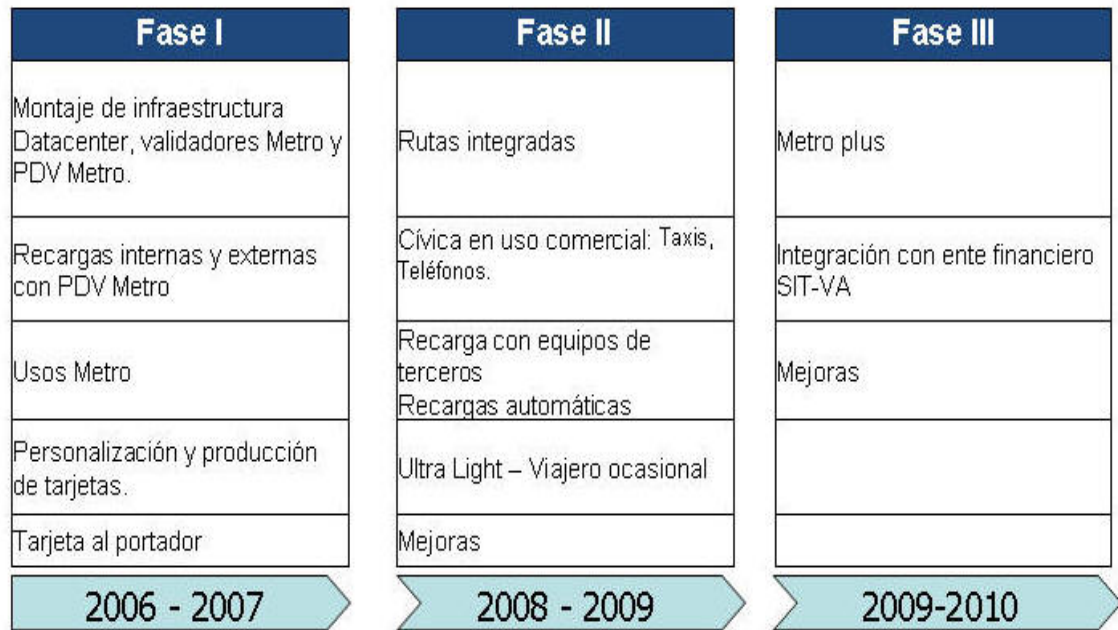
3.5.5. Cívica

Tarjeta inteligente sin contacto (TISC): es una tarjeta que en su interior se compone de un chip, en donde se almacenan datos, entre ellos la información del usuario, y un receptor que permite la comunicación con los lectores instalados en los torniquetes. Al paso de una tarjeta por el lector, este realiza una lectura y confirmación de los datos y permite el paso por el torniquete descontando el saldo. En la medida en que desaparezcan los tiquetes será más económico el valor del viaje.

La tarjeta puede ser colocada a una distancia aproximada de 5 cm. sobre el lector será reconocida. Los torniquetes en su mayoría se adecuaron para que permita la utilización de los dos medios de pago: tiquetes (Edmmonson) y los lectores de Cívica.

3.6. Evolución de Cívica

Ilustración 3 Fases de la tarjeta Cívica



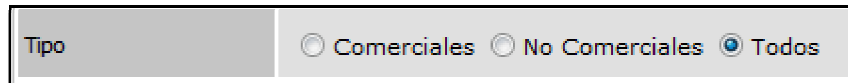
4. METODOLOGÍA

4.1. Apoyar el desarrollo y mejora de la pagina web civica.com a través de desarrollos en asp.net

Se realizó a partir del 30 de enero inicializando con la modificación del reporte de Usos por Rutas de la pagina web de civica, modificando el rdlc (extensión que se utiliza en ReportViewer para la creación de reportes) para adicionar campos como tipo de usuario, así como agregar botones que permitan mejorar los filtros en el formulario que genera dicho reporte.

En la siguiente imagen –se puede encontrar:

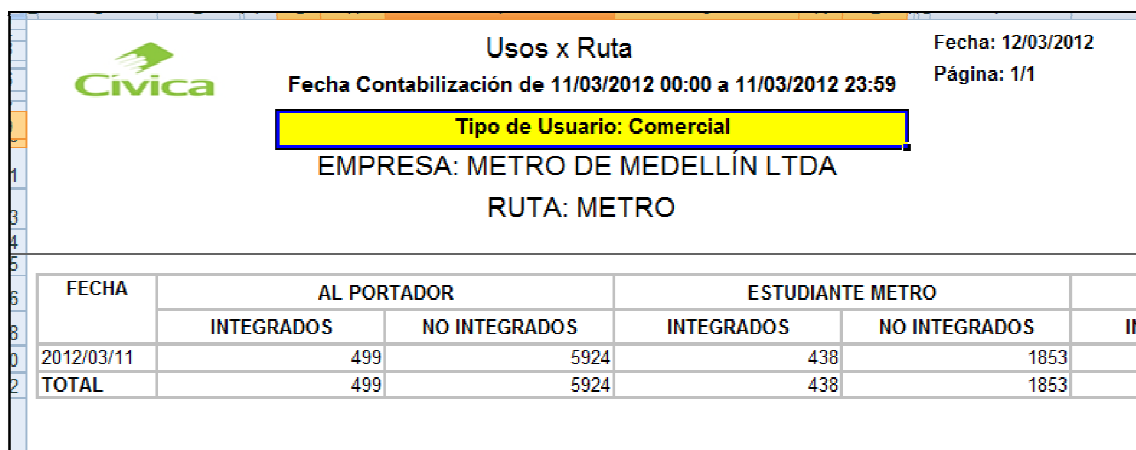
Ilustración 4 Botones adicionados



Tipo Comerciales No Comerciales Todos

También se visualizan el cambio en la presentación del informe luego de la modificación realizada resaltada en amarillo.

Ilustración 5 Reporte rdlc generado y exportado a Excel



Usos x Ruta Fecha: 12/03/2012
Fecha Contabilización de 11/03/2012 00:00 a 11/03/2012 23:59 Página: 1/1

Tipo de Usuario: Comercial

EMPRESA: METRO DE MEDELLÍN LTDA
RUTA: METRO

FECHA	AL PORTADOR		ESTUDIANTE METRO		IN
	INTEGRADOS	NO INTEGRADOS	INTEGRADOS	NO INTEGRADOS	
2012/03/11	499	5924	438	1853	
TOTAL	499	5924	438	1853	

Se modificó el reporte para Usos por equipo, completando así, con radio button el formulario de generación del reporte y adicionando el campo tipo de usuario.

Se repiten estas modificaciones para los reportes de: Ventas y Usos por Ruta y Ventas y Usos x Vehículo, adicionando botones en el formulario de generación del informe y el documento rdlc adicionándole los siguientes requerimientos.

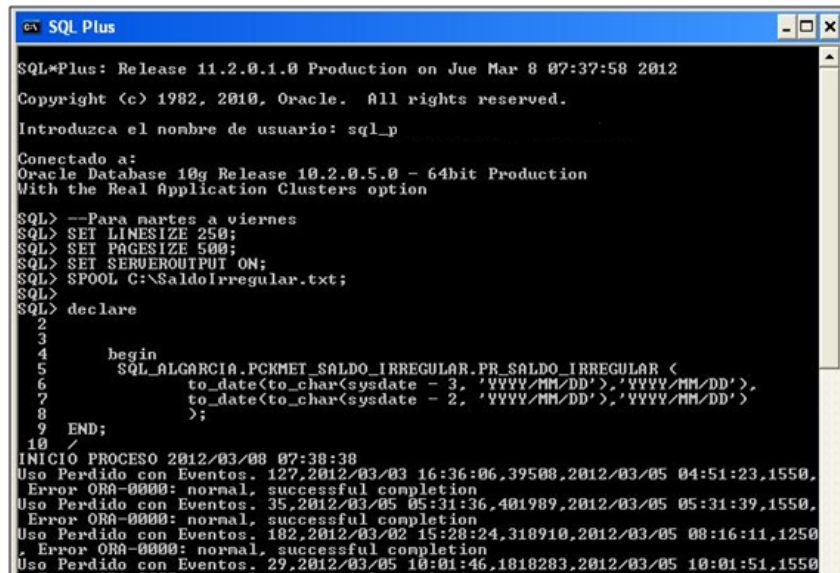
- Confirmación de homogeneidad de los datos tanto el valor como el total de cada uno de los reportes.
- Fecha automática en el campo de texto (Fecha Inicial y Fecha Final) en el reporte.
- Igualdad con el tipo y tamaño de letra en los 3 primeros parámetros de los reportes.

4.2. Ejecutar diariamente sentencias SQL en el servidor de bases de datos Oracle

Estas tareas son de suma importancia para la recolección de datos de diferentes fuentes en el área de la tarjeta cívica, enfocados en diferentes reportes y -temas para supervisión. Estas sentencias sql permiten llevar un control sobre temas como:

- Reporte de Transmisiones en los servidores
- Monitorear usos inválidos de las tarjetas cívicas
- Logs de servicio de mensajes en los servidores
- Relación usos eventos
- Identificar usos extemporáneos que se generan en la tarjeta cívica
- Monitoreo validadores metro que no tomaron la integración por un error de evento validador.
- Saldo Irregular en el extracto de las cívicas
- Monitoreo cobro de usos altos, tarjetas con saldo alto o eventos con saldo alto
- Usos Mal cobrados o Mal liquidados en las tarjetas cívica
- Monitorear usos con forma de pago incorrecta
- Monitoreo de transmisión de usos tipificados incorrectamente
- Usos que no se pudieron procesar por que la tarjeta estaba sin el identificador
- Usos con ajustes en sus cuentas
- Tarjetas sin identificación
- Usos integrados mal liquidados porque tienen el mismo contador de tarjeta
- Envío informe tarjetas Emitidas en puntos móviles

Ilustración 6 Ejecución de Saldo Irregular



```
SQL*Plus: Release 11.2.0.1.0 Production on Jue Mar 8 07:37:58 2012
Copyright (c) 1982, 2010, Oracle. All rights reserved.
Introduzca el nombre de usuario: sql_p

Conectado a:
Oracle Database 10g Release 10.2.0.5.0 - 64bit Production
With the Real Application Clusters option

SQL> --Para martes a viernes
SQL> SET LINESIZE 250;
SQL> SET PAGESIZE 500;
SQL> SET SERVEROUTPUT ON;
SQL> SPOOL C:\SaldoIrregular.txt;
SQL>
SQL> declare
2
3
4
5     begin
6         SQL_ALGARCIA.PCKMET_SALDO_IRREGULAR.PR_SALDO_IRREGULAR (<
7             to_date(to_char(sysdate - 3, 'YYYY/MM/DD'),'YYYY/MM/DD'),
8             to_date(to_char(sysdate - 2, 'YYYY/MM/DD'),'YYYY/MM/DD')
9         );
10    END;
11 /
INICIO PROCESO 2012/03/08 07:38:38
Uso Perdido con Eventos. 127,2012/03/03 16:36:06,39508,2012/03/05 04:51:23,1550,
Error ORA-0000: normal, successful completion
Uso Perdido con Eventos. 35,2012/03/05 05:31:36,401989,2012/03/05 05:31:39,1550,
Error ORA-0000: normal, successful completion
Uso Perdido con Eventos. 182,2012/03/02 15:28:24,318910,2012/03/05 08:16:11,1250,
Error ORA-0000: normal, successful completion
Uso Perdido con Eventos. 29,2012/03/05 10:01:46,1818283,2012/03/05 10:01:51,1550
```

4.3. Analizar información obtenida a través de las sentencias SQL

Se tiene la responsabilidad de analizar los datos obtenidos para cada uno de los resultados, analizando la cantidad que no sobrepase el tope exigido en los estándares estipulados del metro de Medellín para generar reportes y alertas para los compañeros del área y demás aéreas afectadas por estos datos.

4.4. Generar reportes de la información procesada para ser entregadas a las aéreas que, de acuerdo a los resultados, la requieran

Diariamente se generaban informes que entregaban información valiosa a las diferentes aéreas, los cuales se enviaban a los encargados del área de telecomunicaciones o aéreas encargadas descontrolar y hacer seguimiento a dicha información.

Ilustración 7 Ejemplo de informe para Recuperación usos perdidos

Buenas Tardes,

El día de hoy se recuperó automáticamente (mediante transacción fantasma) los siguientes usos perdidos:

Usos Perdidos Sin Eventos	
FECHA_USO	CANTIDAD_UPSE
2012/06/19	3
2012/06/01	1

Usos Perdidos Con Eventos	
FECHA_USO	CANTIDAD_UPCE
2012/06/19	1

También se detectan Usos perdidos **sin eventos** con más de 50 usos para el mismo id en los siguientes equipos:

Equipo	Usos	Mes
ASCENSOR	85	

El detalle de los usos perdidos se encuentra en [Reporte de Usos Perdidos](#)

En el informe anterior se puede visualizar como se analiza la información antes de enviarla, teniendo en cuenta las cantidades diarias de usos recuperados, y dependiendo de este, se analiza a quien debe ser dirigida esta información y quien necesita la información para continuar el debido proceso de corrección o alerta.

4.5. Realizar monitoreo diario a los logs de errores y sincronización de horas en los servidores web

Los logs son una herramienta que permite identificar fallas de los equipos Cívica en la línea (errores de comunicaciones o de fallas en el firmware (es un programa almacenado en un chip de memoria). Es muy importante su monitoreo ya que una sola falla podría trascender en el servicio que el metro de Medellín está obligado a ofrecerle a sus usuarios. Aquí un ejemplo del informe que se genera para el monitoreo de los logs.

Ilustración 8 Ejemplo de informe para Logs de Servicio


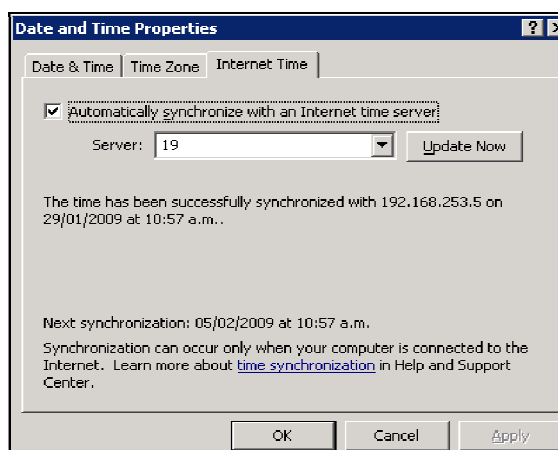
				
Logs de Servicio de Mensajes				
Servidor	Fecha	Equipo	Descripción del Error	ultima fecha del log
	13/01/2012		Error on processing a request. Address: Local Id: Serial Number: Mes: 13/01/2012 01:58:10 p.m.	
			El hash del mensaje no es válido. Address: Local Id: Serial Number: Mes: 11/01/2012 03:31:47 p.m.	
Total		13/01/2012		

Ilustración 9 Ejemplo de informe para Usos inválidos

Usos inválidos				
Usos inválidos 13/01/2012	Cantidad	Equipo	Torniquete	Fecha
ORA no data found	1	23	DOL	2012/01/13
ORA no data found	1	2	UNI	2012/01/13

Para el análisis del servidor en sincronización web realizando una verificación en la sincronización horaria de los servidores de Cívica con los con el servicio NTP del Data Center, realizando un control a los servidores con un software llamado synchronization, que nos agiliza el trabajo, basta con identificar si el horario de los demás servidores corresponde con el horario otorgado por este, y en caso de encontrar un desfase este se debe escalar para su solución inmediata.

Ilustración 10 Programa synchronizan

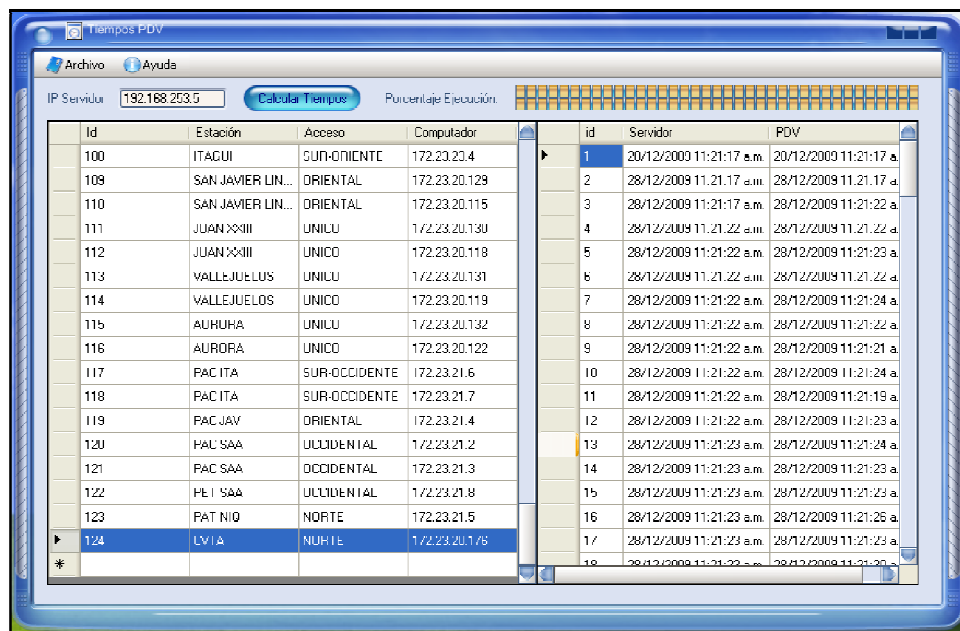


4.6. Realizar control en los desfases de horarios en el Punto de Venta (PDV)

Se realiza un análisis del extracto a través de la suma y resta de las respectivas recargas realizadas en la tarjeta cívica y descontar los usos de esta, dependiendo el perfil del usuario, encontrando un desfase en los horarios de estos extractos, pero verificando que su saldo y uso sean correctos. Diariamente se debe de generar un reporte de los desfases encontrados y remitirlos en un informe con un documento consolidado en el que se encuentren el historial de estos.

También la aplicación se conecta a todos los puntos de venta (PDV) y al servidor con el fin de obtener la hora, minutos, segundos para identificar el desfase de tiempos tanto de los PDV como el servidor.

Ilustración 11 Interfaz Grafica Aplicación Tiempos PDV



The screenshot shows the 'Tiempos PDV' application window. It features a menu bar with 'Archivo' and 'Ayuda', a toolbar with 'Calcula Tiempos', and a status bar with 'IP Servidor: 192.168.203.5' and 'Porcentaje Ejecución:'. The main area contains a table with two columns of data.

Id	Estación	Acceso	Computador	id	Servidor	PDV
100	ITACUI	SUR-OCCIDENTE	172.23.20.4	1	28/12/2009 11:21:17 a.m.	28/12/2009 11:21:17 a.m.
109	SAN JAVIER LIN...	ORIENTAL	172.23.20.129	2	28/12/2009 11:21:17 a.m.	28/12/2009 11:21:17 a.m.
110	SAN JAVIER LIN...	ORIENTAL	172.23.20.115	3	28/12/2009 11:21:17 a.m.	28/12/2009 11:21:22 a.m.
111	JUAN XXIII	UNILU	172.23.20.130	4	28/12/2009 11:21:22 a.m.	28/12/2009 11:21:22 a.m.
112	JUAN XXIII	UNICO	172.23.20.118	5	28/12/2009 11:21:22 a.m.	28/12/2009 11:21:23 a.m.
113	VALLEJUELOS	UNILU	172.23.20.131	6	28/12/2009 11:21:22 a.m.	28/12/2009 11:21:22 a.m.
114	VALLEJUELOS	UNICO	172.23.20.119	7	28/12/2009 11:21:22 a.m.	28/12/2009 11:21:24 a.m.
115	AURUHA	UNILU	172.23.20.132	8	28/12/2009 11:21:22 a.m.	28/12/2009 11:21:22 a.m.
116	AUROPA	UNICO	172.23.20.122	9	28/12/2009 11:21:22 a.m.	28/12/2009 11:21:21 a.m.
117	PACITA	SUR-OCCIDENTE	172.23.21.6	10	28/12/2009 11:21:22 a.m.	28/12/2009 11:21:24 a.m.
118	PACITA	SUR-OCCIDENTE	172.23.21.7	11	28/12/2009 11:21:22 a.m.	28/12/2009 11:21:19 a.m.
119	PAC JAV	ORIENTAL	172.23.21.4	12	28/12/2009 11:21:22 a.m.	28/12/2009 11:21:23 a.m.
120	PAC SAA	OCCIDENTAL	172.23.21.2	13	28/12/2009 11:21:23 a.m.	28/12/2009 11:21:24 a.m.
121	PAC SAA	OCCIDENTAL	172.23.21.3	14	28/12/2009 11:21:23 a.m.	28/12/2009 11:21:23 a.m.
122	PEI SAA	OCCIDENTAL	172.23.21.8	15	28/12/2009 11:21:23 a.m.	28/12/2009 11:21:23 a.m.
123	PAT NIO	NORTE	172.23.21.5	16	28/12/2009 11:21:23 a.m.	28/12/2009 11:21:26 a.m.
124	LVIA	NORTE	172.23.20.176	17	28/12/2009 11:21:23 a.m.	28/12/2009 11:21:23 a.m.
*				18	28/12/2009 11:21:23 a.m.	28/12/2009 11:21:23 a.m.

4.7. Verificar información de usuarios Cívica para procesos internos

Este proceso se realiza en momentos solicitados por parte de algunas de las áreas en el que se analiza la existencia de diversas tarjetas en la base de datos de la cívica, además del análisis de diferentes cuentas de usuarios que generan sospecha por sus altos saldos en la tarjeta cívica, verificando que estos sean correctos y que sus usos tengan respaldo con respecto a sus recargas justificadas. También se analizan diferentes procesos como:

- Creación de informe de usuarios registrados
- Informe de usuarios inactivos en cívica
- Consultar usos de una o varias tarjetas
- Consultar cantidad de viajes beneficio por tarjeta
- Consultar los saldos de una o varias tarjetas
- Consultar usuarios con 2 ó más logines activos

4.8. Analizar inconsistencia de saldo de usuarios de la tarjeta Cívica

Las tarjetas con saldo irregular, presentan el siguiente registro como resultado de la ejecución del procedimiento almacenado, analizando el extracto de las cuentas de las tarjetas cívicas para verificar y clasificar el porqué del saldo irregular, qué medidas se deben tomar y cuantas se generaron.

Se debe revisar el extracto y de acuerdo al análisis, tomar las acciones indicadas en los escenarios abajo descritos, por lo tanto se debe generar un informe y un almacenamiento a la base de datos, sobre estas anomalías, y entregarlo a los encargados del área de cívica, así como a los demás interesados de áreas afines como contabilidad (esta es un área en la cual se ve afectada considerablemente por los errores en un extracto).

A continuación un ejemplo de un informe de la inserción a la base de datos de el saldo irregular.

Ilustración 12 Envío de la clasificación de saldo irregular insertado en la base de datos

Fecha de incidencia 18/06/2012		
FECHA REPORTE	TIPO	CANTIDAD
2012/06/21	Pérdida de recargas	1
2012/06/21	PDV Informa actualización de saldo de forma errónea	2
2012/06/21	Recargas dobles	20
2012/06/21	Desfases	15
	Total	38

4.9. Estadísticas de afluencia PDV

Este informe se realizade manera esporádica, pero esde vital importancia para analizar cuales PDV están siendo sobrecargados y cuales están siendo poco usados, en que horarios y en qué días tenían su mayor o menor uso, aquí también se puedendeterminar estrategias para verificar si esnecesario la creación de nuevos equipos o cerrar algunos según horarios y controlar afluencia.

Aquí un ejemplo de los reportes generados par estas estadísticas:

Ilustración 13Envío de estadística afluencia PDV

		PDV Web3	PDV Web4	PDV Web5
5/14/2012	4-5 AM	22	18	17
5/14/2012	5-6 AM	11	17	17
5/14/2012	6-7 AM	23	16	19
5/14/2012	7-8 AM	24	24	45
5/14/2012	8-9 AM	25	21	52
5/14/2012	9-10 AM	42	41	34
5/14/2012	10-11 AM	26	21	51
5/14/2012	11-12 AM	25	44	52
5/14/2012	12-1 PM	37	40	65
5/14/2012	1-2 PM	28	67	75
5/14/2012	2-3 PM	31	45	64
5/14/2012	3-4 PM	25	65	51
5/14/2012	4-5 PM	11	58	56
5/14/2012	5-6 PM	24	45	0
5/14/2012	6-7 PM	17	38	87
5/14/2012	7-8 PM	14	27	67
5/14/2012	8-9 PM	9	18	42
5/14/2012	9-10 PM	11	12	33
5/14/2012	10-11 PM	11	10	35
5/14/2012	11-12 PM	0	2	0
		416	629	862

5. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1. Apoyar el desarrollo y mejora de la pagina web civica.com a través de desarrollos en asp.net

Esta labor ha permitido conocer mucho mas afondo la aplicación de la página web, conociendo cada uno de los procesos de civica de una manera más detallada, dado que para programar una solución informática se debe tener claro los conceptos y funcionalidades, permitiendo conocer un nuevo lenguaje de programación llamado asp.net, con framework 2.0, abarcando un mayor grado en desarrollo web.

A la empresa se brindo una ayuda informática muy grande dado que estas modificaciones y desarrollos generados en civica web otorgaban un ahorro en costos de personal y daban la oportunidad de brindar asesoría y acompañamiento al aprendiz.

5.2. Ejecutar diariamente sentencias SQL en el servidor de bases de datos Oracle

Esta tarea de monitoreo es sumamente importante para la empresa, dado que un resultado negativo de esta información puede afectar diferentes aéreas de la empresa, un solo correo podría afectar la manera en la cual se están presentando los procesos actualmente, por que se monitorea la funcionalidad de los procesos, y la generación de datos correctos y eficientes que una empres como el metro de Medellín debe brindarle a sus usuarios continuamente.

Adicionalmente, permite conocer procesos administrativos y de control en la base de datos civica, así como identificar fallas y errores que trascienden directamente al servicio otorgado a un usuario.

5.3. Analizar información obtenida a través de las sentencias SQL

Con los datos obtenidos de la base de datos se ofrece un seguimiento analítico a los datos, se clasifican y se analizan dependiendo de los resultados que se esperan obtener, se controlan errores que se pudieron haber podido ocasionar por malos manejo y mal funcionamiento de la base de datos civica. Un ejemplo de este sería el monitoreo cobro de usos altos, tarjetas con saldo alto o eventos con saldo alto, este no es más que una mala inserción de recarga en una tarjeta de un usuario, en el cual le aparece espontáneamente un saldo demasiado alto, o un saldo que simplemente el no recargo. El objetivo es analizar la información obtenida por las sentencias SQL, y revisar si casos extraños como este estén reportados acertadamente o por el contrario, es un error en la aplicación que maneja el extracto de la tarjeta civica.

5.4. Generar reportes de la información procesada para ser entregadas a las aéreas que de acuerdo a los resultados la requieran

Los datos obtenidos, se convierten en información valiosa al ser analizada, ya que el siguiente paso es una generación de reportes para esta información que consiste en notificar al personal del área de TIC y de diversas aéreas de la empresa el funcionamiento óptimo o fallas que se pudieran estar presentando.

Con esto se ha afianzado el conocimiento respecto a la manera como se deben enviar los informes dependiendo de las jerarquías empresariales, gravedad y relevancia de la información y realizar un análisis más a fondo si es necesario, para posteriormente retransmitirlo a las áreas que con ellos deban tomar las decisiones pertinentes.

5.5. Realizar monitoreo diario a los logs de errores y sincronización de horas en los servidores web

En el metro de Medellín la puntualidad y la hora son extremadamente importantes. Es necesario entender que un tren retrasado puede significar la llegada tarde de cientos de usuarios, un tren lleno que no permita calidad en el transporte o simplemente falta de credibilidad en el desempeño del servicio; por eso que la revisión de errores en los servidores y la sincronización horaria es extremadamente importante.

El acceso a la información de los servidores para generar controles, permite conocer entornos que usualmente no son otorgados a aprendices dado que estos manejan información sumamente importante y sensible para la empresa, así como también conocer diferentes aplicaciones, como el synchronization o eventviewer que me permite generar los logs de los servidores.

5.6. Realizar control en los desfases de horarios en el Punto de Venta (PDV)

El control de los desfases horarios nos permite asegurar que no exista ninguna inconsistencia en el extracto, debido a que el saldo de la tarjeta cívica en valor de saldo sea correcta, su organización y orden de los eventos sean lógicos, es decir, se tiene una recarga, y un uso con respecto a la recarga deben de aparecer en ese orden estrictamente

Los desfases son sumamente comunes en un extracto de la tarjeta cívica, lo que permitió conocer en gran medida este procedimiento de detección y reporte de los mismos, ayudando a integrar procesos propios de la empresa con agilidad en la entrega de tareas dado que se obtuvo un conocimiento pleno en cuanto a desfases horarios.

6. CAPACITACIONES

Como una actividad adicional a los objetivos propuestos al inicio de la práctica, se desarrollaron las siguientes asesorías y/o capacitaciones para conocer el funcionamiento del área TICasí como del subproceso Cívica:

- Proceso Cobro pleno cuando debía ser integrado
Persona a cargo: Alejandro García Henao
- Proceso PDV's
Persona a cargo: Mónica María Restrepo
- Proceso Saldo Irregular
Persona a cargo: Mónica María Restrepo -Alejandro García Henao
- Proceso de Logs
Persona a cargo: Alejandro García Henao
- Servidores (aplicación, homologación, y desarrollo)
Persona a cargo: Juan Carlos Londoño - Alejandro García Henao
- Proceso de desarrollo web
Persona a cargo: Alejandro García Henao
- Administración Consola de synchronizatiy bases de datos
Empresa a cargo: Ricardo Alberto Vallejo Rave - Alejandro García Henao

7. CONCLUSIONES

Se obtuvo un amplio conocimiento en los procesos únicos de la empresa, y que son fundamentales para el logro de los objetivos corporativos.

Se lograron los objetivos propuestos al inicio de la práctica, donde el aporte de información valiosa para cada una de las áreas de la empresa, permitió la toma de decisiones en una forma eficaz y efectiva, lo cual contribuye a posicionar al área de TIC como uno de los pilares fundamentales del Metro de Medellín.

Desde el punto de vista humano, se tuvo contacto con una sociedad empresarial ejemplar. Con la cultura metro se puede pulir y aprender comportamientos amigables y respetuosos con los demás compañeros y usuarios.

Procurar realizar el trabajo asignado de la mejor manera posible, con buena disposición y ganas de aprender, presentando excelente disposición al momento de la orientación y mejoras en la gestión desempeñada.

8. RECOMENDACIONES A LA EMPRESA

En el proceso se podría aprovechar al practicante en diferentes conocimientos y tareas, tales como seguridad, redes, auditorias, además que enriquecería sus conocimientos con diferentes temas que en la universidad se pueden ver de manera muy teórica.

9. RECOMENDACIONES A LA UNIVERSIDAD

También es para resaltar que la universidad debe ofrecer todos los recursos al alcance de sus manos para hacer la experiencia del estudiante más fructífero, por parte de la ingeniería informática, no se logro un docente que prestara asesoría sobre conocimientos técnicos necesarios para la práctica empresarial, se debe asignar, personal para ayudar al estudiante.

BIBLIOGRAFÍA

METRO DE MEDELLÍN, glosario, [En línea]http://metrodemedellin.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=86%3Acontacto&catid=1%3Alatest-news&Itemid=79&lang=es [Citado el 25 de abril de 2012]

METRO DE MEDELLÍN, Metro de Medellín limitada, [En línea]http://metrodemedellin.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=88&id_link=153&parent_link=0&Itemid=153&lang=es[Citado el 25 de abril de 2012]

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA, Trabajo de grado, [En línea]http://www.lasallista.edu.co/images/documentos/LASALLISTA_NORMASICONTEC%202011.pdf [Citado el 25 de abril de 2012]