

DISEÑO DE UNA APLICACIÓN CONCEPTUAL PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL
PARQUE AUTOMOTOR DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA
DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA CDMB A TRAVÉS DE
HERRAMIENTAS DE SOFTWARE

KAROL JULIETH SUÁREZ FLETCHER
000095224

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍAS
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BUCARAMANGA
2012

DISEÑO DE UNA APLICACIÓN CONCEPTUAL PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL
PARQUE AUTOMOTOR DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA
DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA CDMB A TRAVÉS DE
HERRAMIENTAS DE SOFTWARE

KAROL JULIETH SUÁREZ FLETCHER

Práctica Empresarial para optar al título de:
INGENIERA INDUSTRIAL

Supervisor de la Práctica:
NELSON ENRIQUE MORENO GÓMEZ
Docente Facultad de Ingeniería Industrial

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍAS
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BUCARAMANGA
2012

Nota de Aceptación:

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Bucaramanga, 06 de Julio de 2012

Dedico este informe de trabajo a las personas que estuvieron involucradas directa o indirectamente en el proceso de la ejecución de la práctica empresarial, quienes a través de su existencia hicieron que esta pasantía fuese un proceso productivo, provechoso y armonioso para mi crecimiento personal y profesional.

AGRADECIMIENTOS

Sin lugar a dudas el agradecimiento principal para Dios, quien me hace sentir afortunada en cada paso, quien me ha puesto en cada lugar que estado donde he podido aprender y adquirir experiencias de manera inigualable.

Me siento grata con mis padres Edgar Suárez y Eslendy Fletcher y mi hermana Jenny Tatiana por el apoyo, la confianza y la disposición, con el tutor de práctica Ramiro Corzo y el director de práctica empresarial Ingeniero Nelson Moreno y mi compañero de trabajo Nelson Gualdrón con quienes se trabajó en equipo y de quienes aprendí no sólo de la vida profesional si no de la actitud personal para resolver las situaciones laborales que se presentan. Para mis compañeros, maestros y demás personas que han cruzado por mi vida y que han influido en mí para lograr construir la persona de la que me siento orgullosa ser un agradecimiento.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA	14
1.1 PERFIL DE LA ENTIDAD	14
1.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA	15
1.3 RESEÑA HISTÓRICA	16
1.4 MISIÓN	17
1.5 VISIÓN	17
1.6 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	18
1.7 SUBDIRECCIÓN DE RECURSOS FÍSICOS, FINANCIEROS Y ADITIVOS	19
2. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA	20
3. ANTECEDENTES	23
4. JUSTIFICACIÓN	25
5. OBJETIVOS	27
6. MARCO TEÓRICO	28
6.1 ADMINISTRACIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR	28
6.2 INGENIERÍA DE SOFTWARE	29
6.3 INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS	30
7. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA PRÁCTICA	32
7.1 CONTEXTUALIZACIÓN DE LA NORMATIVIDAD CORPORATIVA	32
7.2 APOYO A LA GESTIÓN DEL PROCESO DE LA ADMINISTRACIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR	38
7.3 DISEÑO APLICATIVO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR	47
8. IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTAS	45
8.1 MEJORAS PROPUESTAS AL PROCEDIMIENTO	45
8.2 DISEÑO PARA EL APLICATIVO DEL PARQUE AUTOMOTOR	56
8.3 PROPUESTAS IMPLEMENTADAS	82
8.4 ANÁLISIS DE PROPUESTAS IMPLEMENTADAS	84
CONCLUSIONES	87
RECOMENDACIONES	88
ANEXOS	91

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Descripción de las Actividades del Parque Automotor	34
Tabla 2. Dependencias que requieren de transporte continuamente	38
Tabla 3. Vehículos Automotores	39
Tabla 4. Cantidad de Vehículos por Tipo	40
Tabla 5. Vehículos por Subdirección	40
Tabla 6. Archivos Consumos de Vehículos	45
Tabla 7. Interesados y temas de la Entrevista	52
Tabla 8. Municipios y Veredas Área de Jurisdicción	54
Tabla 9. Actividades por Subdirección y Oficinas	55
Tabla 10. Módulos Modelo Inicial	58
Tabla 11. Comparación de Actividades con las propuestas implementadas	84

LISTA DE ILUSTRACIONES

pág.

Ilustración 1. Localizaciones CDMB	14
Ilustración 2. Estructura Organizacional CDMB	18
Ilustración 3. Mapa de Procesos	20
Ilustración 4. Fases del ciclo de vida para el Desarrollo de Software , Modelo en cascada	29
Ilustración 5. Administración Parque Automotor	33
Ilustración 6. Formato para Programación Semanal de Vehículos	37
Ilustración 7. Municipios de Jurisdicción CDMB	53
Ilustración 8. Flujo de la Programación de Vehículos	57
Ilustración 9. Modelo preliminar Parque Automotor	59
Ilustración 10. Módulos del Aplicativo Parque Automotor	60
Ilustración 11. Asignación	62
Ilustración 12. Programación	63
Ilustración 13. Seguimiento	64
Ilustración 14. Vehículos	66
Ilustración 15. Asignaciones	67
Ilustración 16. Programaciones	68
Ilustración 17. Seguimientos	69
Ilustración 18. Administración de Vehículos	71
Ilustración 19. Actividades	72
Ilustración 20, Rutas	73
Ilustración 21. Conceptos	74
Ilustración 22. Listado de Vehículos	76
Ilustración 23. Listado de Conductores	77

LISTA DE CUADROS

pág.

Cuadro 1. Consumos de Vehículos	46
Cuadro 2. General de Contratos	47
Cuadro 3. Vehículos CDMB a Junio de 2012	48
Cuadro 4. Programación Semanal por Subdirección	49
Cuadro 5. Seguimiento Mensual Conductores	50
Cuadro 6. Seguimiento Individual Conductores	51

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. General de Contratos	92
Anexo B. Vehículos CDMB a Junio 2012	93
Anexo C. Programación Semanal por Subdirección	94
Anexo D. Especificación de Requerimientos	95

RESUMEN

TÍTULO: Diseño de una aplicación conceptual para la Administración del Parque Automotor de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB a través de herramientas de software.

AUTOR: Karol Julieth Suárez Fletcher

FACULTAD: Facultad de Ingeniería Industrial

DIRECTOR: Nelson Enrique Moreno Gómez

En la Coordinación de Recursos Físicos de la Subdirección de Recursos Físicos, se evidenció la falta de herramientas informáticas que permitan cumplir satisfactoriamente con el objetivo de la caracterización del proceso “Administrar los bienes y servicios de la Entidad para su normal funcionamiento, mediante la aplicación de herramientas e instrumentos de gestión eficientes”.

En este informe se presenta la gestión y el apoyo al procedimiento creando bases de datos y cuadros utilizando herramientas informáticas que permitieron registrar el seguimiento y control a las actividades así como identificar los requisitos del sistema a través de la metodología de especificación de requerimientos y finalmente proponer un diseño de la arquitectura y las necesidades básicas de información con que debe contar la aplicación final a implementar que será desarrollada por parte de un Ingeniero de Sistemas del Grupo de Tecnología de la Información de la CDMB.

PALABRAS CLAVES: Parque Automotor, Mantenimiento, Programación Semanal de Vehículos, Ingeniería de Requerimientos, Aplicación.

ABSTRACT

TITTLE: Conceptual design of an application for the Automotive Park Administration of the Autonomous Regional Corporation for the Defense of the Bucaramanga Plateau CDMB through software tools.

AUTHOR: Karol Julieth Suárez Fletcher

FACULTY: Industrial Engineering

DIRECTOR: Nelson Enrique Moreno Gómez

The Physical Resource Coordination showed the lack of tools that enable the satisfactory fulfillment of the objective of the characterization of the "Managing goods and services of the Company for its normal operation, by applying tools and instruments for efficient management".

This report presents the management and support for the process creating databases and tables using tools which we recorded the monitoring and control activities and to identify system requirements through the requirements specification methodology and finally propose an architectural design and needs basic information that should have the final application to be developed to implement by a Systems Engineer Technology Group of the information CDMB.

KEY WORDS: Motor Pool, Maintenance, Programming Weekly Vehicles, Requirements Engineering, Application.

INTRODUCCIÓN

La Coordinación de Recursos Físicos ha identificado una necesidad latente en unos de sus procedimientos y es la falta de herramientas que permitan manejar la cantidad de información que se genera en la Administración del Parque Automotor de manera efectiva, permanente y oportuna. El informe de la práctica presenta las actividades desarrolladas para el diseño de una aplicación para el procedimiento de la administración del parque automotor de la CDMB.

Mediante el proceso de socialización con el procedimiento se identificaron falencias especialmente en la ausencia del seguimiento de las programaciones semanales de los vehículos y la falta del control de información relevante para el buen estado y mantenimiento correcto del funcionamiento del parque automotor, por lo que para la creación del diseño del sistema se optó por empezar proponiendo una organización diferente de la gestión actual.

Se implementaron una serie de cuadros y plantillas que permitiesen registrar el seguimiento realizado a los procesos, así como algunos de estos conforman una base de datos que permite llevar un mejor control y logrando una ejecución oportuna.

Se utilizó como metodología para el diseño de la aplicación la ingeniería de requerimientos que permite de manera ordenada, lógica y práctica realizar la recolección de los requisitos del sistema así como describirlos según el punto de vista de los usuarios para mejorar la comunicación entre ellos y el desarrollador del sistema que en este caso se hará por parte de un Ingeniero del Sistema del Grupo de Tecnología de la Información que hace parte de la Subdirección de Recursos Físicos, Financieros y Administrativos.

Tomando como base los seguimientos y controles propuestos y la especificación de los requerimientos se propuso un diseño conceptual planteando la arquitectura de los módulos del sistema que facilitará la gestión del procedimiento.

1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA¹

1.1 PERFIL DE LA ENTIDAD

Razón Social	Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (C.D.M.B.).
Dirección	Carrera 23 No. 37 - 63 / Bucaramanga, Santander - Colombia
Teléfono	634 61 00
PBX	(57 + 7) 685 96 75 / 689 85 88 / 01-8000-917300
Email	info@cdmb.gov.co

La C.D.M.B. cuenta con otras locaciones que hacen parte de la entidad:

- Jardín Botánico: Carretera antigua a Floridablanca entrada Bucarica. Floridablanca. Santander – Colombia.
- Centro Experimental “Finca La Esperanza”: Vereda Casiano Km 1,2 desde la estación de buses. Floridablanca, Santander – Colombia
- Parque La Flora: Carrera 36, detrás del Colegio La Merced. Bucaramanga, Santander – Colombia
- Centro de Capacitación y Educación Ambiental “El Rasgón”: Vereda Cristales. Piedecuesta, Santander – Colombia
- Almacén: Carrera 6 # 42-78. Bucaramanga, Santander – Colombia.

Ilustración 1. Localizaciones CDMB



Fuente: Sitio Web CDMB.

¹ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARMANGA (CDMB). Sitio Web Corporativo. Available from Internet: < <http://www.cdmb.gov.co/web/index.php/la-cdmb-infomenu-228.html> >

1.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA

Según la clasificación de actividad económica de la DIAN (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales) la entidad es prestadora de Otros Servicios⁷⁵¹³ - Regulación de las Actividades de Organismos que Prestan Servicios de Salud, Educativos, Culturales y Otros Servicios Sociales excepto Seguridad Social.

Entre las funciones de la entidad se encuentra realizar trámites y servicios ambientales:

Trámites

- 1) Del permiso de poda, traslado, y corte arboréo
- 2) Solicitud Licencia Ambiental
- 3) Permiso de Vertimientos
- 4) Concesión de aguas subterráneas
- 5) Concesión de aguas superficiales
- 6) Permiso de prospección y exploración de aguas subterráneas
- 7) Salvoconducto Único Nacional para la movilización de especímenes de la diversidad biológica
- 8) Del permiso para aprovechamiento de bosques naturales, únicos persistentes, domésticos
- 9) Solicitud de certificación de exportación de productos de la biodiversidad
- 10) Del permiso de emisiones atmosféricas
- 11) Permiso emisiones atmosféricas para fuentes fijas
- 12) Del permiso para ocupación de cauce
- 13) Cobro de tasa retributiva por vertimientos
- 14) Cobro de Tasa por uso del agua
- 15) Certificación de un diagnósticentro para la revisión de gases y opacidad
- 16) Concepto ambiental para la aprobación de proyectos de parcelaciones o subdivisiones prediales
- 17) Aclaraciones o reclamos referentes al cobro de la tasa retributiva
- 18) Inscripción en el registro para empresas forestales
- 19) Del permiso de investigación científica de la diversidad biológica

Servicios

- 1) Libros Digitales CDMB
- 2) Impresión Facturas
- 3) Pagos en línea
- 4) Consulta estudios Flora y Fauna
- 5) Consulta estado de Cuenta
- 6) Generación del certificado de Retención de IVA
- 7) Material vegetal
- 8) Herbario Virtual
- 9) Laboratorio de Aguas y Suelos
- 10) Centro de Documentación Ambiental

1.3 RESEÑA HISTÓRICA

En la década de los años 50 se inicia para Bucaramanga el más grande reto que sus habitantes hayan enfrentado: sobre la escarpa occidental de la meseta, empieza a manifestarse un problema serio, la EROSIÓN.

Ya desde 1963 se habían iniciado los primeros contactos con diversos estamentos oficiales para así, poner en marcha, un verdadero plan de emergencia que asumiera el control de la erosión y se dedicara a programar y realizar las obras que erradicarían el proceso erosivo y permitieran un desarrollo urbanístico acorde a las necesidades sociales.

A lo largo de más de diez (10) kilómetros y en una extensión de más de 2.000 hectáreas, la escarpa ofrece 120 metros de caída. Observada desde el aire, la escarpa occidental de la meseta parecía una mano extendida, cuyas falanges eran las diferentes cañadas por donde corrían libremente las aguas del alcantarillado, las quebradas naturales y las aguas subterráneas, arrastrando consigo, día a día, cientos de centímetros cúbicos de tierra.

La Ciudad presentaba estas condiciones naturales desde su fundación, pero solamente a mediados del presente siglo, se evidenció el problema erosivo, a raíz del crecimiento de la población, la cual se cuadruplicó entre 1918 y 1951, y continuó creciendo hasta alcanzar los 363 mil habitantes en 1973 y los 740 mil en 1993.

Según la firma extranjera R.J TIPTON Y ASOCIADOS, contratada en el año de 1953 por el Gobierno Nacional para indagar las causas de la erosión, determinó que el origen del problema, era el alcantarillado insuficiente y antitécnico que tenía la ciudad. Insuficiente, porque se había calculado para una población de sólo 65.000 habitantes y ya sobrepasaba los 100.000, y antitécnico, porque tenía mil bocas y todas derramaban las aguas en los barrancos.

Ante esta realidad, de que la erosión no tendría cura definitiva y que se debía aprender a convivir con ella, el 2 de Octubre de 1965, nace la CORPORACIÓN DE DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA, con el objeto fundamental de ejecutar un plan de acción encaminado a controlar dicho fenómeno.

Para conformar un programa de defensa contra la erosión, la CDMB contrató en 1968 con la firma Hidroestudios Ltda, la elaboración de un estudio de factibilidad del control de la erosión en la Meseta de Bucaramanga. Durante el estudio se realizaron levantamientos e investigaciones cartográficas, geológicas, hidrológicas, investigación del alcantarillado existente, de las estructuras de vertimiento, análisis de las hoyas hidrográficas, usos de la tierra, asentamientos humanos y finalmente investigaciones ecológicas, socioeconómicas y proyecciones demográficas.

1.4 MISIÓN

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, es un ente público, encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, como autoridad ambiental, en el área de su jurisdicción. Su desempeño, basado en la excelencia y articulado con los diferentes actores sociales, garantiza la calidad de vida y contribuye efectivamente al desarrollo sostenible.

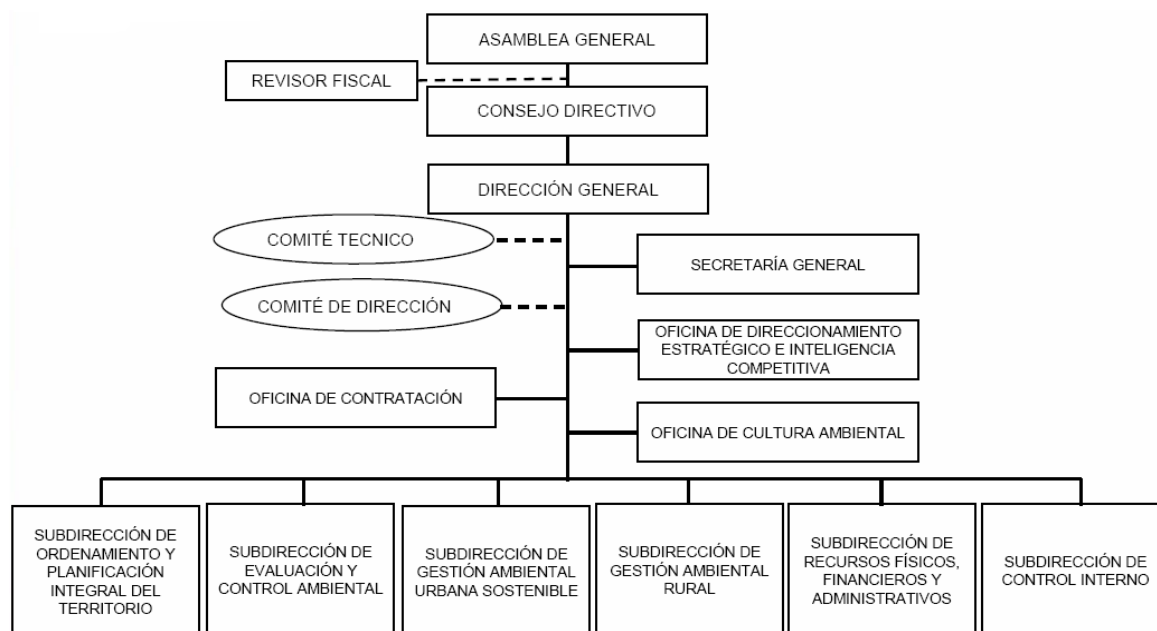
1.5 VISIÓN

En la CDMB queremos proteger la vida de hoy y Garantizar la del Mañana.

1.6 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La Estructura Organizacional de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB vigente fue aprobada por el Consejo Directivo mediante Acuerdo 1206 del 27 de Mayo de 2011. Presenta unos órganos de dirección encabezados por la Asamblea General y su organización se basa en subdirecciones con equipos de trabajo internos.

Ilustración 2. Estructura Organizacional CDMB



Fuente: Sitio Web CDMB.

La CDMB cuenta con aproximadamente 600 empleados de los cuales 120 son empleados directos, 280 contratados por OPS (Orden por Prestación de Servicios) y 200 personas subcontratadas.

1.7 SUBDIRECCIÓN DE RECURSOS FÍSICOS, FINANCIEROS Y ADMINISTRATIVOS

Su función básica es la formulación, aplicación y evaluación de políticas y estrategias para el suministro efectivo de los recursos físicos, servicios básicos y de mantenimiento, sistemas, apoyo tecnológico y de información y recursos financieros, para el cumplimiento de la misión institucional. Atenderá a través de la gestión de Recursos de Apoyo, Recursos Financieros y Sistemas y apoyo tecnológico y de información, de acuerdo con:

1.8.1 Recursos de Apoyo: A fin de garantizar la adecuada y oportuna disposición de los recursos físicos y servicios para el normal funcionamiento de la Corporación, esta unidad debe planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar los procesos relacionados con la administración de los suministros, bienes y prestación de los servicios de aseo, vigilancia y seguridad, acondicionamiento y mantenimiento de los predios de propiedad de la CDMB, la planta física, equipos, parque automotor y servicios básicos, de acuerdo con las normas legales vigentes sobre la materia, en su programación, selección, adquisición, recepción, almacenamiento, distribución, evaluación y control.

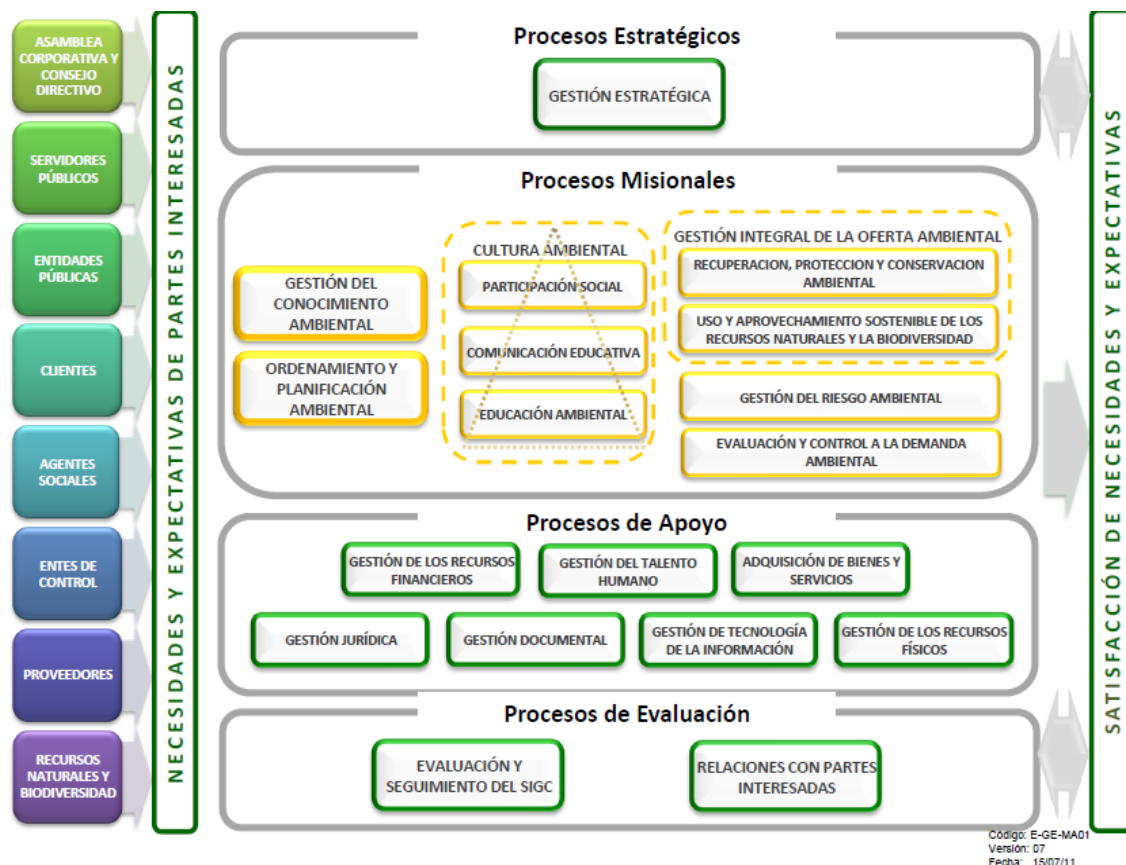
1.8.2 Recursos Financieros: Planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar los procesos relacionados con la administración financiera, que coadyuven al equilibrio y sostenibilidad de las finanzas de la Corporación, de acuerdo con las normas legales vigentes sobre la materia, en la programación, ejecución, registro, evaluación y control del presupuesto, de las transacciones financieras y manejo de los recursos financieros, a fin de garantizar su adecuada y oportuna disposición para el normal funcionamiento de la Corporación.

1.8.3 Sistemas y Apoyo Tecnológico y de Información: Planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar los procesos relacionados con la administración de los recursos informáticos y de información de acuerdo con las normas legales vigentes sobre la materia, en su evaluación, diseño, implementación, capacitación y asesoría técnica a los usuarios de los diferentes software existentes y/o requerimientos que impliquen nuevos aplicativos, así como el soporte y administración de los recursos informáticos incluido el hardware, a fin de garantizar la adecuada y oportuna disposición de los mismos para la efectividad y eficiencia de los procedimientos según requerimientos y normal funcionamiento de la Corporación.

2. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) ha implementado un Sistema Integrado de Gestión y Control (SIGC) para definir las políticas y pasos a seguir en los procedimientos que desarrollan las diferentes dependencias de la entidad; los procesos se encuentran divididos en cuatro (4) macroprocesos: Estratégicos, Misionales, de Evaluación y de Apoyo, estos a su vez se subdividen en procesos.

Ilustración 3. Mapa de Procesos CDMB



Fuente: Intranet CDMB <http://sauce.cdm-b.net/nuevaintra/SIGC/index.php>

El Sistema Integrado de Gestión y Control implementado en la CDMB, permite articular y orientar el cumplimiento del propósito institucional, visión, a partir del reconocimiento de un marco de actuación, misión, que actúa como fundamento para establecer una Política y unos Objetivos que rigen la actuación de la Entidad y que permiten realizar la identificación y despliegue de los mecanismos de gestión para la misma.²

De acuerdo a lo anterior la CDMB trabaja distribuida en subdirecciones y oficinas:

- Subdirección de ordenamiento y planificación integral del territorio (SOPIT)
- Subdirección de control ambiental al desarrollo territorial (SEYCA)
- Subdirección de gestión ambiental urbana sostenible (SGAUS)
- Subdirección de gestión ambiental rural (SUGAR)
- Subdirección de recursos físicos, financieros y administrativos (SRFFA)
- Oficina de direccionamiento estratégico e inteligencia competitiva (ODEIC)
- Oficina de control interno
- Oficina de contratación
- Oficina de cultura ambiental
- Secretaría general

En los procesos de apoyo, se encuentra la Gestión De Los Recursos Físicos y en ella el Procedimiento Para La Administración Del Parque Automotor a cargo de la Coordinación de Recursos Físicos. El objetivo del proceso de Recursos Físicos de la CDMB consiste en “administrar los bienes y servicios de la entidad para su normal funcionamiento, mediante la aplicación de herramientas e instrumentos de gestión eficiente”, cuyo propósito principal es “aplicar los conocimientos técnicos y profesionales para la formulación y ejecución de los planes operativos con el objeto de optimizar los recursos físicos de la entidad, con la aplicación de políticas de mejoramiento continuo”.³

² CORPORACIÓN AUTONÓMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA (CDMB). Manual del Sistema Integrado de Gestión y Control. Código: E-GE-MA01, 2011. 51 diapositivas.

³ COMISIÓN NACIONAL DEL SERVICIO CIVIL. Sistema Integrado de Gestión. Formato de información general, proceso evaluación del desempeño laboral de servidores de la CDMB. 2011. Informe de Gestión 11.1-0402.

El Parque Automotor de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) cuenta a junio de 2012 con cuatro (4) motos y veintisiete (27) vehículos propios, así como con trece (11) vehículos alquilados destinados al transporte de servidores públicos y materiales tanto de la parte administrativa como la operativa de las sedes de trabajo de la entidad a los diferentes municipios del área de jurisdicción que por la naturaleza y misión demandan este servicio; estos automotores debido al alto número de servicios que prestan a diario, a las condiciones de la malla vial por la cual deben desplazarse y a que deben estar siempre en las mejores condiciones técnicas y de aspecto físico, para brindar un óptimo servicio a los usuarios de los mismos, deben acudir periódicamente a rutinas de mantenimiento básico, en las cuales se les prestan diversos servicios que ayudan a incrementar su vida útil y a disminuir posibles daños que generarían mantenimientos correctivos, los cuales incrementarían los costos a la entidad.

Se presentan algunas falencias en el manejo de la Administración del Parque Automotor. Se evidencia que la información referente a la administración del parque automotor se encuentra dispersa por falta de una herramienta tecnológica que permita realizar y analizar informes gerenciales con información verídica y en tiempo real para su análisis y toma de decisiones oportunas y asertivas encaminadas al mejoramiento continuo del proceso.

El objetivo mencionado se cumple parcialmente debido a la falta de mecanismos de control y tecnologías aplicadas que permitan llevar y garantizar la administración del parque automotor con el fin de tener información disponible y los recursos de la entidad (automotores) en buen estado y en el momento oportuno, de acuerdo a estas condiciones surge la necesidad de crear una herramienta que facilite el óptimo funcionamiento de los bienes a disposición de usuarios que sirven de apoyo para la realización de los procesos incorporados a la misión de las diferentes dependencias de la corporación.

3. ANTECEDENTES

Existen lineamientos planteados para la administración del parque automotor de la CDMB, se encuentran disponibles para la consulta por parte de los servidores públicos en la Intranet de la CDMB en el Macroproceso de Apoyo, Proceso Gestión de los Recursos Físicos los siguientes documentos:

- Nombre: Caracterización Gestión De Los Recursos Físicos
Tipo de Documento: Caracterización
Código: A-GR-CA01
Objeto: Administrar los bienes y servicios de la Entidad para su normal funcionamiento, mediante la aplicación de herramientas e instrumentos de gestión eficientes.
Alcance: Las actividades del proceso empiezan con el recibo del bien o servicio y culminan con la disposición y conservación de los mismos.
- Nombre: Procedimiento Suministro de Combustibles para los Vehículos de Propiedad de la CDMB
Tipo de Documento: Procedimiento
Código: A-GR-PR02
Objeto: Describir y estandarizar los pasos a seguir para la solicitud y suministro de combustibles (gasolina corriente y ACPM) para los vehículos propiedad de la CDMB
Alcance: Aplica a todos los vehículos propiedad de la CDMB, inicia con la entrega de órdenes de suministro de combustible, pago a las estaciones de servicio y termina con el reporte al Subdirector de Recursos Físicos, Financieros y Administrativos de los suministros entregados a cada vehículo.
- Nombre: Procedimiento Mantenimiento de Vehículos de la CDMB
Tipo de Documento: Procedimiento
Código: A-GR-PR03

Objeto: Describir y estandarizar los pasos a seguir para realizar el mantenimiento preventivo a los vehículos de la CDMB.

Alcance: Aplica a todos los vehículos de propiedad de la CDMB.

- Nombre: Procedimiento Administración del Parque Automotor

Tipo de Documento: Procedimiento

Código: A-GR-PR09

Objeto: El procedimiento busca optimizar la administración y buen uso del parque automotor de la CDMB.

Alcance: Las actividades del procedimiento inician con la disponibilidad y buen estado de los vehículos a través de solicitudes reportadas en los formatos establecidos para tal fin y termina con la prestación del servicio solicitado.

- Nombre: Programación Semanal De Vehículos

Tipo de Documento: Formato

Código: A-GR-FO04

- Nombre: Solicitud de Mantenimiento y/o Reparación de Vehículos

Tipo de Documento: Formato

Código: A-GR-FO11

El Procedimiento para la Administración y Uso del Parque Automotor de la CDMB (Código A-GR-PR09) define el objeto, el alcance, las políticas, los responsables y plantea instrucciones para el manejo del parque automotor. Se utiliza como política el cambio de aceite de los vehículos cada 5.000 y 8.000 kilómetros respectivamente según las recomendaciones de garantía dadas por los concesionarios donde fueron adquiridos los automóviles y camionetas.

La implementación del SIGC para los procedimientos del parque automotor se realizó en los años 2010 y 2011.

4. JUSTIFICACIÓN

El Sistema Integrado de Gestión y Control (SIGC), busca el mejoramiento de los procesos contemplados en los Procesos de Apoyo que dan lugar en la Subdirección de Recursos Físicos, Financieros y Administrativos, específicamente en “Gestión de los Recursos Físicos” que tiene actividades que siguen el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), en el Hacer de este proceso se identifica una actividad denominada “Administración del Parque Automotor”, de vital importancia para la entidad, por cuanto la prestación de un servicio oportuno y eficaz se logra con el cumplimiento de las metas establecidas en el plan de acción.

En la Coordinación de Recursos Físicos se ha evidenciado la necesidad de nuevas herramientas, métodos y sistemas que se ajusten a los requerimientos que exige la administración del parque automotor y a su vez permita mejorar el uso del mismo, por lo que se lleva a cabo un plan de trabajo que dé solución a debilidades que se presentan en la dependencia:

- Falta de control sobre el parque automotor en cuanto a los rutas realizadas y los horarios de llegada y salida de cada recorrido.
- Falta de control sobre la certeza de la información de las programaciones semanales enviadas por cada subdirección.
- La información y los registros que se llevan del parque automotor a pesar de ser completa se encuentra segregada en archivos y cuadros Excel
- El SIC, es el Sistema de Información Corporativo, que reúne todos los aplicativos con bases de datos e información de los procesos de la entidad; para el parque automotor en este software sólo se ha desarrollado para registrar las órdenes de reparación de los vehículos de la entidad.

- La entidad ha realizado contratos para el mantenimiento de los vehículos, pero se encuentran falencias: el listado de repuestos de los vehículos está incompleto, tampoco se incluyeron los requerimientos de las motocicletas de la entidad.
- El mantenimiento preventivo a los vehículos y motocicletas carece de una política técnica pues se realiza según el criterio de los conductores y del técnico administrativo.
- No se registra un seguimiento ni existe control del cumplimiento de las programaciones semanales recibidas de los conductores.
- Falta de herramientas que permitan un control y seguimiento a la ejecución de contratos correspondientes con la Administración del Parque Automotor.

Por las razones mencionadas se desea buscar soluciones y mejoras al procedimiento de la Administración del Parque Automotor.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar una aplicación conceptual para la Administración del Parque Automotor de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB a través de herramientas de software.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Construir una base de datos actualizada con la información relacionado con el parque automotor.
- Describir los interesados, requerimientos y requisitos del aplicativo para el parque automotor.
- Diseñar cuadros Excel que permitan mejorar la actualización, seguimiento y control de la información generada por el parque automotor.
- Diseñar un modelo para el aplicativo que permita realizar, registrar y controlar la programación semanal de vehículos y su cumplimiento.

6. MARCO TEÓRICO

6.1 ADMINISTRACIÓN PARQUE AUTOMOTOR

La administración es el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar "un conjunto de actividades dirigido a aprovechar los recursos de manera eficiente y eficaz con el propósito de alcanzar uno o varios objetivos o metas de la organización".⁴

La CDMB considera como parque automotor de la entidad todos los automotores, sean automóviles o motocicletas, propios o alquilados, que prestan los servicios para el transporte de funcionarios o materiales según los estipulan las políticas de la empresa para el cumplimiento de sus objetivos misionales. El procedimiento de la Administración del Parque Automotor "busca optimizar la Administración y buen uso del Parque Automotor de la CDMB".⁵

El Ministerio del Interior de Justicia de la República de Colombia también se apoya se apoyan en el proceso de la Administración del Parque Automotor, el cual plantea como objetivo del proceso "Administrar el parque automotor de Ministerio del Interior y de Justicia – MIJ, y del Fondo para la Participación y el Fortalecimiento de la Democracia, para la prestación de un servicio eficaz, eficiente y la protección del patrimonio de la entidad."⁶; el alcance del proceso define "El presente procedimiento inicia con la identificación del vehículo y finaliza con la presentación de informes del estado del parque automotor y aplica a los servidores públicos responsables del parque automotor del MIJ."⁷

⁴ OLIVEIRA DA SILVA, Reinaldo. Teorías de la Administración. International Thomson Editores, S.A. de C.V., 2002, Pág. 6.

⁵ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA-CDMB. Procedimiento para la Administración y uso del Parque Automotor de la CDMB. Código A-GR-PR09. Versión 1. 2011.

⁶ MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Procedimiento para la administración del parque automotor. Código: AD-GS-P01. Versión 1. 2.011. p 1.

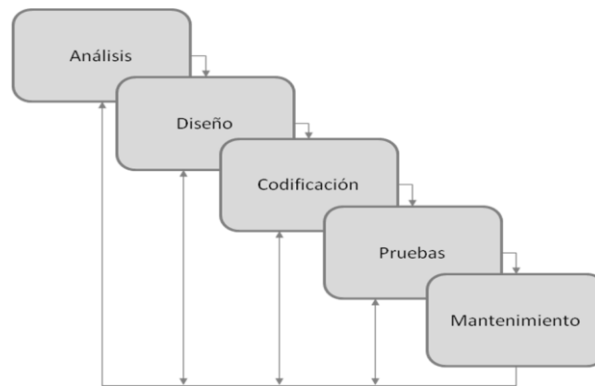
⁷ MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Op bit.

La administración del parque automotor implica la ejecución de actividades para su sostenimiento y buen funcionamiento como requisitos legales que incluyen el pago impuestos por rodamiento, revisión técnico mecánica y de gases, póliza de seguros, y suministro de servicio de mantenimiento preventivo y correctivo, entre otras.

6.2 INGENIERÍA DE SOFTWARE

Según el IEEE⁸ – Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (Institute of Electrical and Electronics Engineers), la Ingeniería de Software se define como la suma total de los programas de computador, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que pertenecen a un sistema de cómputo. La ingeniería de software es el estudio de los principios, metodologías y técnicas para el desarrollo y mantenimiento de sistemas de software. La ingeniería de software incluye el análisis de la situación, el diseño del proyecto, el desarrollo del software, las pruebas que se requieran para verificar el funcionamiento correcto y la implementación del sistema.

Ilustración 4. Fases del ciclo de vida para el desarrollo de software, modelo en cascada.



Fuente: Ciclo de vida del software [diapositivas] <http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/ISOFTWAREI/Tema03.pdf>

⁸ IEEE Std 610.12-1990, IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology

Análisis: Se realiza la identificación de los requisitos, es decir, se expresa las necesidades para armar un documento en el cual se describan las especificaciones de los requerimientos y funcionalidades que ofrecerá al usuario el sistema a implementar (qué y no cómo). Se determinan los elementos que intervienen en el sistema a desarrollar, su estructura, relaciones, funcionalidades y comportamiento del sistema.

Diseño: Se define cómo se va a construir el sistema, las entidades y relaciones de las bases de datos y se selecciona el lenguaje que se va a utilizar. Se realizan los requisitos generales de la arquitectura de la aplicación.

Codificación: Es la implementación de un lenguaje de programación para crear las funciones definidas durante la etapa de diseño. Se codifican algoritmos y estructuras de datos en el correspondiente lenguaje de programación.

Pruebas: Se garantiza que el programa no contiene errores de diseño o codificación, se identifican los errores. Se verifica que el sistema desarrollado cumple con los requerimientos expresados inicialmente por el cliente.

Mantenimiento: Se realizan las correcciones de los errores que surgen o modificaciones pertinentes.

6.3 INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS

La Ingeniería de Requerimientos es el proceso de recopilar, analizar y verificar las necesidades del cliente o usuario para un sistema, la meta es entregar una especificación de requisitos de software correcta y completa.

Un requerimiento es una condición, capacidad o necesidad de un usuario o cliente para resolver o alcanzar un objetivo, es una necesidad documentada sobre el contenido, forma o funcionalidad del sistema, es decir, la identificación de atributos, capacidades,

características y/o cualidades que necesita cumplir un sistema para que tenga valor y utilidad para el usuario.⁹

Los requisitos se dividen principalmente entre funcionales y no funcionales. Los requisitos funcionales son la descripción de lo que un sistema debe hacer, este tipo de requisito específica algo que el sistema debe ser capaz de realizar.¹⁰ Los requisitos no funcionales tienen que ver con características que de una u otra forma puedan limitar el sistema, por ejemplo, las interfaces de usuario, seguridad, entre otros.¹¹ La Ingeniería de Requerimientos se compone de las siguientes actividades.¹²

Extracción: Se analizan los requerimientos, se trabaja junto al cliente para descubrir el problema que el sistema debe resolver, los diferentes servicios que el sistema debe prestar, las restricciones que se pueden presentar, etc.

Análisis: Se enfoca en descubrir problemas con los requerimientos del sistema identificados hasta el momento. Usualmente se hace un análisis luego de haber producido un bosquejo inicial del documento de requerimientos; en esta etapa se intercambian ideas con el resto del equipo, se buscan alternativas y se van fijando reuniones con el cliente para discutir los requerimientos.

Especificación: Se documentan los requerimientos acordados con el cliente, en un nivel apropiado de detalle.

Validación: Se verifican todos los requerimientos que aparecen en el documento especificado para asegurarse que representan una descripción, aceptable del sistema.

⁹ ALEGSA, Diccionario de informática, definición de requerimientos (desarrollo de sistemas/software). Argentina. Available from Internet: <<http://www.alegsa.com.ar/Dic/requerimientos.php>>

^{10 15} UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Ob. cit. p 1.

¹² ARIAS CHAVES, Michael. La Ingeniería de requerimientos y su importancia en el desarrollo de proyectos de software. Revista InterSedes, Universidad de Costa Rica. Volumen VI, Número 10, Edición Digital 2007. Available from Internet: <http://www.latindex.ucr.ac.cr/intersedes10/10-art_11.pdf>

7. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA PRÁCTICA

En la Coordinación de Recursos Físicos se evidenció la falta de herramientas para llevar un mejor seguimiento y control de las actividades relacionadas con el Parque Automotor, por lo que las actividades desarrolladas se enfocaron en la utilización de herramientas informáticas que permitieran registrar información indispensable relacionada con la administración del proceso. A continuación se especifican las actividades realizadas.

7.1 CONTEXTUALIZACIÓN DE LA NORMATIVIDAD CORPORATIVA

La CDMB ha integrado para sus procedimientos el Sistema de Integrado de Gestión y Control (SIGC) que describe un conjunto de procesos interrelacionados, a través de acciones coordinadas, orientando al logro de los resultados que se esperan de la función de la Corporación.

El Manual del SIGC es el documento que cumple todos los requisitos exigidos por el Sistema de Control Interno (MECI1000:2005), dado que consolida todos los lineamientos, políticas, normas o disposiciones internas y documentación del SIGC por lo cual podrá denominarse Manual de Operación o de Procedimientos.

Este Manual es de estricto cumplimiento por todas las dependencias de la Entidad y debe ser aplicado a todos los procesos y actividades relacionadas con el Sistema Integrado de Gestión y Control. En el Manual se describen elementos de direccionamiento para el Sistema de Gestión de la Calidad (NTCISO9001:2008/NTCGP1000:2009), el Sistema de Control Interno (MECI1000:2005), el Sistema de Gestión Ambiental (NTCISO14001:2004), el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS18001:2007), y el Sistema de

Calidad para el Laboratorio (ISO17025:2005), sin embargo, la Entidad podrá definir manuales adicionales para estos sistemas.¹³

Caracterización Gestión de los Recursos Físicos: De acuerdo a la Caracterización del Proceso de Recursos Físicos se encuentra para el parque automotor una serie de actividades y se indican cuáles son las correspondientes entradas, procesos, salidas y los responsables, como se puede observar en la Figura X.

Ilustración 5. Administración Parque Automotor.



Fuente: Caracterización Recursos Físicos CDMB, Código A-GR-CA01, Versión 06. 2012.

Procedimiento para la Administración del Parque Automotor: En la descripción del este procedimiento se describe su objeto, alcance, políticas, autoridad y responsabilidad, documentación y soportes, instrucciones y descripción de las actividades, a continuación se presenta la lista de las actividades a realizar durante la Administración del Parque Automotor.

¹³ CORPORACIÓN PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA. Available on: <http://www.cdmb.gov.co/web/index.php/sistema-de-gestie-calidad-infomenu-428.html>

Tabla 1. Descripción de las Actividades para el Parque Automotor.

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Elaborar plan operativo	El Administrador del parque automotor, de los contratos del parque automotor de la CDMB realiza un Plan Operativo para cada año.
Elaborar el cronograma para el mantenimiento preventivo del parque automotor	De acuerdo al kilometraje de cada uno de los vehículos de propiedad, el Administrador del parque automotor proyecta un cronograma para determinar cuáles son los vehículos que ingresarán mensualmente al taller para su respectiva revisión.
Asignar responsables de la programación semanal de los vehículos	En cada subdirección y/o oficina se debe asignar un servidor público como responsable para el diligenciamiento del formato A-GR-FO04.
Realizar la programación semanal de los vehículos	El servidor público asignado como responsable debe diligenciar el formato A-GR-FO04, de acuerdo a las solicitudes internas de cada subdirección u oficina, el cuál debe ser entregado en forma física (con la firma de quien realiza la programación con el visto bueno del Subdirector o Jefe de oficina) y remitida al correo corporativo del administrador. Esta información debe ser entregada antes de las 10:00 A.M. del viernes de cada semana.
Recepcionar las programaciones semanales del parque automotor	El administrador del parque automotor al recibir la programación de los vehículos deberá: ➤ Según el recorrido por vehículo suministrar el valor de los peajes, eso se hará el primer día hábil de la semana. ➤ Dar visto bueno para el pago, a conductores, que requieren el servicio de taxi para retirar el vehículo del almacén antes de las 5:30 A.M. e igualmente cuando terminan la jornada laboral pasadas las 08:00 P.M. ➤ Avisar al personal del almacén para que se coordine la

	entrega de los bonos de gasolina para aquellos vehículos que salen antes de las 06:00 A.M. ➤ Enviar un comunicado escrito a los guardas de seguridad del predio la Lengüeta donde se da a conocer las placas de los vehículos y los conductores autorizados para salir del almacén antes de las 6:00 A.M.
Realizar seguimiento a la ejecución de las programaciones	El funcionario encargado de la Administración, confrontará la programación entregada versus la ejecución de tareas que realizaron los vehículos. Cuando se realice un cambio en la programación semanal, el servidor público deberá informar al Administrador del parque automotor para que se tomen las medidas necesarias generadas por el cambio. Para llevar a cabo esta actividad se confrontará las programaciones realizadas versus la información reportada en: las tarjetas de entrada y salida de vehículos del predio de la lengüeta, peajes, el kilometraje de los vehículos, viáticos de los servidores públicos, pernoctación de los técnicos. Si las ejecuciones de las programaciones semanales coinciden en su totalidad, estas se archivan en la carpeta de cada vehículo, de esta manera mantener actualizada la hoja de vida. De lo contrario se solicitarán las aclaraciones y observaciones al servidor responsable de la programación de los vehículos.
Realizar cancelación de pagos de impuestos por rodamientos, SOAT para los vehículos y certificados técnicos-mecánicos	El Administrador del parque automotor debe cancelar el valor de los impuestos nacionales, departamentales y municipales por rodamiento que la entidad debe pagar por los vehículos de su propiedad. Se debe tramitar ante la oficina de contratación los requerimientos necesarios para tener el servicio de suministro de SOAT's y los Certificados Técnico-Mecánicos garantizados durante toda la vigencia.
Con el fin de garantizar el servicio de transporte durante toda la	

Realizar el seguimiento a contratación del parque automotor	vigencia, se analizará el comportamiento de cada contrato. Según el estudio, se procederá a adicionar tiempo y valor en aquellos casos que lo ameriten. En aquellos contratos que no son objetos de adición o ampliación se procederá a realizar el requerimiento para dar inicio al proceso contractual para asignar un nuevo contrato.
Realizar seguimiento a vehículos	Con el fin de mantener una buena imagen institucional a través de los vehículos de la entidad el Administrador del parque automotor deberá: ➤ Revisión periódicamente de los elementos que conforman el botiquín de primeros auxilios de cada uno de los vehículos. ➤ Revisión de los equipos de carreteras. ➤ Estado de los extintores y sus fechas de vencimiento para realizar la reposición de los mismos en su debido momento. ➤ Estado general de los vehículos, pinturas, logotipos (si los hay), Llantas, entre otros. ➤ Cuando se requiera enviar el vehículo al taller se empleará el Procedimiento respectivo según sí es reparación(A-GR-PR04) y/o mantenimiento correctivo (A-GR0-PR03).

Fuente: Procedimiento para la Administración del Parque Automotor de la CDMB. Código A-GR-PR09. Versión 01, 2011.

Los responsables de la Programación Semanal de Vehículos llenan el siguiente Formato Código A-GR-FO04, por cada vehículo que necesita que sea asignado, este formato se encuentra disponible para los servidores públicos en la Intranet de la CDMB.

Ilustración 6. Formato para Programación Semanal de Vehículos

		CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB									
		ELABORÓ: Equipo Lider SIGC				REVISÓ: REPRESENTANTE DIRECCIÓN SIGC				APROBÓ: DIRECTORA GENERAL	
CÓDIGO A-GR-FO04		VERSIÓN 3		PROGRAMACIÓN SEMANAL DE VEHÍCULOS							
AÑO		MES		SUBDIRECCIÓN		VEHÍCULO PLACA		TIPO DE VEHÍCULO		CONDUCTOR	
DÍA	KILOMETRAJE	FUNCIONARIO O CONTRATISTA RESPONSABLE		ACTIVIDAD		SITIO DE LA VISITA		HORA DE SALIDA	HORA DE LLEGADA	FIRMA RESPONSABLE	OBSERVACIONES
Lunes ()	-----	PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		PROGRAMADO ----- CUMPLIDO	PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		
Martes ()	-----	PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		PROGRAMADO ----- CUMPLIDO	PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		
Miércoles ()	-----	PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		PROGRAMADO ----- CUMPLIDO	PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		
Jueves ()	-----	PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		PROGRAMADO ----- CUMPLIDO	PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		
Viernes ()	-----	PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		PROGRAMADO ----- CUMPLIDO	PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		
Sábado ()	-----	PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		PROGRAMADO ----- CUMPLIDO	PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		
Domingo ()	-----	PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		PROGRAMADO ----- CUMPLIDO	PROGRAMADO ----- CUMPLIDO		

Funcionario Responsable de la Programación: _____
Fuente: Intranet CDMB. Formato, Código A-GR-FO04.

Vo.Bo. Subdirector o Jefe Oficina: _____

7.2 APOYO A LA GESTIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR

Para apoyar el Procedimiento además de conocer la normatividad de la Entidad es importante conocer con qué recursos se cuenta, para saber qué se debe administrar, para ello se realiza una descripción de los elementos y actores que interactúan en el proceso.

Todas las subdirecciones requieren del servicio de apoyo de transporte para cumplir con los objetivos propuestos, por lo que solicitan semanalmente vehículos para desplazar personal o material.

Tabla 2. Dependencias que requieren de transporte continuamente

DEPENDENCIAS	
DIRECCIÓN	Dirección General
PRENSA	Oficina De Prensa
OCA	Oficina De Cultura Ambiental
GEA	Grupo Élite Ambiental
SEYCA	Subdirección De Evaluación Y Control Ambiental
SUGAR	Subdirección De Gestión Ambiental
SGAUS	Subdirección De Gestión Ambiental Urbana Sostenible
SOPIT	Subdirección De Ordenamiento Y Planificación Integral Del Territorio
SRFFA	Subdirección De Recursos Físicos, Financieros Y Administrativos

A continuación se presenta la tabla que relaciona las placas y la clase de vehículo que conforman el Parque Automotor de la CDMB.

Tabla 3. Vehículos Automotores

PROPIEDAD CDMB			ALQUILER		
	PLACA	CLASE DE VEHÍCULO		PLACA	CLASE DE VEHÍCULO
1	BVA-895	Camioneta	1	SKX-120	Camioneta
2	OCH-104	Camioneta	2	SOI-533	Camioneta
3	OSA-554	Campero	3	SOI-925	Camioneta
4	OSA-584	Camioneta	4	SOZ-300	Camioneta
5	OSA-590	Campero	5	SUF-160	Camioneta
6	OSA-591	Campero	6	SUF-207	Camioneta
7	OSA-592	Campero	7	XVX-399	Buseta
8	OSA-593	Campero	8	XVY-453	Buseta
9	OSA-596	Campero	9	SRS-049	Volqueta
10	OSA-603	Camioneta	10	XMC-972	Volqueta
11	OSA-674	Camioneta	11	XVX-304	Camión
12	OSA-675	Volqueta			
13	OSA-686	Camioneta			
14	OSA-703	Camioneta			
15	OSA-715	Camioneta			
16	OSA-736	Campero			
17	OSA-776	Automóvil			
18	OSA-816	Camión			
19	OSA-832	Camioneta			
20	OSA-833	Camioneta			
21	OSA-834	Campero			
22	OSA-887	Camioneta			
23	OSA-888	Camioneta			
24	OSA-889	Camioneta			
25	OSA-890	Camioneta			
26	OSA-982	Camioneta			
27	OSA-983	Camioneta			
28	FGO-99A	Motocicleta			
29	PWI-02A	Motocicleta			
30	PHB-01	Motocicleta			
31	FGV-76A	Motocicleta			

Fuente: Documento Datos Actualizados Parque Automotor.

Tabla 4. Cantidad de Vehículos por Tipo

Tipo de Vehículo	Propios	Contrato	TOTAL
Buseta	2	2	4
Camión	2	1	3
Volqueta	1	2	3
Doble Cabina	12	6	18
Campero	7		7
Camioneta	1		1
Automóvil	1		1
Blindado	1		1
Motocicleta	4		4
TOTAL	31	11	42

En total la Corporación cuenta con 27 vehículos y 4 motocicletas propias, y 11 automotores por contrato. Semanalmente se programan cierto número de vehículos por Subdirección, como lo muestra la Tabla X.

Tabla 5. Vehículos por Subdirección

Dependencia	DoC/Camp	Camiones	Volquetas	Buseta	Motocicleta
DIRECCIÓN	2				
PRENSA	1				
OCA	1				
SEYCA	5				
SUGAR	6	2	1		4
SGAUS	3	1	2		
SOPIT	4				
SRFFA	2				
FINCA				2	
GEA	1				
GASES				2	
ALMACÉN	3				
	27	3	3	4	4
	42 Vehículos				

Para el normal funcionamiento y mantenimiento del parque automotor se debe realizar el seguimiento a los contratos relacionados con su operación, para ellos se tiene:

- Contrato de Revisión Técnico Mecánica
- Contrato de Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito
- Contrato de Baterías
- Contrato de Mantenimiento Preventivo
- Contrato de Mantenimiento Correctivo
- Contrato de Repuestos
- Contrato de Llantas
- Contrato de Conductores
- Contrato de Vehículos
- Contrato de Automotores de Carga

Se identificó una lista de actividades específicas del funcionamiento del parque automotor. Este listado se realizó mediante la observación e interacción directa con el proceso y teniendo en cuenta los documentos que describen el procedimiento de prestación del servicio a los servidores públicos de la Entidad así como también se utilizó como base el Plan Operativo Para La Administración Del Parque Automotor, Año 2012.

- Actualizar las hojas de vidas de los vehículos
- Recibir y consolidar la programación semanal de los vehículos
- Asignar vehículos y conductores a las programación semanal de vehículos
- Aprobar y comunicar la programación semanal definitiva
- Realizar reunión semanal con conductores y entrega de programaciones
- Realizar seguimiento de las programaciones
- Recepción de memorandos de solicitudes de vehículos
- Atender solicitudes de vehículos y programación de vehículos para los fines de semana
- Seguimiento a horas extras trabajadas por los conductores mensualmente
- Solicitar recibo de combustible y pago de peajes
- Programar mantenimientos preventivos y correctivos

- Realizar pago de obligaciones legales y reglamentarias para automotores (impuestos, SOAT, revisión técnico-mecánica)
- Realizar seguimiento de la ejecución de los contratos relacionados con el funcionamiento de los vehículos
- Elaborar informe mensual estadístico de la administración del parque automotor
- Realizar requerimientos para contratos relacionados con el parque automotor
- Realizar el procedimiento para ampliación de plazo y/o valor fiscal de los contratos existentes
- Actualizar órdenes de reparación y consumos de los vehículos en el SIC

Estudiando las herramientas utilizadas para el registro de la información y control del parque automotor se pudo realizar algunas propuestas de mejoras que serán descritas en el numeral 8.

Estas propuestas permiten tener una visión actualizada del parque automotor, así como también sirve de guía para identificar los pasos a seguir y mantener el estado del parque automotor en funcionamiento. Además permite identificar los requerimientos y requisitos para el aplicativo del parque automotor que se desea implementar.

7.3 DISEÑO APLICATIVO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR

El Coordinador de Recursos Físicos, identificó en el proceso la necesidad de sistematizar la información, por lo que se trabaja en el diseño de un aplicativo, que será desarrollado por el Ingeniero Martín Mauricio Moreno del Grupo de Tecnología de la Información, se plantea que el sistema permita llevar un seguimiento de los registros que se llevan actualmente del parque automotor.

Las actividades de apoyo a la administración del parque automotor facilitan la comprensión del flujo del proceso, así como las propuestas de mejoras permiten dar una guía para los requerimientos del diseño base del aplicativo.

Las actividades realizadas en cuanto al diseño del aplicativo incluyen:

- Realizar actas de reunión sobre el aplicativo: es pertinente convocar a reunión entre los interesados principales del sistema, para aclarar los detalles sobre el funcionamiento del proceso de manera que no sea afectado con la implementación del aplicativo, así como también mantener el enfoque de diseño del sistema orientado al usuario.
- Diagramar el flujo del proceso para la programación semanal de vehículos: este diagrama permite identificar los actores que serán los usuarios finales del aplicativo.
- Ingeniería de requerimientos: se realiza mediante un proceso iterativo entre las actividades de recolección, análisis, Documentación y Verificación que serán la base del diseño.

La Recolección reunirá toda la información correspondiente al parque automotor, que será consultada de la hoja de vida de los vehículos del parque automotor, información de contratos disponible en el SIC y en las carpetas de “Informes de Gestión”, inventario de documentos Excel donde se registran los gastos de los vehículos, revisión de los aplicativos actuales como el SINCA y programaciones de vehículos, para la información que no está disponible físicamente se recurre a la consulta con los responsables del proceso.

Para el Análisis se utiliza la técnica de los casos de uso que describen las interacciones entre los usuarios y el sistema, enfatizando en lo que el usuario necesita del sistema. El Ingeniero diseña un modelo preliminar para el aplicativo del parque automotor.

La Documentación se realiza a través de un formato de “Especificación de Requerimientos”, un caso de uso describe la posible secuencia de interacciones que se dan entre el sistema y los actores como respuesta a un estímulo inicial por parte de

alguno de los actores. Las descripciones expresan lo que sucede desde el punto de vista del usuario.

La Verificación de la especificación de requerimientos se confirmará con los criterios del Ingeniero del Grupo de Tecnología de la Información y se realizará las modificaciones correspondientes.

- Diseño conceptual del aplicativo: se realiza un diseño conceptual de acuerdo a los requerimientos solicitados del sistema, consiste en el diseño estructural del aplicativo de forma que sea “user friendly” y funcional para sus todos sus usuarios.
- Alimentar la base de datos del aplicativo: como parte del equipo de desarrollo una de las tareas es registrar la información que se desea incluir en el aplicativo; esta información ha sido recolectada en las actividades anteriores. Se incluyó toda la información recolectada en cuanto a características y datos de los vehículos para conformar la hoja de vida, se incluyeron los datos de las rutas con distancias y tiempos y las actividades que requirieren de movilización para cumplir con las metas de las subdirecciones y oficinas.
- Realizar pruebas del sistema: de acuerdo con el avance del aplicativo en el SIC se apoyará el proceso realizando las pruebas necesarias para su posterior implementación. Para la finalización de la práctica el avance del aplicativo permitió realizar pruebas de consulta de las bases de datos almacenadas (hoja de vida de vehículos, actividades y rutas) así como empezar con la pruebas de la interfaz de la asignación de vehículos y conductores, identificando errores que serían solucionados por el Ingeniero de Sistemas para un segundo ensayo.

8. IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTAS

8.1 MEJORAS PROPUESTAS AL PROCEDIMIENTO

De acuerdo con la metodología planteada se requiere recolectar, analizar y documentar toda la información del procedimiento de la administración del parque automotor que posteriormente servirá como bases de datos para el desarrollo del aplicativo.

Para la implementación de propuestas se analizó el sistema actual y las herramientas utilizadas en el procedimiento y se encontró la siguiente relación de archivos.

Tabla 6. Archivos Consumos de Vehículos

ARCHIVO	DESCRIPCIÓN	DATOS REGISTRADOS
Entradas al Taller	Registra el número de entradas al taller por vehículo	Placa, Vehículo, Conductor, Valor, Fecha Entradas al Taller
Preventivo	Registra la información sobre el cambio de aceite de los vehículos	Placa, Conductor, km actual, km próximo, Fecha, Orden
Llantas	Registra los cambios de llantas realizados a los vehículos	Placa, Conductor, Fecha, Orden, Cantidad, km actual
Baterías	Registra los cambios de baterías realizados a los vehículos	Placa, Fecha, orden, Conductor

Estudiando los cuadros que se utilizan se analiza que la mayoría de los campos requeridos se repiten, por lo que se propone manejar un cuadro que permita registrar todos los campos y para la consulta por concepto utilizar la herramienta de filtros en Excel.

Cuadro 1. Consumos de Vehículos

FECHA	PLACA	VEHÍCULO	RESPONSABLE	KM ACTUAL	KM PRÓX.	NO. ORDEN	CONTRATO	DETALLE	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR	IVA	VALOR NETO
								TÉCNICO-MECÁNICO					
								ASESORAR					
								BATERÍAS					
								SEGUROS DEL ESTADO					
								PREVISORA					
								LLANTAS					
								CORRECTIVO					
								PREVENTIVO					

Este seguimiento se lleva para tener control en especial de las órdenes de reparaciones que se suministran a los conductores, reparación de llantas, así como las fechas de los recibos de lavado, los cambios de aceites de los vehículos según el kilometraje recorrido y los servicios de grúa en caso de averío.

Para el seguimiento de los contratos relacionados con el parque automotor, el Coordinador de Recursos Físicos cuenta con la herramienta SIC que alerta sobre los plazos de vencimiento de los contratos; el contratista encargado del parque automotor tiene la opción de consulta pero no tiene implementadas las opciones de avisos en su usuario ya que sólo se habilitan al supervisor de los contratos, por lo que se propone implementar un cuadro que permita registrar el seguimiento de los contratos, de modo que permita tener la información general con los datos básicos como nombre, código, objeto, empresa o persona contratista, representante legal, fecha de inicio, de entrega y de ampliaciones realizadas, valor fiscal y pagos realizados, datos que son consultados a través del aplicativo SIC, pero la herramienta planteada permite tener una visión rápida, general, simultanea y además allí se incluye el saldo de los contratos en valor, y en porcentaje de tiempo y valor a la fecha, por lo que puede llevar un mejor control y administrarlo oportunamente por parte del encargado. (Véase Anexo A).

Cuadro 2. General de Contratos

CONTRATO	TÉCNICO-MECÁNICO 7362-03			ASESORAR 7444-03			BATERÍAS 7541-03		
OBJETO									
REPRESENT. LEGAL									
INICIO									
ENTREGA									
E. ACTUAL									
VALOR		% v/r	% t		% v/r	% t		% v/r	% t
ACTA 01									
ACTA 02									
ACTA 03									
ACTA 04									
ACTA 05									
ACTA 06									
ACTA 07									
ACTA 08									
ACTA 09									
ACTA 10									
SALDO ACTUAL	\$ -			\$ -			\$ -		

Otra necesidad encontrada es la falta de una base de datos con información específica de cada vehículo que incluya las fechas de vencimiento de los requisitos legales como el Seguro Obligatorio para Accidentes de Tránsito (SOAT) y la Revisión Técnico Mecánica, esta información también es útil para realizar cotizaciones con empresas aseguradoras que solicitan información de los vehículos, además de permitir llevar un control oportuno para realizar los trámites de renovación de papeles y evitar sanciones.

La información se extrajo de cada una de las hojas de vida de los vehículos, que contiene como fotocopia de la tarjeta de propiedad, cédula y licencia de conducción del conductor asignado, revisión técnico mecánica, SOAT, Impuestos (Departamental-Municipal), impresión desde el SIC de los reportes de órdenes de reparación (facturación), reporte siniestros, entre otros documentos. (Véase Anexo B).

Cuadro 3. Vehículos CDMB a Junio de 2012

	PLACA	CLASE DE VEHÍCULO	TIPO DE CARROCERÍA	MARCA	MOD.	COMBUSTIBLE	CAPACIDAD Peso/PSJ	FECHA DE MATRÍCULA	VIGENCIA SOAT		VIGENCIA REVISIÓN TÉCNICO- MÉCANICA	
1	BVA-895	CAMIONETA	CERRADO	CHEVROLET	2000	GASOLINA	7 psj	05/11/1999	23/09/2011	22/09/2012	20/03/2012	20/03/2013
2	OCH-104	CAMIONETA	VAN	CHEVROLET	2010	GASOLINA	7 psj	11/06/2010	30/06/2011	30/06/2012	-	-
3	OSA-554	CAMPERO	CABINADO	MITSUBISHI	1995	GASOLINA	7 psj	27/09/1995	21/10/2011	20/10/2012	21/02/2012	20/02/2013
4	OSA-584	CAMIONETA	PLATÓN DOBLE CAB	MAZDA	1996	GASOLINA	4 psj	12/07/1996	21/08/2011	20/08/2012	12/12/2011	20/12/2012
5	OSA-590	CAMPERO	CABINADO	CHEVROLET	1996	GASOLINA	4 psj	22/08/1996	24/08/2011	23/08/2012	01/07/2011	30/06/2012
6	OSA-591	CAMPERO	CABINADO	CHEVROLET	1996	GASOLINA	4 psj	22/08/1996	25/08/2011	24/08/2012	30/08/2011	29/08/2012
7	OSA-592	CAMPERO	CABINADO	CHEVROLET	1996	GASOLINA	4 psj	22/08/1996	25/08/2011	24/08/2012		
8	OSA-593	CAMPERO	CABINADO	CHEVROLET	1996	GASOLINA	4 psj	22/08/1996	26/07/2011	26/07/2012	10/11/2011	09/11/2012
9	OSA-596	CAMPERO	CABINADO	CHEVROLET	1996	GASOLINA	4 psj	22/08/1996	25/08/2011	24/08/2012	18/05/2012	18/05/2013
10	OSA-603	CAMIONETA	ESTACA DOBLE CABINA	MAZDA	1996	GASOLINA	4 psj	20/09/1996	27/10/2011	26/10/2012	25/11/2011	24/11/2012
11	OSA-674	CAMIONETA	BURGO	TOYOTA	1997	GASOLINA	4 psj	29/10/1997	17/10/2011	16/10/2012	24/11/2011	23/11/2012
12	OSA-675	VOLQUETA	PLATÓN	CHEVROLET	1997	GASOLINA	11.00 Ton	22/10/1997	25/02/2012	24/02/2013	28/02/2012	28/02/2013
13	OSA-686	CAMIONETA	ESTACA	CHEVROLET	1998	GASOLINA	1.00 Ton	21/05/1998	22/10/2011	21/10/2012	22/03/2012	22/03/2013
14	OSA-703	CAMIONETA	PLATÓN DOBLE CAB	NISSAN	1998	GASOLINA	1.00 Ton	29/03/1999	07/04/2012	06/04/2013	18/11/2011	17/11/2012
15	OSA-715	CAMIONETA	ESTACA	CHEVROLET	2000	GASOLINA	3.00 Ton	27/01/2000	28/01/2012	27/01/2013	03/04/2012	03/04/2013
16	OSA-736	CAMPERO	CABINADO	CHEVROLET	2001	GASOLINA	0.00 Ton - 5	13/11/2001	21/01/2012	20/01/2013	17/05/2012	17/05/2013
17	OSA-776	AUTOMÓVIL	SEDAN	NISSAN	2006	GASOLINA	0.00 Ton - 4	08/08/2006	06/08/2011	05/08/2012	16/08/2011	15/08/2013
18	OSA-816	CAMIÓN	ESTACA	CHEVROLET	2008	GASOLINA	5.00 Ton - 0	20/12/2007	20/01/2012	19/01/2013	26/04/2012	26/04/2013
19	OSA-832	CAMIONETA	D.C. PLATON	NISSAN	2008	GASOLINA	1.00 Ton - 0	29/08/2008	29/08/2011	28/08/2012	31/08/2010	31/08/2012
20	OSA-833	CAMIONETA	D.C. PLATON	NISSAN	2008	GASOLINA	1.00 Ton - 0	29/08/2008	29/08/2011	28/08/2012	09/09/2010	09/09/2012
21	OSA-834	CAMPERO	STATION WAGON	NISSAN	2008	GASOLINA	0.00 Ton - 7	24/10/2008	04/10/2011	03/11/2012	03/03/2011	03/03/2013
22	OSA-887	CAMIONETA	DOBLE CABINA	FORD	2010	GASOLINA	1000 Kg - 5	17/06/2010	15/06/2011	15/06/2012	-	-
23	OSA-888	CAMIONETA	DOBLE CABINA	FORD	2010	GASOLINA	1000 Kg - 5	17/06/2010	15/06/2011	15/06/2012	-	-
24	OSA-889	CAMIONETA	DOBLE CABINA	FORD	2010	GASOLINA	1000 Kg - 5	17/06/2010	15/06/2011	15/06/2012	-	-
25	OSA-890	CAMIONETA	DOBLE CABINA	FORD	2010	GASOLINA	1000 Kg - 5	17/06/2010	15/06/2011	15/06/2012	-	-
26	OSA-982	CAMIONETA	DOBLE CABINA	FORD	2012	GASOLINA	1000 Kg - 5	01/09/2011	01/09/2011	31/08/2012	-	-
27	OSA-983	CAMIONETA	DOBLE CABINA	FORD	2012	GASOLINA	1000 Kg - 5	01/09/2011	01/09/2011	31/08/2012	-	-
	YT 1481	CAMIONETA		VOLKSWAGEN	1991	GASOLINA	0.00 - 3	18/10/1991				
1	FGO-99ª	MOTOCICLETA	CROSS	SUZUKI	2000	GAS	1 psj	08/06/2000	14/07/2011	14/07/2012		
2	PWI-02ª	MOTOCICLETA	CROSS	SUZUKI	2000	GAS	1 psj	08/06/2000	14/07/2011	14/07/2012		
3	PHB-01	MOTOCICLETA	CROSS	SUZUKI	1994		2 psj	10/08/1994	17/10/2011	16/10/2012	11/04/2012	11/04/2013
4	FGV-76ª	MOTOCICLETA	CROSS	SUZUKI	2002		1 psj	11/06/2002			09/11/2011	08/11/2012

En cuanto al procedimiento de Programación Semanal de Vehículos es indispensable mantener la información de la asignación diaria de los vehículos, pues las actividades diarias y solicitudes extras de vehículos exigen un que mantenga un registro de las programaciones.

Los formatos de programaciones son entregados a los conductores quienes deben registrar en la planilla (A-GR-F04) el cumplimiento de las actividades realizadas, por lo que la Coordinación durante la ejecución de las programaciones sólo cuenta con los archivos enviados vía correo electrónico. Para mejorar el método de consulta se creó un cuadro para realizar un consolidado de las programaciones semanales, y registrar las modificaciones que se van realizando en la semana que transcurre. (Véase Anexo C).

Cuadro 4. Programación Semanal por Subdirecciones

PLACA	CONDUCTOR	SUBD.	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	OBSERV.
PLACA Tipo de Vehículo	NOMBRE No. Celular	SUGAR	SERVIDOR Lugar	SERVIDOR Lugar	SERVIDOR Lugar	SERVIDOR Lugar	SERVIDOR Lugar	
		SUGAR						
		SUGAR						
		SEYCA						
		SEYCA						
		SGAUS						
		SGAUS						
		SOPIT						
		SOPIT						
		PRENSA						
		OCA						
		SRFFA						

Este diseño permite una consulta inmediata por conductores, vehículos, lugares o personal, y debido a la forma de consolidación de la información se puede identificar fácilmente las inconsistencias en la programaciones, como por ejemplo, la asignación

doble de un servidor público el mismo día, o en el caso de que más de un vehículo se dirija hacia el mismo lugar, sugerir utilizar sólo uno para optimizar el uso de los recursos.

Todo este proceso de organización de la información para mejorar el seguimiento y control de las actividades relacionadas con el parque automotor permitió dar una orientación hacia el diseño del aplicativo y los requerimientos del mismo.

Se retomó el seguimiento que se realizaba a los conductores cuando se contaba con el apoyo del practicante anterior. Se modificó el formato de registro mensual a diario, pues el detalle de la información requerido exige que sea más específico para tener mayor control y claridad de la información.

Cuadro 5. Seguimiento Mensual Conductores

	ACUMULADO MENSUAL PARTICULAR PERNOTACIONES, SERVICIOS & ADICIONALES CORPORACION AUTONOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA					
CONDUCTOR	VSP	VP	HED	HEN	HEF	PROG. ENTREG.
ALBERT BECERRA	-	-	-	-	-	
OTTO PICO	-	-	-	-	-	
LUIS PALENCIA	-	-	-	-	-	
YESID RODRIGUEZ	-	-	-	-	-	
EDGAR FRANS HERRERA	-	-	-	-	-	
LUIS MARÍA PRADA	-	-	-	-	-	
SAMUEL MARTÍNEZ	-	-	-	-	-	
JORGE GARCÍA	-	-	-	-	-	
DAVID RODRÍGUEZ	-	-	-	-	-	
ALFONSO TRILLOS	-	-	-	-	-	
IVÁN PIÑERES	-	-	-	-	-	
JOSÉ ISIDRO CALDERÓN	-	-	-	-	-	
JAIME MANTILLA	-	-	-	-	-	
LIONEL ARENAS	-	-	-	-	-	
LUIS VILLAMIZAR	-	-	-	-	-	
FABIO RUIZ	-	-	-	-	-	

Cuadro 6. Seguimiento Individual Conductores

		CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA ACUMULADO MENSUAL PARTICULAR PERNOCTACIONES, SERVICIOS Y ADICIONALES							
CONDUCTOR		JORGE GARCÍA							
PLACA	MES	SUBD.	KM	LUGAR	VSP	VP	HED	HEN	HEF
	MAYO								
OSA-675	1								
OSA-675	2								
OSA-675	3								
OSA-675	4								
OSA-675	5								
OSA-675	6								
OSA-675	7								
OSA-675	8								
OSA-675	9								
OSA-675	10								
OSA-675	11								
OSA-675	12								
OSA-675	13								
OSA-675	14								
OSA-675	15								
OSA-675	16								
OSA-675	17								
OSA-675	18								
OSA-675	19								
OSA-675	20								
OSA-675	21								
OSA-675	22								
OSA-675	23								
OSA-675	24								
OSA-675	25								
OSA-675	26								
OSA-675	27								
OSA-675	28								
OSA-675	29								
OSA-675	30								
OSA-675	31								
TOTAL									

El Cuadro 6. Seguimiento Individual Conductores se alimenta semanalmente según la información registrada en el cumplimiento de las programaciones que son recibidas cada semana; la información de las horas se corrobora con las tarjetas de control de entrada y salida del almacén o del parqueadero que utilizan los celadores y posteriormente son recogidas por la Coordinación. Cada conductor tendrá una pestaña individual para registrar el seguimiento y detectar anomalías e inconsistencias al comparar el Cuadro 5. Seguimiento Mensual Conductores con los soportes presentados por los conductores a la Cooperativa para el pago respectivo.

Siguiendo la metodología de Ingeniería de Requerimientos, se describe el proceso de interacción que debe seguir el sistema con el usuario. La descripción del procedimiento se conoció por medio de entrevistas con el Coordinador de Recursos Físicos y con algunos servidores públicos que son programados o programan en las diferentes subdirecciones.

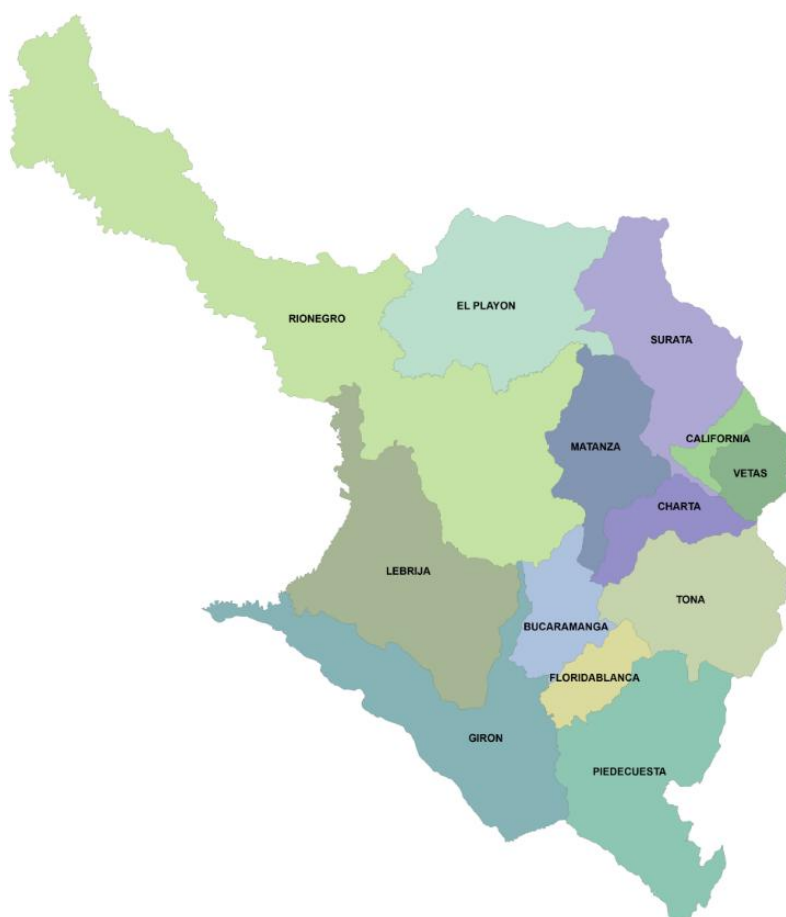
Tabla 7. Interesados y temas de la entrevista

Interesados	Temas de la Entrevista
Servidores Programados	Importancia del tipo de Vehículo, conductor. Tiempo requerido con el vehículo, cumplimiento de los horarios, actividades a desarrollar en las salidas y sitios de visita.
Responsables de la Programación	Procedimiento utilizado para realizar la programación semanal, personal autorizado y actividades autorizadas para programar.
Contratista Parque Automotor	Procedimiento de asignación de vehículos y conductores y comunicación de las programaciones.
Coordinador de Recursos Físicos	Procedimiento desde asignación de vehículos y conductores para los fines de semana. Cambios del procedimiento actual que se desean realizar con la implementación del aplicativo.
Otros Interesados	
Subdirectores y Jefes de Oficinas	
Ingeniero de Sistemas, Grupo Tecnología de la Información	

Con la información recolectada a través de las entrevistas y consultando las programaciones existentes en el archivo fue posible listar las actividades que requieren de movilización de personal o de materiales y a los lugares que conforman el área de jurisdicción de la CDMB.

El Área de Jurisdicción de la CDMB está conformada por trece municipios los cuales hacen parte de la Provincia de Soto: Rionegro, El Playón, Suratá, Vetás, California, Matanza, Charta, Tona, Bucaramanga, Girón, Floridablanca, Lebrija y Piedecuesta.

Ilustración 7. Municipios de Jurisdicción CDMB



Fuente: Sitio Web Corporativo CDMB. Área de Jurisdicción de la CDMB.
<http://www.cdmb.gov.co/web/index.php/la-cdmb-infomenu-228/area-de-jurisdiccinfomenu-442.html>

Tabla 8. Municipios y Veredas del Área de Jurisdicción

Girón	El Líbano
Floridablanca	Santa Cruz
Piedecuesta	La Plazuela
Lebrija	El Rasgón
Ríonegro	Santo Domingo
Matanza	San Pacho
Tona	Betania
El Playón	Barroblanco
Charta	El Volador
Suratá	Guatiguará
California	LlanoGrande
Vetas	Palonegro
Bucaramanga	Cantalta
La Mata	Santa Bárbara
Mesa de los Santos	Riofrio
Guayabla	Ruitoque Alto
La Honda	Ruitoque Bajo
La Granja	Corrales
Las Pastora	Centenario
La Parroquia	Gualilo
Chocoa	Monserate
Chocoita	Pantano
Pericos	Guaimaral
El Roble	Parque La Flora
El Quemado	Jardín Botánico
La Aguada	Finca La Esperanza
El Manchado	San Rafael
Motoso	Bajo Rionegro
Altamira	Papayal
El Recreo	Los Chorros
Potrero Cerrado	Carbonal
Guayaquil	Las Corcovas
El Paujil	La Malaña
El Aburrído	Carrizal
La Loma	Pajonal
Vívéro Nazareth	

Con el uso de la herramienta GoogleMaps se determinó la distancia en kilómetros y tiempo desde la CDMB a cada uno de los lugares anteriores, información que fue ingresada directamente en la base de datos de la aplicación.

Tabla 9. Actividades por Subdirección y Oficinas

SUGAR

Visita Programas de Reglamentación Hídrica
 Recorrido Veredas Proyecto Hidrosogamoso
 Seguimiento y Acompañamiento Gestión Ambiental
 Visita a Pozos Sépticos
 Atención a Oficinas
 Seguimiento Proyectos Zona Andina
 Proyectos Productivos
 Atención Correspondencia y Gestión Ambiental
 Recorrido Puntos Críticos Gestión del Riesgo
 Concesión de Aguas
 Toma muestras de Agua
 Seguimiento Proyecto EcoTurismo
 Seguimiento Proyecto Finca Biodiversa
 Visita ICBN
 Seguimiento Granjas Avícolas
 Seguimiento Reforestación KFW
 Visita Conservación de Bosque Natural
 Apoyo a la Administración Municipal
 Recolección y Transporte de Basuras
 Recolección de Material para propagación de Plántulas
 Recolección de Semillas

SGAUS

Atención Radicados
 Interventoría a una Consultoría
 Seguimiento a Obras
 Visita a predios de la C.D.M.B
 Seguimiento a Obras de Estabilización
 Asesoría Técnica
 Actualización diagnóstico eventos temporada de lluvias
 Seguimiento y visitas derecho de petición
 Visita Técnica
 Seguimiento Obra según Convenio
 Recolección y transporte de Material Vegetal
 Diagnóstico Zonas Críticas
 Verificar Avances de Trabajo de Protección
 Recolección y Transporte de Personal

SEYCA

Visita Atención Solicitudes
 Visitas y Seguimientos
 Confirmación dirección Tasa x Uso de Agua
 Visita Tenencias Fauna
 Control y Seguimiento Licencias Ambientales
 Verificación Pozos Sépticos
 Seguimiento Afectaciones Ambientales
 Seguimiento Embalse
 Operativo Control de Ruidos
 Sanciones y Seguimientos
 Operativo Palma de Cera
 Solicitudes de corte y poda
 Entrega de material vegetal
 Visita Solicitudes Ambientales
 Visita de Campo
 Visita Fauna Silvestre
 Atender Solicitud Juzgado

SOPIT

Colecta Semilla Especies Amenazadas
 Asesoría POT
 Actualización Coberturas Zonificación POMCAS
 Diagnóstico Estaciones Meteorológicas
 Diagnóstico Estaciones Limnimétricas
 Verificación Instalación Estaciones Climáticas
 Adecuación Estaciones Meteorológicas
 Recolección de Información Limnimétrica
 Aforo Estaciones Limnimétricas
 Visita Áreas Protegidas Contraloría General
 Recolección de Muestras
 Monitoreo

SRFFA

Entrega Pedidos
Llevar Cajas de Archivo
Trámites en Despachos Judiciales
Visita a Predios Institucionales
Visita EcoParques
Visita al Taller

OCA

Jornada Ambiental
Visitas Institucionales
CLOPAC
POA
CIDEA

PRENSA

Reunión
Entrevista
Ruedas de Prensa
Cubrimiento periodístico
Grabaciones
Entrega Material Periodístico

GEA

Seguimiento Vertimientos
Verificación de madera
Incendio Forestal
Medidas Preventivas
Decomiso de Fauna

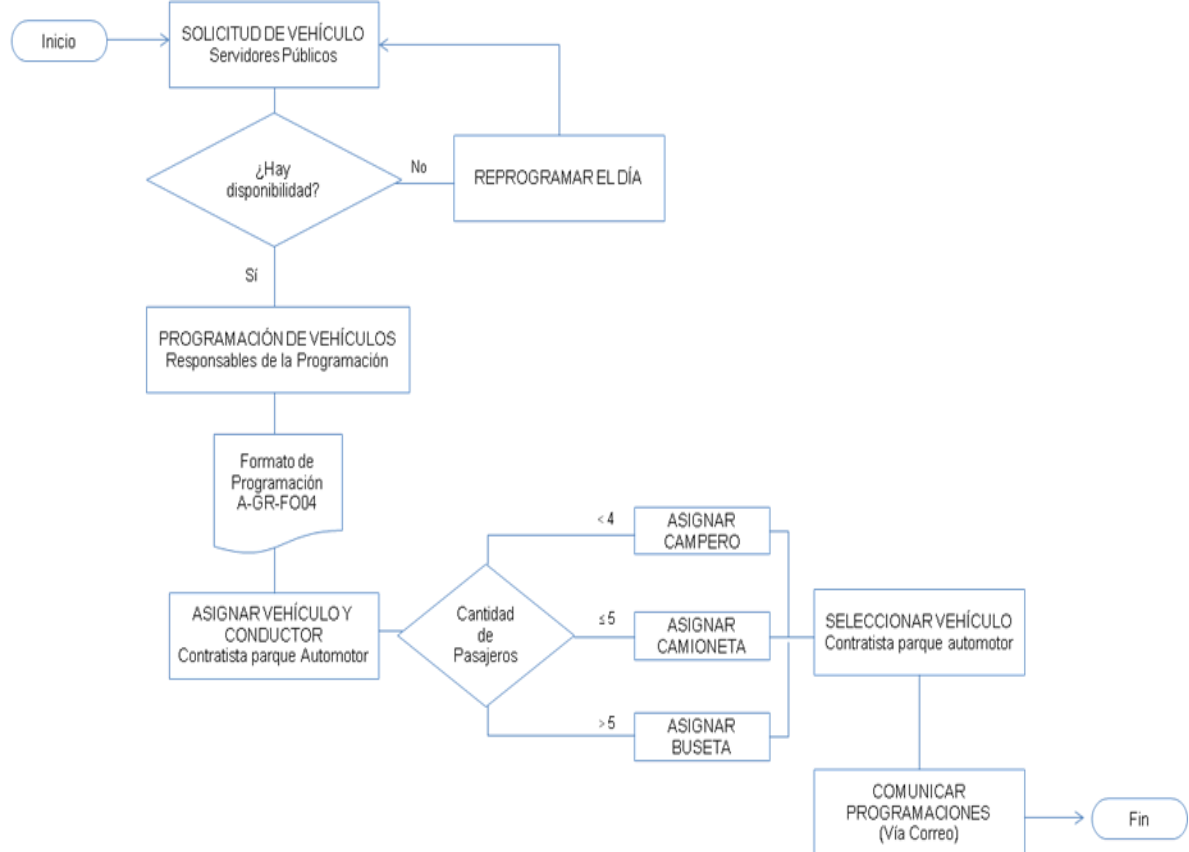
Esta lista de actividades será ingresada al igual que las rutas en el aplicativo del parque automotor, estarán disponibles para consulta y selección de la información a la hora de realizar las programaciones semanales.

8.2 DISEÑO PARA EL APLICATIVO DEL PARQUE AUTOMOTOR

Teniendo como base la información generada por el Parque Automotor de la CDMB, las entrevistas realizadas y la experiencia adquirida con el apoyo al procedimiento, se procede a proponer el diseño de una herramienta (aplicativo) que sea funcional para todas las actividades relacionadas con el parque automotor, ya que se evidenció la necesidad de este debido a la gran cantidad de información que se maneja y la importancia de su disponibilidad.

Para una mejor comprensión de este procedimiento se presenta un diagrama de flujo del proceso.

Ilustración 8. Flujo de la Programación de Vehículos



Se realiza la Especificación de Requerimientos, donde se especifican los requisitos desde el punto de vista del usuario ya que él será el administrador del sistema (Véase Anexo D).

- CU-RF- 001 Crear Perfil
- CU-RF- 002 Crear Vehículo
- CU-RF- 003 Crear Actividad
- CU-RF- 004 Crear Ruta
- CU-RF- 005 Programación Semanal de Vehículos
- CU-RF- 006 Asignación de Vehículos
- CU-RF- 007 Cumplimiento de la Programación
- CU-RF- 008 Reportes

Con la documentación de los requerimientos se plantearon los módulos de información que serán solicitados en el sistema.

Tabla 10. Módulos Modelo Inicial

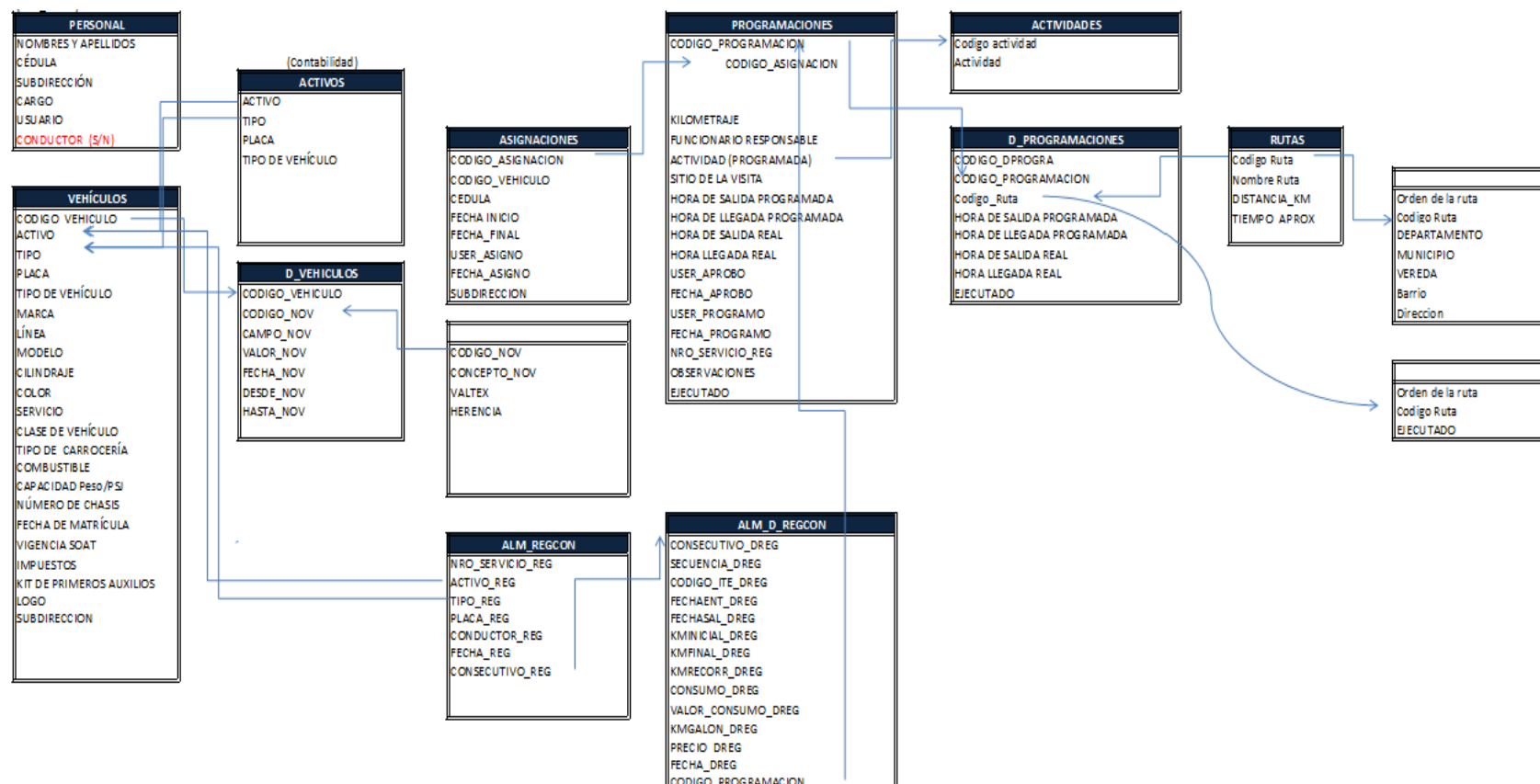
VEHÍCULOS	PERSONAL	RUTAS	CONSUMO COMBUSTIBLE	PROGRAMACIONES
ACTIVO PLACA MARCA LÍNEA MODELO CILINDRAJE COLOR SERVICIO CLASE DE VEHÍCULO TIPO DE CARROCERÍA COMBUSTIBLE CAPACIDAD Peso/PSJ NÚMERO DE CHASIS FECHA DE MATRÍCULA VIGENCIA SOAT VIGENCIA REVISIÓN T-M IMPUESTOS KIT DE PRIMEROS AUXILIOS LOGO	NOMBRES Y APELLIDOS CÉDULA SUBDIRECCIÓN CARGO USUARIO	DEPARTAMENTO MUNICIPIO VEREDA ACTIVIDAD A REALIZAR	FECHA PLACA ACTIVO CONDUCTOR KILOMETRAJE CONSUMO	FECHA HORA SUBDIRECCIÓN PLACA TIPO DE VEHÍCULO CONDUCTOR KILOMETRAJE FUNCIONARIO RESPONSABLE ACTIVIDAD (PROGRAMADA) SITIO DE LA VISITA HORA DE SALIDA HORA DE LLEGADA FIRMA RESPONSABLE OBSERVACIONES

La documentación anteriormente mencionada y la descripción de necesidad de información de los módulos sirvieron de guía para que el Ingeniero de Sistemas presentara un modelo preliminar del funcionamiento del aplicativo.

En el modelo se muestran los cuadros entidad/relación que funcionarán en la aplicación y la relación que tendrán los módulos de las aplicaciones entre sí.

El modelo indica las bases de datos que se trabajarán en el sistema, los datos que ya existen se tomarán de otras aplicaciones que han sido desarrolladas en la entidad y mantener una relación de la información sin duplicarla. Se incluye las opciones de administración del sistema, ingreso de novedades, consumos de vehículos, asignación de vehículos, programación de vehículos y en una reunión con el equipo se propone incluir el seguimiento o cumplimiento de la programación.

Ilustración 9. Modelo Preliminar Parque Automotor.



Fuente; Documento Modelo Parque Automotor suministrado por el Ingeniero de Sistemas Martín Mauricio Moreno.

El aplicativo del parque automotor estará compuesto por módulos según el tipo de actividad y estas se desglosan como se muestra en la Figura X.

Ilustración 10. Módulos del Aplicativo del Parque Automotor



Se propone el diseño de la arquitectura para estas opciones, según los requerimientos planteados.

Las pantallas presentadas a continuación son enviadas al Ingeniero de Sistemas quien analizará los requerimientos planteados y tomará como referencia el trabajo realizado para realizar la arquitectura del aplicativo en el SIC.

PROCESOS

Ilustración 11. Asignación

CDMB - Proceso Gestión de los Recursos - [Asignación de Vehículos]

Window

Asignación de Vehículos

Desde: Hasta:

Vehículos **Conductores** **Subdirección**

Placa	Clase de Vehículo	Estado	Cédula	Nombre	No. Celular	Código	Descripción
F9	CAMPERO						
	DOBLE CABINA						
	BUSETA						
	CAMIÓN						
	VOLQUETA						
	VAN						
	MOTOCICLETA						

Vehículos y Conductores

Find:

Placa	Clase de Vehículo	Tipo	Conductor	No. Celular
BVA-895	CAMIONETA	CERRADO	ALBERT BECERRA	317 423 236
UCH-104	CAMIONETA	VAN	MARTIN RONDON	315 768 8782
OSA-654	CAMPERO	CABINADO	OTTO PICO	318 413 3687
OSA-584	CAMIONETA	PLATON DOBLE CABINA	LUIS PALENCIA	318 736 1390
OSA-590	CAMPERO	CABINADO	NO ASIGNADO	000 000 0000
OSA-591	CAMPERO	CABINADO	NO ASIGNADO	000 000 0000
OSA-592	CAMPERO	CABINADO	NO ASIGNADO	000 000 0000
OSA-593	CAMPERO	CABINADO	YESID RODRIGUEZ	317 379 7628
OSA-596	CAMPERO	CABINADO	NO ASIGNADO	000 000 0000
OSA-603	CAMIONETA	ESTACA DOBLE CABINA	LUIS MARIA PRADA	315 635 5774
OSA-674	CAMIONETA	BURGO	SAMUEL MARTINEZ	317 582 4442

Find OK Cancel

Subdirecciones y Oficinas

Find:

Código	Siglas	Nombre
01	SOPI	SUBDIRECCION DE ORDENAMIENTO Y PLANIFICACION INTEGRAL DEL TERRITORIO
02	SEYCA	SUBDIRECCION DE EVALUACION Y CONTROL AMBIENTAL
03	SGAUS	SUBDIRECCION DE GESTION AMBIENTAL URBANA SOSTENIBLE
04	SUGAR	SUBDIRECCION DE GESTION AMBIENTAL RURAL
05	SRFFA	SUBDIRECCION DE RECURSOS FISICOS, FINANCIEROS Y ADMINISTRATIVOS.
06	SUCI	SUBDIRECCION DE CONTROL INTERNO
07	OCA	OFICINA DE CULTURA AMBIENTAL
08	ODEIC	OFICINA DE DIRECCIONAMIENTO ESTRATEGICO E INTELIGENCIA COMPETITIVA

Find OK Cancel

Actores: Responsables del Parque Automotor. Coordinador de Recursos Físicos y Supervisor del Parque Automotor.

Descripción: Los responsables del Parque Automotor asignan los conductores y vehículos que serán programados cada semana a las subdirecciones. Se debe realizar entre lunes y miércoles de cada semana, para tener disponible la información y ser utilizada en la realización de las programaciones.

Ilustración 12. Programación

CDMB - Proceso Gestión de los Recursos - [Programación Semanal de Vehículos]

Window

Programación Semanal

Fecha: _____

SUBDIRECCIÓN	PLACA	CONDUCTOR	TIPO DE VEHÍCULO	CELULAR

FECHA	FUNCIONARIO O CONTRATISTA RESPONSABLE	ACTIVIDAD	SITIO DE LA VISITA	HORA DE SALIDA	HORA DE LLEGADA	OBSERVACIONES

Vehículos por Subdirección

Find: SEYCA%

Subd.	Placa	Clase de Vehículo	Conductor	No. Celular
SEYCA	BVA-859	CAMIONETA	ALBERT BECERRA	317 423 2361
SEYCA	OCH-104	CAMIONETA	MARTIN RONDON	315 788 8782
SEYCA	OSA-554	CAMPERO	OTTO PICO	318 413 3887
SEYCA	OSA-594	CAMIONETA	LUIS PALENCIA	318 736 1390
SEYCA	OSA-590	CAMPERO	NO ASIGNADO	000 000 0000

Find OK Cancel

Personal

Find: %

Cédula	Nombre	Subdirección	Cargo
103663692	KAROL JULIETH SUAREZ FLETCHER	SRFFA	PRACTICANTE
91285075	RAMIRO CORZO LAGUADO	SRFFA	COORDINADOR DE RECURSOS FISICOS
91976502	LUIS NELSON GUALDRON FLÓREZ	SRFFA	TÉCNICO
91259441	GIOVANNI GONZÁLEZ	SRFFA	ADMINISTRADOR DE PREDIOS
13688524	DERLY VARGAS	SRFFA	JUDICANTE
13204967	MARIA TERESA BRICEÑO	SRFFA	SECRETARIA
13506322	MARITZA MARTINEZ	SRFFA	

Find OK Cancel

Actividades

Find: %

Subdirección	Grupo	Actividad
SOPIT	AIRES	
SOPIT	AGUAS	MELECIÓN DE ESTACIONES MIMETRICAS
SEYCA	MINERIA	ATENCIÓN A SOLICITUDES
SEYCA	RUIDOS	CONTROL DE RUIDOS
SGAUS	JARDIN BOTÁNICO	TRANSPORTE DE OBREROS
SRFFA	PREDIOS	VISTAS A PREDIOS
SRFFA	ALMACÉN	ENTREGAR PEDIDOS
OCA	GESTORES	ASISTENCIA A REUNIONES
SUGAR		TRANSPORTE DE MATERIAL VEGETAL

Find OK Cancel

Rutas

Find: %

Departamento	Municipio	Lugar
SANTANDER	BUCARAMANGA	ALMACEN COMB
SANTANDER	BUCARAMANGA	NORTE
SANTANDER	CHARTA	VEREDA PERICOS
SANTANDER	CHARTA	VEREDA PANTANOS
SANTANDER	MATANZA	LA PLAYA
SANTANDER	RIONEGRO	LA TIGRA
SANTANDER	RIONEGRO	SAN RAFAEL
SANTANDER	RIONEGRO	PAFAYAL
SANTANDER	GIRO	CHOCOA

Find OK Cancel

Actores: Responsables de la Programación Semanal de cada Subdirección.

Descripción: Los responsables realizan la programación semanal por medio del aplicativo y asignan los vehículos a cada programación según los disponibles para cada subdirección.

Ilustración 13. Seguimiento

Programación Cumplida

Desde: Hasta:

SUBDIRECCIÓN	PLACA	PROGRAMADO	CONDUCTOR	PROGRAMADO
		CUMPLIDO		CUMPLIDO

FECHA	KILOMETRAJE	FUNCIONARIO O CONTRATISTA RESPONSABLE	ACTIVIDAD REALIZADA	SITIO DE LA VISITA	HORA DE SALIDA	HORA DE LLEGADA	OBSERVACIONES
PROGRAMADO		PROGRAMADO	PROGRAMADO	PROGRAMADO	H PROG	H PROG	
	KM	CUMPLIDO	CUMPLIDO	CUMPLIDO	H REAL	H REAL	
PROGRAMADO		PROGRAMADO	PROGRAMADO	PROGRAMADO	H PROG	H PROG	
	KM	CUMPLIDO	CUMPLIDO	CUMPLIDO	H REAL	H REAL	
PROGRAMADO		PROGRAMADO	PROGRAMADO	PROGRAMADO	H PROG	H PROG	
	KM	CUMPLIDO	CUMPLIDO	CUMPLIDO	H REAL	H REAL	

Vehículos por Subdirección

Find:

Subd.	Placa	Clase de Vehículo	Conductor	No. Celular
SEYCA	BVA-895	CAMIONETA	ALBERT BECERRA	317 423 2351
SEYCA	UCH-104	CAMIONETA	MARTIN RONDON	315 768 6782
SEYCA	OSA-554	CAMPERO	OTTO PICO	318 413 3887
SEYCA	OSA-584	CAMIONETA	LUIS PALENCIA	318 736 1390
SEYCA	OSA-590	CAMPERO	NO ASIGNADO	000 000 0000

Find OK Cancel

Actores: Responsables del Parque Automotor.

Descripción: Los responsables ingresan la información registrada en las programaciones entregadas por los conductores.

El sistema guarda la información y según los horarios registrados almacena el número de días pernoctados, las horas extras laboradas diurnas y nocturnas, y los días que se viaticó.

CONSULTAS

Ilustración 14. Vehículos

CDMB - Proceso Gestión de los Recursos - [Registro de Vehículos]

Window

Vehículos

Propio ☐ Alquiler ☐

Contabilidad

Activo: Tipo de Activo:

Descripción del Vehículo

Placa: Clase de Vehículo: Tipo de Carrocería: Marca: Línea: Modelo:

Color: Cilindrada: Servicio: Combustible: Cap. Ton/Pas: No. Ejes: Logo:

Fecha de Compra: Valor: Fecha de Matriculación:

Vigencias

SOAT		REVISIÓN TÉCNICO-MECÁNICA		BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS		EXTINTOR	
Inicio		Inicio		Inicio		Inicio	
Vencimiento		Vencimiento		Vencimiento		Vencimiento	

Descripción: Esta opción permite consultar las características del vehículo además de las vigencias de los requisitos legales para automotores.

Ilustración 15. Asignaciones

CDMB - Proceso Gestión de los Recursos - [Consulta Vehículos por Subdirección]

Window

Vehículos por Subdirección

Semana:

Subdirección		Vehículos			Conductores		
Código	Descripción	Placa	Clase de Vehículo	Estado	Cédula	Nombre	No. Celular
			CAMPERO				
			DOBLE CABINA				
			BUSETA				
			CAMIÓN				
			VOLQUETA				
			VAN				
			MOTOCICLETA				

Código	Descripción	Placa	Clase de Vehículo	Estado	Cédula	Nombre	No. Celular
			CAMPERO				
			DOBLE CABINA				
			BUSETA				
			CAMIÓN				

Descripción:

Permite realizar la consulta de los vehículos asignados a las subdirecciones en determinada semana.

Ilustración 16. Programaciones

The image displays two windows from the CDMB software. The main window on the left is titled 'CDMB - Proceso Gestión de los Recursos - [Programación Semanal de Vehículos]'. It features a toolbar with various icons and a section titled 'Programación Semanal'. Below this, there is a date selection field labeled 'Fecha:'. A table for filtering data is present, with columns for 'SUBDIRECCIÓN', 'PLACA', 'CONDUCTOR', and 'TIPO DE VEHÍCULO'. Below the filter table is a large table for recording weekly schedules, with columns for 'FECHA', 'FUNCIONARIO O CONTRATISTA RESPONSABLE', 'ACTIVIDAD', 'SITIO DE LA VISITA', 'HORA DE SALIDA', 'HORA DE LLEGADA', and 'OBSERVACIONES'. The table has 8 rows for data entry.

To the right, a smaller window titled 'CDMB - Proceso Gestión de los Recursos - [Consolidado Semanal de Programaciones]' shows a consolidated view of the weekly schedules. It includes a header with the organization's name, 'Corporación Autónoma Regional Para La Defensa De La Meseta de Bucaramanga', and the date '26/04/2012'. The table below has columns for 'SUBD.', 'VEHÍCULO', 'CONDUCTOR', and days of the week (L, M, X, J, V). Each day's column contains a table with 'ACTIVIDAD' and 'RESPONS. LUGAR'.

SUBD.	VEHÍCULO	CONDUCTOR	L	M	X	J	V
SUBD.	PLACA CELULAR	NOMBRE	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR
SUBD.	PLACA CELULAR	NOMBRE	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR
SUBD.	PLACA CELULAR	NOMBRE	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR
SUBD.	PLACA CELULAR	NOMBRE	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR
SUBD.	PLACA CELULAR	NOMBRE	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR	ACTIVIDAD RESPONS. LUGAR

Descripción: Permite consultar las programaciones semanales registrar. Como consulta general permite sacar un consolidado de la programación semanal de todos los vehículos.

Ilustración 17. Seguimientos

CDMB - Proceso Gestión de los Recursos - [Seguimiento a Conductores]

File View Help

Corporación Autónoma Regional Para La Defensa De La Meseta de Bucaramanga
Programación de Vehículos
Seguimiento a Conductores

26/04/2012
Page 1 of 1

CONDUCTOR ALBERT BECERRA *Entre el 01/04/2012 y el 30/04/2012*

Viáticos sin pernoctar

Fecha	Vehículo	Subdirección	Kilometraje	Sitio de Visita	Cantidad
					TOTAL

Viáticos Pernoctados

Fecha	Vehículo	Subdirección	Kilometraje	Sitio de Visita	Cantidad
					TOTAL

Viáticos Pernoctados

Fecha	Vehículo	Subdirección	Kilometraje	Sitio de Visita	Cantidad
					TOTAL

Horas Extras

Fecha	Vehículo	Subdirección	Kilometraje	Sitio de Visita	Cantidad
					TOTAL

CDMB - Proceso Gestión de los Recursos - [Seguimiento a Vehículos]

File View Help

Corporación Autónoma Regional Para La Defensa De La Meseta de Bucaramanga
Programación de Vehículos
Seguimiento a Conductores

26/04/2012
Page 1 of 1

VEHÍCULO *Entre el 01/04/2012 y el 30/04/2012*

Fecha	Placa	Conductor	Subdirección	Responsable	Sitio de Visita	H Salida	H Llegada	km

Descripción: Permita consultar el registro del seguimiento de las programaciones semanales para llevar un control de los horarios trabajados, lugares, fechas y responsables.

ADMINISTRACIÓN

Ilustración 18.Administración de Vehículos

CDMB - Proceso Gestión de los Recursos – [Consulta de Vehículos]

Window

Vehículos

Propio ☒ Alquiler ☐

Contabilidad
Activo: Tipo de Activo:

Descripción del Vehículo

Placa: Clase de Vehículo: Tipo de Carrocería: Marca: Línea: Modelo:

Color: Cilindrada: Servicio: Combustible: Cap. Ton/Pas: No. Ejes: Logo:

Fecha de Compra: Valor: Fecha de Matriculación:

Vigencias

SOAT		REVISIÓN TÉCNICO-MECÁNICA		BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS		EXTINTOR	
Inicio		Inicio		Inicio		Inicio	
Vencimiento		Vencimiento		Vencimiento		Vencimiento	

CDMB - Proceso Gestión de los Recursos – [Consulta de Vehículos]

Window

Vehículos

Propio ☐ Alquiler ☒

Descripción del Vehículo

Placa: Clase de Vehículo: Tipo de Carrocería: Marca: Línea: Modelo:

Color: Cilindrada: Servicio: Combustible: Cap. Ton/Pas: No. Ejes: Logo:

Descripción: Permite registrar la información relacionada con los vehículos propios así como los de contrato.

Ilustración 19. Actividades

Actividades

Fecha: Usuario:

Listado de Actividades

Actividad	Nombre

Descripción: Se registra las actividades que realizan las subdirecciones, posteriormente serán seleccionadas en el formato de la programación de vehículos.

Ilustración 20. Rutas

Rutas

Ruta	Nombre	Distancia	Tiempo

Detalle de las Rutas

Consecutivo	Ruta	Departamento	Municipio	Barrio	Dirección

Descripción: Se registra las rutas que incluyen a los 13 municipios de jurisdicción de la CDMB, las veredas y lugares que son programados semanalmente, posteriormente serán seleccionadas en el formato de la programación de vehículos.

Ilustración 21. Conceptos

Conceptos

Fecha: Usuario:

Conceptos Manejados

Atributo	Nombre	Tipo de Dato	Herencia

Descripción: En esta opción se incluyen los conceptos que se desea agregar sobre las características de los vehículos, y demás información a incluir para completar datos de la hoja vida de los vehículos.

LISTADOS

Ilustración 22. Listado de Vehículos

CDMB - Proceso Gestión de los Recursos – [Consolidado Semanal de Programaciones]							
File View Help							
 Corporación Autónoma Regional Para La Defensa De La Meseta de Bucaramanga Vehículos							
26/04/2012 Page 1 of 1							
ACTIVO	PLACA	MARCA	LÍNEA	MODELO	CILINDRAJE	SERVICIO	CLASE DE V
	BVA-895	CHEVROLET	SUPER CARRY	2000	1.000	OFICIAL	CAMIONETA
	OCH-104	CHEVROLET	N200	2010	1.206	OFICIAL	VAN
	OSA-554	MITSUBISHI	MONTERO	1995	2.600	OFICIAL	CAMPERO
	OSA-584	MAZDA	B2600	1996	2.600	OFICIAL	CAMIONETA
	OSA-590	CHEVROLET	SAMURAI	1996	1.300	OFICIAL	CAMPERO
	OSA-591	CHEVROLET	SAMURAI	1996	1.300	OFICIAL	CAMPERO
	OSA-592	CHEVROLET	SAMURAI	1996	1.300	OFICIAL	CAMPERO
	OSA-593	CHEVROLET	SAMURAI	1996	1.300	OFICIAL	CAMPERO
	OSA-596	CHEVROLET	SAMURAI	1996	1.300	OFICIAL	CAMPERO
	OSA-603	MAZDA	B2600	1996	2.600	OFICIAL	CAMIONETA
	OSA-674	TOYOTA	HILUX	1997	2.400	OFICIAL	CAMIONETA
	OSA-675	CHEVROLET	KODIAK	1997	6.700	OFICIAL	CAMIÓN
	OSA-686	CHEVROLET	LUV	1998	2.300	OFICIAL	CAMIONETA
	OSA-703	NISSAN	D22	1998	2.400	OFICIAL	CAMIONETA
	OSA-715	CHEVROLET	N.K.R	2000	2.856	OFICIAL	CAMIONETA
	OSA-736	CHEVROLET	SAMURAI	2001	1.300	OFICIAL	CAMPERO
	OSA-776	NISSAN	SENTRA	2001	1.300	OFICIAL	AUTOMÓVIL
	OSA-816	CHEVROLET	NPR	2008	4.570	OFICIAL	CAMIÓN
	OSA-832	NISSAN	D22	2008	2.400	OFICIAL	CAMIONETA
	OSA-833	NISSAN	D22	2008	2.400	OFICIAL	CAMIONETA
	OSA-834	NISSAN	PATROL	2008	2.400	OFICIAL	CAMPERO
	OSA-887	FORD	RANGER	2010	2.606	OFICIAL	CAMIONETA
	OSA-888	FORD	RANGER	2010	2.606	OFICIAL	CAMIONETA
	OSA-889	FORD	RANGER	2010	2.606	OFICIAL	CAMIONETA
	OSA-890	FORD	RANGER	2010	2.606	OFICIAL	CAMIONETA

Descripción:

Permite generar un listado con la información de los vehículos registrada.

Ilustración 23. Listado de Conductores

CDMB - Proceso Gestión de los Recursos – [Consolidado Semanal de Programaciones]

File View Help

Corporación Autónoma Regional Para La Defensa De La Meseta de Bucaramanga
Vehículos

26/04/2012
Page 1 of 1

PLACA	CONDUCTOR	CELULAR	CLASE DE VEHÍCULO	CAPACIDAD Peso/Psj
BVA-895	ALBERT BECERRA	317 423 2361	CAMIONETA	7 psj
OCH-104	MARTÍN RONDÓN	315 768 8782	VAN	7 psj
OSA-554	OTTO PICO	318 413 3887	CAMPERO	7 psj
OSA-584	LUIS ENRIQUE PALENCIA	318 736 1390	CAMIONETA	4 psj
OSA-590	NO ASIGNADO	000 000 0000	CAMPERO	4 psj
OSA-591	NO ASIGNADO	000 000 0000	CAMPERO	4 psj
OSA-592	NO ASIGNADO	000 000 0000	CAMPERO	4 psj
OSA-593	YESID RODRÍGUEZ	317 379 7828	CAMPERO	4 psj
OSA-596	NO ASIGNADO	000 000 0000	CAMPERO	4 psj
OSA-603	LUIS MARÍA PARRA	315 635 5774	CAMIONETA	4 psj
OSA-674	SAMUEL MARTÍNEZ	318 871 8984	CAMIONETA	4 psj
OSA-675	JORGE GARCÍA	316 798 3675	CAMIÓN	11 ton
OSA-686	GONZALO CEPEDA	315 284 7915	CAMIONETA	1 ton
OSA-703	ARTURO MEJÍA	316 470 6789	CAMIONETA	1 ton
OSA-715	LUIS ALFREDO VARGAS	316 883 8665	CAMIONETA	3 ton
OSA-736	ROMEL PLATA	318 612 8416	CAMPERO	5 psj
OSA-776	EDGAR BUENO	318 813 2396	AUTOMÓVIL	4 psj
OSA-816	DAVID RODRÍGUEZ	317 506 2907	CAMIÓN	5 psj
OSA-832	EDGAR BUENO	318 813 2396	CAMIONETA	1 psj
OSA-833	ALFONSO TRILLOS	318 711 5181	CAMIONETA	1 psj
OSA-834	EDGAR BUENO	318 813 2396	CAMPERO	7 psj
OSA-887	IVÁN PINERES	318 735 2272	CAMIONETA	1.000 kg/5
OSA-888	JOSÉ ISIDRO CALDERÓN	300 202 9685	CAMIONETA	1.000 kg/5
OSA-889	JAIME MANTILLA	314 278 7613	CAMIONETA	1.000 kg/5
OSA-890	LIONEL ARENAS	317 873 5217	CAMIONETA	1.000 kg/5

Descripción:

Permite generar un listado de los conductores y los vehículos asignados.

En la última reunión realizada con el equipo estuvieron presentes el Coordinador de Recursos Físicos y la Practicante, donde el Ingeniero de Sistemas Martín Mauricio Moreno presentó el avance del aplicativo codificado en la plataforma del Sistema de Información Corporativo de la CDMB.

Tomando como referencia la Ilustración 10. Módulos del Aplicativo del Parque Automotor, se explica la manera cómo se empezó a registrar en el programa la información correspondiente a las características de los vehículos. Se explica que se comenzó trabajando en sentido inverso, es decir, de izquierda a derecha, empezando con el registro de información en el Módulo Administración. A continuación se presenta los temas que se hablaron durante la reunión¹⁴.

Introducción sobre el Aplicativo Parque Automotor.

El Ingeniero Martín Mauricio empieza comentando que se ha optado por una nueva forma de trabajo para el funcionamiento del aplicativo, se propuso utilizar un enfoque orientado al usuario, para que sea el mismo usuario quien administre el sistema.

De acuerdo con lecciones aprendidas de aplicativos que se encuentran actualmente en funcionamiento se implementó una nueva forma para este aplicativo donde se puede mantener un registro histórico de los conceptos mediante el empleo de “Novedades” que permite mantener la trazabilidad en los registros del sistema, realizar consultas con antiguas vigencias y a su vez mantener la hoja de vida de los vehículos actualizada en relación a las fechas más recientes de las novedades registradas por el usuario.

¹⁴ REUNIÓN MUESTRA PRELIMINAR DEL APLICATIVO DEL PARQUE AUTOMOTOR. (4: 19, junio 2012: Bucaramanga, Santander – Colombia). Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, 2012. 9 p.

Módulo Administración – (Rutas)

La aplicación cuenta con módulos con funcionalidades específicas para el parque automotor. Permite ingresar rutas donde el encabezamiento indica el nombre de la ruta, el tiempo y el kilometraje estimado del recorrido, y el detalle registra los puntos que se visitarán en dicha ruta. Esta información ya se encuentra disponible dentro del sistema, fue suministrada y alimentada por la practicante.

Módulo Administración – Conceptos

Se ingresa al sistema y el Ingeniero explica que algunos detalles de los vehículos se encuentran enlazados con el aplicativo de contabilidad (por ejemplo: el número del activo y la descripción general).

Se ingresa al módulo “Administración” opción “Conceptos”, allí se registra la información deseada a incluir en la hoja de vida de los vehículos o cualquier otro registro que se desee incluir de ellos. Estos atributos permiten incluir una lista de opciones, por ejemplo, se tiene como atributo Clase de Vehículo y entre las opciones están automóvil, buseta, camión, motocicleta, etc. Además se puede personalizar el orden en que desea que se muestren las novedades cuando sean consultadas. Esta información ya se encuentra disponible dentro del sistema, fue suministrada y alimentada por la practicante según los requerimientos de información identificados.

Ramiro Corzo, Coordinador de Recursos Físicos pregunta si al incluir un nuevo vehículo en el sistema de contabilidad, el sistema del parque automotor alerta del nuevo registro para que se también se actualice la base de datos de los vehículos en el aplicativo, se responde que funcionará de esa manera.

Para mantener el control en los registros de los conceptos se sugiere incluir la opción de bloquear la modificación de estos atributos para que no se altere la información registrada con anterioridad.

Módulo Administración – Vehículos

Se ingresa en el módulo “Administración” a la opción de “Vehículos”, donde se incorporan los vehículos que conforman el parque automotor, los vehículos propios de la entidad se seleccionaron de la base de datos de la aplicación de contabilidad, también se incluyen los vehículos que se encuentran trabajando por alquiler. Esta opción permite insertar los vehículos, registrar y consultar la información de las características de cada uno de los vehículos que fue incluida en la Administración de Conceptos. Esta información ya se encuentra disponible y actualizada a Junio de 2012 fue alimentada por la practicante según los vehículos existentes en el parque automotor de la CDMB.

El ingeniero dice que por medio de la fecha de compra de los activos en el sistema de contabilidad puede alertar en el aplicativo del parque automotor el ingreso de un nuevo vehículo.

La importancia del enfoque de novedades permite consultar los atributos del vehículo desde que se lleva la aplicación para futuras consultas, así se mantiene la información disponible en todo momento.

Se puede incluir el concepto de “Peajes”, ya que el enfoque de novedades permite registrar valores numéricos y asignar fechas a dichas novedades.

Módulo Procesos – Asignación

Se ingresa en el módulo “Procesos” a la opción “Asignación”, se explica que en esta pantalla es donde se asignará a un vehículo un conductor por un período de tiempo y a la Subdirección en que estará vigente determinada asignación, así mismo se podrá consultar todas las asignaciones realizadas en el aplicativo, pues conserva el historial, lo cual permite realizar un seguimiento de las asignaciones registradas.

Ramiro Corzo, comenta que en el Parque Automotor se identifican los vehículos por sus placas y sugiere que al consultarlos para realizar la asignación el primer dato que los describe sea éste.

Así mismo el sistema maneja controles que alertan de errores involuntarios como asignar un vehículo doble vez en las mismas fechas.

Módulo Procesos – Programaciones

Se ingresa en el módulo “Procesos” a la opción “Programaciones”; se hace la aclaración que las asignaciones de vehículos a las subdirecciones se hacen semanalmente y que quienes realizan la programación son los responsables en cada subdirección, por lo que se considera hacer una pantalla más “amigable” para los usuarios.

Para realizar las programaciones debe haberse realizado previamente la asignación de vehículos a las subdirecciones. Los usuarios podrán consultar y seleccionar los vehículos asignados, así como también deberá seleccionar, las actividades y el sitio de la visita. Siempre quedará el registro del usuario que realizó la programación en el sistema, siendo él quien programó.

Para las aprobaciones se sugiere realizar un cuadro aparte donde se resuman las programaciones para que sean una consulta de vista rápida y puedan ser aprobadas por cada Subdirector.

8.3 PROPUESTAS IMPLEMENTADAS

La administración del parque automotor incluye las actividades de planear, organizar, dirigir y controlar. El trabajo enfocado al diseño de un aplicativo para esta administración permitió a través del apoyo al procedimiento y la necesidad de información requerida para el sistema se propusiera una serie de cuadros que funcionan como base datos y cuadros de seguimiento para mejorar el control de las actividades realizadas.

La mayor parte del proceso de planeación se dio durante la etapa de creación de los manuales y formatos para los procedimientos, por lo que la tarea recae en buscar herramientas que permitan organizar, dirigir y controlar el proceso.

Las propuestas planteadas para estas actividades fueron aceptadas sin modificaciones en su mayoría por parte de los servidores públicos a cargo del proceso. Se implementó:

- Cuadro 1. Consumos de Vehículos, donde se registra principalmente las órdenes de reparación y los recibos de lavado autorizados, permitiendo llevar un control de las fechas en que estos fueron generados.
- Cuadro 2. General de Contratos, el cual se entregó con la información registrada y actualizada, este cuadro da una visión general de la ejecución de todos los contratos relacionados con el parque automotor, sus saldos restantes, tiempos de terminación, consumos promedios a la fecha, lo que facilita el análisis para la toma de decisiones y administración de la ejecución, así como la realización a tiempo de ampliaciones o requerimientos de contratos.
- Cuadro 3. Vehículos CDMB a Junio de 2012, registra información completa sobre los vehículos de la Corporación, sus características tomadas directamente de los datos de la tarjeta de propiedad del vehículo, las fechas a las que se debe llevar seguimiento para mantener actualizadas los papeles legales de vehículo (SOAT, Revisión técnico mecánica).

- Cuadro 4. Programación Semanal por Subdirecciones, consolida todas las programaciones enviadas por las subdirecciones cada semana, los vehículos y conductores asignados; permite consultar cualquier programación por vehículo, conductor, subdirección o personal, además en él se puede registrar los cambios o modificaciones que van surgiendo durante la semana.
- Cuadro 5. Seguimiento Mensual Conductores y Cuadro 6. Seguimiento individual conductores, los cuales registran el seguimiento horas extras trabajadas por los conductores, esta herramienta fue diseñada e implementada inicialmente por el practicante anterior quien apoyaba las actividades del parque automotor y el Coordinador de Recursos Físicos, se analizó la herramienta y se propuso una opción más al detalle que permitirá llevar un control diario de las horas extras diurnas, nocturnas y festivas, los viáticos sin pernoctar y pernoctados para al final del mes contar con una lista que permitiese ser comparada con los soportes para pago que realizan los conductores a la Cooperativa a la cual están asociados.
- Cronograma de disponibilidad de vehículos para emergencias. La CDMB atiende emergencias que se pueden presentar relacionadas con las fuertes lluvias en los municipios de jurisdicción, liberación de fauna, decomiso de flora y fauna, entre otras, siendo el principal responsable de estas actividades el Grupo Élite Ambiental (GEA) por lo que cada fin de semana adicionalmente se asigna a un conductor y un vehículo para estar disponible en caso de presentarse alguna emergencia durante los fines de semana o días festivos. El cronograma que se manejaba no estaba actualizado, pues relacionaba conductores que ya no hacía parte de los contratistas actuales, además no involucraban a todos los conductores por lo que generalmente debían estar disponibles las mismas personas. Para ello se propuso un nuevo cronograma actualizado y con todos los conductores que tienen disponibilidad para trabajar los fines de semana y que sean asignados en el mismo orden cada vez que se requiera para mantener una rotación equitativa. Esta propuesta fue aceptada y puesta en marcha.

- Diseño aplicativo del Parque Automotor. Los requerimientos planteados y el diseño del aplicativo realizado contribuyó como base y guía para el aplicativo final, que está siendo desarrollado por un Ingeniero de Sistemas de la CDMB.

8.4 ANÁLISIS DE PROPUESTAS IMPLEMENTADAS

Tabla 11. Comparación de Actividades con las Propuestas Implementadas

Actividad	Antes	Después
Registro Consumos de Vehículos	Se registraba en diferentes archivos y pestañas en Excel dependiendo el rubro. La información se encontraba segregada y dispersa.	Se implementó una tabla que permitiese el registro de todos los consumos y la opción de clasificarlos de acuerdo al tipo de contrato.
Seguimiento General de Contratos	Se consultaba en el SIC la ejecución de los contratos individualmente. El contratista del parque automotor no tiene habilitada la opción de avisos de terminación de contratos.	Se implementó una tabla con el registro de la información que permite tener una visión rápida de todos los contratos y tomar decisiones asertivas y oportunas.
Base de datos vehículos CDMB	No se había creado. El control de las fechas de vencimiento de SOAT y Revisión Técnico Mecánica se realizaba consultado las hojas de vida de los vehículos o a avisos del conductor de cada vehículo.	Se mejoró el control de las fechas, teniendo la información organizada y disponible por parte de los encargados del parque automotor implementando una tabla que reunía una base de datos completa de los vehículos.
Consulta de la Programación	Esta actividad se realiza muy frecuentemente en la semana.	Se implementó un formato para registrar un resumen de las

Semanal	Se consultaban las programaciones con datos como programaciones que habían sido escaneadas y enviadas a las subdirecciones y oficinas. Era un método poco práctico ya que a la hora de consultar por conductores la tarea se extendía a buscar el varios archivos.	placa del vehículo, conductor, subdirección, días de la semana, personal a cargo y lugar de la visita, además una casilla para observaciones pertinentes. Permite realizar consultas rápidas y mantener la información completa en una sola vista, además es posible modificar la información en caso de cambios dentro de la semana.
Seguimiento Conductores	Se realizaba cuando se contaba con el apoyo del practicante en la Coordinación.	Se modificó el formato utilizado y se realizó el seguimiento correspondiente cada mes. Se dio instrucciones del manejo de la herramienta al contratista del parque automotor para que siga en uso mientras se implementa el aplicativo.
Aplicativo parque automotor	La necesidad de realizar un aplicativo para el parque automotor fue sugerida por el actual Coordinador de Recursos Físicos. No se habían realizado avances.	Se diseñó un modelo conceptual que sirviese al Ingeniero de Sistemas de la CDMB para crear un Aplicativo que mejore las actividades de seguimiento y control de la información que se genera semanalmente en el procedimiento de la administración del parque automotor. Se empezaron a dar avances a través del trabajo y las reuniones realizadas con el equipo.

Las propuestas realizadas fueron implementadas y adoptadas en su mayoría por parte de los responsables del parque automotor ya que ellos habían identificado la falta de herramientas que permitiesen el registro de la información y así mismo evidenciar el control practicado a las actividades del procedimiento.

El aplicativo del parque automotor fue diseñado para mejorar el registro de la información que genera el parque automotor y utilizar esta herramienta como base del seguimiento y control, facilitar la consulta y practicidad de la administración.

Los beneficios se describen cualitativamente y apuntan a mejorar el seguimiento y control de las actividades desarrolladas en el Procedimiento De La Administración Del Parque Automotor De La CDMB. Los resultados de la última auditoría interna realizada al proceso confirma la mejora de la gestión realizada por parte de los responsables, pues no se encontraron hallazgos en la ejecución de las actividades.

CONCLUSIONES

- Conocer los procedimientos, manuales y formatos establecidos por la entidad son la guía principal para comenzar a interactuar correctamente con el proceso y seguir los lineamientos que se plantearon en la descripción del procedimiento.
- El conocimiento del manejo y buen uso de las herramientas ofimáticas son de gran apoyo en la gestión de los procedimientos ya que permiten registrar, modificar, almacenar y trabajar la información generada por el proceso además permite realizar seguimiento y control de la misma, creando archivos de evidencia y consulta para presentar informes y estadísticos de la ejecución de las actividades.
- La creación de bases de datos permiten mantener la información actualizada y disponible para su posterior consulta de forma rápida, mejorando la gestión de los procedimientos como se evidenció en la auditoría interna realizada al proceso.
- La ingeniería de requerimientos incluye la técnica de los casos de uso que a través de la especificación de requerimientos, permite de una manera práctica recolectar los requisitos del sistema y realizar una descripción del flujo de interacción entre el programa y los usuarios. Entre otras técnicas que permiten apoyar y realizar una mejor descripción se encuentra las entrevistas que carecen de conceptos técnicos pero son ricas en información de las necesidades del usuario final, los prototipos se acercan al funcionamiento real del sistema y permite identificar requerimientos no contemplados y la brainstorm puede generar ideas creativas que pueden analizarse para llevarse a la realidad y mejorar el sistema.
- La creación de un software especializado para los procedimientos son de mayor utilidad para procesos que manejan gran cantidad de información ya que permiten mantener una relación entre los datos ingresados a la plataforma y de esta manera simplifican el seguimiento de la información por medio de los controles que son aplicados a los sistemas disminuyendo los errores involuntarios que se podrían cometer utilizando otro método.

RECOMENDACIONES

- Continuar trabajando en el proceso de sistematización del procedimiento que se ha empezado.
- Las personas que intervienen en el proceso deben trabajar en equipo, el Coordinador de Recursos Físicos apoyando los avances que se van realizando por parte del Ingeniero de Sistemas del Grupo de Tecnología de la Información para continuar con la pruebas pertinentes del aplicativo y aprobar la implementación del sistema.
- Realizar una charla de socialización del sistema a la hora de ser implementado con los responsables de la programación semanal de vehículos de las subdirecciones y oficinas de la Corporación que también serán usuarios de un módulo del sistema, explicando el funcionamiento de la aplicación y permitiendo una interacción previa para aclarar la forma en que se procederá a registrar las programaciones y la selección de los vehículos y conductores asignados cada semana.
- Documentar los cambios que surgirán en el procedimiento con la implementación del aplicativo para que sean actualizados en el Procedimiento para la Administración del Parque Automotor de la CDMB, Código: A-GR-PR09.
- Mejorar la programación de los mantenimientos preventivos a realizar, estableciendo un cronograma de entrada de los vehículos al taller para practicarles una serie de revisiones que disminuyan las posibilidades de aplicar mantenimientos correctivos posteriormente.

BIBLIOGRAFÍA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA (CDMB). Manual del Sistema Integrado de Gestión y Control. Código: E-GE-MA01, 2011. 51 diapositivas.

CORZO LAGUADO, Ramiro. Contador Público. Coordinador de Recursos Físicos, Corporación Autónoma Regional Para La Defensa De La Meseta De Bucaramanga (CDMB). 2012.

MORENO ORTÍZ, Martín Mauricio. Ingeniero de Sistemas. Contratista Tecnología de la Información, Corporación Autónoma Regional Para La Defensa De La Meseta De Bucaramanga (CDMB). 2012.

DURÁN TARAZONA, María Juliana. Software para toma y análisis de precios para la empresa laboratorios Recamier, Pasantía Ingeniera Industrial. Bucaramanga. Universidad Pontificia Bolivariana. Escuela de Ingenierías y Administración. Facultad de Ingeniería Industrial. 2004. 119 p.

GARCÍA ARENALES, María Cecilia. Implementación del Software de Mantenimiento "Jupiter" en la Planta de producción de Itacol S.C.A. de Funza. Pasantía Ingeniera Industrial. Bucaramanga. Universidad Pontificia Bolivariana. Escuela de Ingenierías y Administración. Facultad de Ingeniería Industrial. 2002. 39 p.

CÁCERES SANTOS, Julieth Marieth. Implementación del software sistema de gestión avanzada de información en salud ocupacional, seguridad, ambiente y calidad [GAI - HSEQ] desarrollado por la empresa multiprocesos SIG S.A con énfasis en los módulos, gestión de riesgos e incidente (GRI) y cumplimiento ambiental de instalaciones (CAMI) para la empresa colombiana de petróleos-Ecopetrol. Bucaramanga. Universidad Pontificia Bolivariana-Seccional Bucaramanga, 2005. 95 p.

GAMBOA OJEDA, Jhon Jairo. Implementación y Manejo del Software HEC-RAS con la Elaboración de un Manual que Contenga Aplicaciones Prácticas para uso Académico. Trabajo de grado Ingeniero Civil. Bucaramanga. Universidad Pontificia Bolivariana-Seccional Bucaramanga, 2006. 74 p.

BUSTOS ROA, Diana Milena. Desarrollo e implementación de la segunda versión del sistema VPI, herramienta software para el aprendizaje y enseñanza del proceso de conformación de portafolios de inversión diversificados, según el modelo en riesgo. Trabajo de grado Ingeniera de Sistemas. Colombia. Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática. 2009. 164 p.

CAMACHO ZAMBRANO, Antonio Nicolás. Herramienta para el análisis de requerimientos dentro de la pequeña empresa desarrolladora de software en Bogotá. Trabajo de grado Ingeniero de Sistemas. Bogotá D.C. Pontifica Universidad Javeriana. Facultad de Ingeniería. 2005. 147 p. Available from Internet: <<http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/Tesis189.pdf>>

ANEXOS

Anexo A. General de Contratos

	TÉCNICO-MECÁNICO 7362-03			ASESORAR 7444-03			BATERÍAS 7541-03			SEGUROS DEL ESTADO 7543-14			PREVENTIVO 7567-03			CORRECTIVO 7568-03			LLANTAS 7577-03		
	Contratar el suministro del servicio de revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes, para los vehículos y motocicletas de propiedad de la CDMB, de acuerdo con las especificaciones establecidas por la entidad			Contratar el servicio de operación del Parque Automotor de la CDMB de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas por la entidad			Contratar el suministro de Baterías para los vehículos que conforman el parque automotor de la CDMB, de conformidad con las especificaciones técnicas establecidas en los pliegos de condiciones			Contratar el Seguro Obligatorio de Tránsito Para Los Vehículos Y Motocicletas de Propiedad de la CDMB, de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas por la Entidad			Contratar el suministro de mantenimiento preventivo para los vehículos de la CDMB			Contratar el suministro del servicio de mantenimiento correctivo para los vehículos de la CDMB			Contratar el suministro de repuestos y llantas para el parque automotor de la CDMB Lote No. 2. Suministro de Llantas		
REPRES. LEGAL	REN SON RODRÍGUEZ VILLAMIZAR			HUGO JOSUÉ HERNÁNDEZ PINZÓN			JOSÉ BEDULFO JÍMENEZ RODRÍGUEZ			MARTHA ISABEL TARAZONA ESTUPIÑAN			GILBERTO BARAJAS CORDERO			GILBERTO BARAJAS CORDERO			GILBERTO BARAJAS CORDERO		
INICIO	17/05/2011			18/07/2011			22/08/2011			22/08/2011			12/10/2011			12/10/2011			04/11/2011		
ENTREGA	05/04/2012			17/04/2012			21/03/2012			21/12/2011			11/06/2012			11/05/2012			03/06/2012		
E. ACTUAL	05/10/2012			17/07/2012			21/08/2012			28/06/2012			11/12/2012			11/12/2012			03/12/2012		
VALOR	\$ 1.889.560,00	% v/r	% t	\$ 348.488.000,00	% v/r	% t	\$ 12.968.800,00	% v/r	% t	\$ 14.844.900,00	% v/r	% t	\$ 40.629.565,00	% v/r	% t	\$ 136.000.000,00	% v/r	% t	\$ 45.000.000,00	% v/r	% t
ACTA 01	Acta de Iniciación	-	-	Acta de Iniciación	-	-	Acta de Iniciación	-	-	Acta de Iniciación	-	-	Acta de Iniciación	-	-	Acta de Iniciación	-	-	Acta de Iniciación	-	-
ACTA 02	\$ 135.628,00	7,18	8,62	Cambio de Supervisor	-	-	\$ 6.171.200,00	47,58	87,32	\$ 2.293.600,00	15,45	2,46	\$ 8.446.972,00	20,79	22,54	\$ 8.653.600,00	6,36	24,41	\$ 9.919.517,00	22,04	0,47
ACTA 03	Cambio de Supervisor	-	-	\$ 14.766.827,00	4,24	4,73	Ampliación de Plazo	-	-	Cambio de Supervisor	-	-	\$ 5.445.525,00	41,39	34,19	\$ 14.045.280,00	16,63	47,42	\$ 4.295.306,00	31,59	39,91
ACTA 04	\$ 373.292,00	26,93	55,08	\$ 32.475.310,00	13,56	16,36				\$ 3.613.200,00	39,79	40,98	\$ 5.275.156,00	57,18	55,33	\$ 13.288.960,00	26,46	63,38	\$ 6.208.274,00	45,38	55,40
ACTA 05	\$ 271.252,00	41,29	62,77	Cambio de Supervisor	13,56	16,36				Ampliación de Plazo	-	-	\$ 4.312.572,00	57,78	70,08	\$ 9.029.184,00	33,10	80,28	\$ 1.031.031,00	47,68	75,12
ACTA 06	Ampliación de Plazo	-	-	\$ 35.250.640,00	23,67	27,27				\$ 1.673.800,00	51,00	48,00	\$ 3.950.989,00	67,52	84,43	Ampliación de Plazo	-	-	\$ 777.998,00	49,40	91,08
ACTA 07	\$ 290.360,00	56,66	62,99	\$ 36.494.939,00	34,14	38,55				\$ 611.600,00	55,19	61,22				\$ 4.252.560,00	36,23	48,24			
ACTA 08				\$ 37.955.150,00	45,04	49,45				\$ 534.800,00	58,79	71,47									
ACTA 09				\$ 36.602.010,00	55,54	60,73															
ACTA 10				\$ 37.916.917,00	66,42	72,00															
ACTA 11				\$ 39.874.187,00	77,90	92,30															
ACTA 12				\$ 37.174.581,00	88,53	93,82															
ACTA 13				Ampliación de Plazo	-	-															
ACTA 14				\$ 35.892.291,00	98,83	94,43															
ACTA 15				Ampliación t y v/r	-	-															
SALDO ACTUAL	\$ 819.028,00	43,34	37,01	\$ 4.085.148,00	1,17	5,57	\$ 6.797.600,00	52,42	12,68	\$ 6.117.900,00	41,21	28,53	\$ 13.198.351,00	32,48	15,57	\$ 86.730.416,00	63,77	51,76	\$ 22.767.874,00	50,60	8,92

Anexo B. Vehículos CDMB a Junio 2012

CONDUCTORES	NO. CELULAR	PLACA	CLASE DE VEHÍCULO	TIPO DE CARROCERÍA	MARCA	LÍNEA	MODELO	CILINDRAJE	COLOR	SERVICIO	COMBUSTIBLE	CAPACIDAD Peso/PSJ	FECHA DE COMPRA	FECHA DE MATRÍCULA	VIGENCIA SOAT	VIGENCIA REVISIÓN TÉCNICA
ALBERT BECERRA	318 413 9804	BVA-895	CAMIONETA	CERRADO	CHEVROLET	SUPER CARRY PASS	2000	1.000	BLANCO ARCO	OFICIAL	GASOLINA	7 psj	06/09/2000	05/11/1999	22/09/2012	20/03/2013
MARTÍN RONDÓN	315 768 8782	OCH-104	CAMIONETA	VAN	CHEVROLET	N200	2010	1.206	BLANCO PERLA	OFICIAL	GASOLINA	7 psj	05/08/2010	11/06/2010	30/06/2012	-
OTTO PICO	318 413 3887	OSA-554	CAMPERO	CABINADO	MITSUBISHI	MONTERO	1995	2.600	BLANCO CRISTAL	OFICIAL	GASOLINA	7 psj	03/11/1995	27/09/1995	20/10/2012	20/02/2013
LUIS PALENCIA	318 736 1390	OSA-584	CAMIONETA	PLATÓN DOBLE CABINA	MAZDA	B2600	1996	2.600	BLANCO CRISTAL	OFICIAL	GASOLINA	4 psj	05/08/1996	12/07/1996	20/08/2012	20/12/2012
		OSA-590	CAMPERO	CABINADO	CHEVROLET	SAMURAI HARD TOP	1996	1.300	BLANCO CALMA	OFICIAL	GASOLINA	4 psj	27/08/1996	22/08/1996	23/08/2012	30/06/2012
		OSA-591	CAMPERO	CABINADO	CHEVROLET	SAMURAI HARD TOP	1996	1.300	BLANCO CALMA	OFICIAL	GASOLINA	4 psj	27/08/1996	22/08/1996	24/08/2012	29/08/2012
		OSA-592	CAMPERO	CABINADO	CHEVROLET	SAMURAI HARD TOP	1996	1.300	BLANCO CALMA	OFICIAL	GASOLINA	4 psj	27/08/1996	22/08/1996	24/08/2012	
YESID RODRIGUEZ	317 379 7828	OSA-593	CAMPERO	CABINADO	CHEVROLET	SAMURAI HARD TOP	1996	1.300	BLANCO CALMA	OFICIAL	GASOLINA	4 psj	04/09/1996	22/08/1996	26/07/2012	09/11/2012
EDGAR FRANS HERRERA	312 681 7851	OSA-596	CAMPERO	CABINADO	CHEVROLET	SAMURAI HARD TOP	1996	1.300	BLANCO CALMA	OFICIAL	GASOLINA	4 psj	26/09/1996	22/08/1996	24/08/2012	18/05/2013
LUIS MARÍA PRADA	315 635 5774	OSA-603	CAMIONETA	ESTACA DOBLE CABINA	MAZDA	B2600	1996	2.600	BLANCO CRISTAL	OFICIAL	GASOLINA	4 psj	26/09/1996	20/09/1996	26/10/2012	24/11/2012
SAMUEL MARTÍNEZ	318 871 8984	OSA-674	CAMIONETA	BU RGO	TOYOTA	HILUX RN 106	1997	2.400	BLANCO NIEVE	OFICIAL	GASOLINA	4 psj	22/10/1997	29/10/1997	16/10/2012	23/11/2012
JORGE GARCÍA	316 798 3675	OSA-675	VOLQUETA	PLATÓN	CHEVROLET	KODIAK 157	1997	6.700	BLANCO POLAR	OFICIAL	GASOLINA	11.00 Ton	27/11/1997	22/10/1997	24/02/2013	28/02/2013
GONZALO CEPEDA	315 284 7915	OSA-686	CAMIONETA	ESTACA	CHEVROLET	LUV TFR	1998	2.300	BLANCO POLAR	OFICIAL	GASOLINA	1.00 Ton	28/05/1998	21/05/1998	21/10/2012	22/03/2013
ARTURO MEJÍA	316 470 6789	OSA-703	CAMIONETA	PLATÓN DOBLE CABINA	NISSAN	D22	1998	2.400	BLANCO	OFICIAL	GASOLINA	1.00 Ton	19/04/1999	29/03/1999	06/04/2013	17/11/2012
LUIS ALFREDO VARGAS	316 883 8665	OSA-715	CAMIONETA	ESTACA	CHEVROLET	N.K.R.	2000	2.856	BLANCO ARCO	OFICIAL	GASOLINA	3.00 Ton	17/02/2000	27/01/2000	27/01/2013	03/04/2013
ROMEL PLATA	316 744 8712	OSA-736	CAMPERO	CABINADO	CHEVROLET	SAMURAI LWB	2001	1.300	BEIGE/DORADO	OFICIAL	GASOLINA	0.00 Ton - 5	13/11/2001	13/11/2001	20/01/2013	17/05/2013
EDGAR BUENO	318 813 2396	OSA-776	AUTOMÓVIL	SEDAN	NISSAN	SENTRA C.C AUTO	2006	1.800	PLATA PERLADO	OFICIAL	GASOLINA	0.00 Ton - 4	17/08/2006	08/08/2006	05/08/2012	15/08/2013
DAVID RODRÍGUEZ	317 506 2907	OSA-816	CAMIÓN	ESTACA	CHEVROLET	NPR	2008	4.570	BLANCO ARCO BIC	OFICIAL	GASOLINA	5.00 Ton - 0	14/01/2008	20/12/2007	19/01/2013	26/04/2013
EDGAR PARRA	315 249 2956	OSA-832	CAMIONETA	D.C. PLATON	NISSAN	D22	2008	2.400	BLANCO	OFICIAL	GASOLINA	1.00 Ton - 0	10/09/2008	29/08/2008	28/08/2012	31/08/2012
ALFONSO TRILLOS	318 635 4763	OSA-833	CAMIONETA	D.C. PLATON	NISSAN	D22	2008	2.400	BLANCO	OFICIAL	GASOLINA	1.00 Ton - 0	10/09/2008	29/08/2008	28/08/2012	09/09/2012
EDGAR BUENO	318 813 2396	OSA-834	CAMPERO	STATION WAGON	NISSAN	PATROL	2008	4.800	PLATA	OFICIAL	GASOLINA	0.00 Ton - 7	06/11/2008	24/10/2008	03/11/2012	03/03/2013
IVÁN PIÑERES	318 735 2272	OSA-887	CAMIONETA	DOBLE CABINA	FORD	RANGER	2010	2.606	BLANCO NEVADO BICAPA	OFICIAL	GASOLINA	1000 Kg - 5	13/07/2010	17/06/2010	15/06/2012	-
JOSÉ ISIDRO CALDERÓN	300 202 9685	OSA-888	CAMIONETA	DOBLE CABINA	FORD	RANGER	2010	2.606	BLANCO NEVADO BICAPA	OFICIAL	GASOLINA	1000 Kg - 5	14/07/2010	17/06/2010	15/06/2012	-
JAIME MANTILLA	314 278 7613	OSA-889	CAMIONETA	DOBLE CABINA	FORD	RANGER	2010	2.606	BLANCO NEVADO BICAPA	OFICIAL	GASOLINA	1000 Kg - 5	14/07/2010	17/06/2010	15/06/2012	-
LIONEL ARENAS	317 873 5217	OSA-890	CAMIONETA	DOBLE CABINA	FORD	RANGER	2010	2.606	BLANCO NEVADO BICAPA	OFICIAL	GASOLINA	1000 Kg - 5	13/07/2010	17/06/2010	15/06/2012	-
LUIS VILLAMIZAR	310 225 1670	OSA-982	CAMIONETA	DOBLE CABINA	FORD	RANGER	2012	2.606	BLANCO NEVADO BICAPA	OFICIAL	GASOLINA	1000 Kg - 5	26/09/2012	01/09/2011	31/08/2012	-
FABIO RUÍZ	317 246 4682	OSA-983	CAMIONETA	DOBLE CABINA	FORD	RANGER	2012	2.606	BLANCO NEVADO BICAPA	OFICIAL	GASOLINA	1000 Kg - 5	29/09/2011	01/09/2011	31/08/2012	-
		YT 1481	CAMIONETA		VOLKSWAGEN	PICK-UP	1991	2.500	BLANCO	OFICIAL ESPECIAL	GASOLINA	0.00 - 3	29/09/2001	18/10/1991		
MOTOCICLETAS																
		FGO-99A	MOTOCICLETA	CROSS	SUZUKI	TS-185	2000	185	NEGRO	PARTICULAR	GAS	1 psj	09/04/2002	08/06/2000	14/07/2012	
		PWI-02A	MOTOCICLETA	CROSS	SUZUKI	TS-185	2000	185	NEGRO	PARTICULAR	GAS	1 psj	12/06/2000	08/06/2000	14/07/2012	
PEDRO SAMUEL		PHB-01	MOTOCICLETA	CROSS	SUZUKI	TS-125	1994	125	ROJO	OFICIAL		2 psj	22/08/1994	10/08/1994	16/10/2012	11/04/2013
		FGV-76A	MOTOCICLETA	CROSS	SUZUKI	TS-185	2002	185	BLANCO	PARTICULAR		1 psj	13/06/2002	11/06/2002		08/11/2012

Anexo C. Programación Semanal por Subdirección

PLACA	CONDUCTOR	SUB	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	OBSERVACIONES
OSA-982 DOBLE CABINA	LUIS VILLAMIZAR 3102251670	SUGAR	RAFAEL PEÑA Playón - Tres Portones	RAFAEL PEÑA Playón - Planadas	GERARDO GARCÉS Lebrija - La Parroquia	GERARDO GARCÉS Lebrija - La Parroquia	RAFAEL PEÑA Vereda Honduras, Río Negro	X - Pernocta
OSA-983 DOBLE CABINA	FABIO RUIZ 3172464682	SUGAR	RAFAEL PEÑA Llano de Palmas, Rionegro	ÁLVARO SANTIAGO, ORLANDO ANT. Rionegro, San Rafael	ÁLVARO SANTIAGO, ORLANDO ANT. Rionegro, San Rafael	LIDIA ARAQUE Girón - Palo Gordo	LIDIA ARAQUE Floridablanca - Ritoque	M - Pernocta
SUF-160 DOBLE CABINA	FABIO PINZÓN 3163319230	SUGAR	ERIBERTO VALBUENA, GISELA MELO Lebrija - V. Aguada de Seferino	ERIBERTO VALBUENA, GISELA MELO Lebrija - V. Aguada de Seferino	ERIBERTO VALBUENA, GISELA MELO Lebrija - V. Aguada de Seferino	ERIBERTO VALBUENA, GISELA MELO Lebrija - Casco Urbano	ERIBERTO VALBUENA, GISELA MELO Vereda San Nicolás Alto y Bajo	
OSA-554 CAMPERO	OTTO PICO 3184133887	SUGAR	DISPONIBLE	PEDRO ANAYA Charta - Páramo	PEDRO ANAYA Matanza	PEDRO ANAYA Charta	PEDRO ANAYA Charta	M - J Pernocta
OSA-715 CAMIONETA	LUIS A. VARGAS 3188132396	SUGAR	ÁLVARO SANTIAGO Girón	LIZETH QUINTERO Tona: Pigua, Annanania, Caragua	ÁLVARO SANTIAGO Piedecuesta El Rasgón	ÁLVARO SANTIAGO Área Metropolitana	ÁLVARO SANTIAGO Piedecuesta - La Mesa	
XMC-972 VOLQUETA	LUIS ALBARRACÍN 3157306635	SUGAR	ÁLVARO SANTIAGO Área Metropolitana	ÁLVARO SANTIAGO Área Metropolitana	LIZETH QUINTERO Tona, Vereda Alizal	ÁLVARO SANTIAGO Área Metropolitana	PEDRO ANAYA Vetas	
OSA-832 DOBLE CABINA	EDGAR PARRA 3152492956	SEYCA	JAVIER CARRILLO : CARLOS ACUÑA Área Metrop. : Área metrop.	CARLOS GUALDRON Área Metropolitana	JUAN PINZÓN, JAZMÍN JIMENEZ Área Metropolitana	LISSETTE NIÑO Área Metropolitana	ABELARDO ZÁBALA Área Metropolitana	
OSA-887 DOBLE CABINA	IVÁN PIÑERES 3187352272	SEYCA	JAVIER CARRILLO : OSCAR ORTEGA Área Metrop. : Área metrop.	JAVIER CARRILLO Rionegro	ALEXANDER CÁRDENAS Área Metropolitana	ABELARDO ZÁBALA Área Metropolitana	JUAN PINZÓN, JAZMÍN JIMENEZ California	
OSA-593 CAMPERO	YESID RODRÍGUEZ 3173797828	SEYCA	DISPONIBLE : WILLIAM LÓPEZ Área Metrop.	WILLIAM LÓPEZ Área Metropolitana	WILLIAM LÓPEZ Área Metropolitana	DIANA CABALLERO Área Metropolitana	PEDRO CACUA, LADY TORRES Florida	
OSA-603 DOBLE CABINA	LUIS MARÍA PRADA 3156355774	SEYCA	MIRYAM BARAJAS : RAFA VILLABONA Girón : Girón	DIANA CABALLERO Área Metropolitana	JOSE AYUS Girón	JOSE AYUS Girón	DIANA CABALLERO Área Metropolitana	
SKX-120 DOBLE CABINA	JAVIER MORA 3154956120	SGAUS	MARGARITA VILLABONA Zapamanga	MARGARITA VILLABONA Zapamanga	MARGARITA VILLABONA Zapamanga	MARGARITA VILLABONA Zapamanga	MARGARITA VILLABONA Zapamanga	
OSA-703 DOBLE CABINA	ARTURO MEJÍA 3164706789	SGAUS	MARÍA HANI Matanza	CONSTANZA TOLOZA Matanza y Suratá	MARÍA HANI Charta	GILBERTO DÍAZ Rionegro	JULIÁN SERRANO Girón	
OSA-584 DOBLE CABINA	LUIS PALENCIA 3187361390	SGAUS	IVÁN ADARME Rionegro	EDGAR LEAL, CAMILO GALVIS Rionegro, El Playón	OVIDIO PORTILLO Rionegro	FÉNIX ARDILA : EDGAR GÓMEZ Bga y Fda. : Bga y Pied.	IVÁN ADARME Rionegro	
OSA-675 VOLQUETA	JORGE GARCÍA 3167983675	SGAUS	NIDIA CENTENO Floridablanca	CONSTANZA TOLOZA Lebrija	CONSTANZA TOLOZA Lebrija	CONSTANZA TOLOZA Lebrija	CONSTANZA TOLOZA Lebrija	
OSA-888 DOBLE CABINA	JOSÉ I. CALDERÓN 3002029685	SOPIT	MIGUEL PULIDO Rionegro	MARIO SOCHA Girón	MARIO SOCHA Girón	MARIO SOCHA Floridablanca	MIGUEL PULIDO El Playón	
OSA-674 DOBLE CABINA	SAMUEL MARTÍNEZ 3175824442	SOPIT	JORGE ENRIQUE SANTOS Playón	JORGE ENRIQUE SANTOS Río Negro	JORGE ENRIQUE SANTOS Piedecuesta	JORGE ENRIQUE SANTOS Floridablanca	JORGE ENRIQUE SANTOS Piedecuesta	
XVX-399 BUSETA	MILLER AMOROCHO 3175573003	SOPIT	FREDDY QUINT., MANUEL CAMPOS Bucaramanga - Florida	FREDDY QUINT., MANUEL CAMPOS Bucaramanga - Florida	FREDDY QUINT., MANUEL CAMPOS Bucaramanga - Florida	FREDDY QUINT., MANUEL CAMPOS Bucaramanga - Florida	FREDDY QUINT., MANUEL CAMPOS Bucaramanga - Florida	
SOZ-300 DOBLE CABINA	JOSÉ JESÚS AYALA 3155151739	OCA	SANDRA LEÓN Girón	SANDRA LEÓN El Playón	SANDRA LEÓN Vetas	SANDRA LEÓN El Playón / Girón	SANDRA LEÓN El Playón / Rionegro	
OSA-686 CAMIONETA	GONZALO CEPEDA 3152847915	SRFFA	RUTH FLOREZ Bga	RUTH FLOREZ Bga	RUTH FLOREZ Bga	RUTH FLOREZ Bga	RUTH FLOREZ Bga	

Anexo D. Especificación de Requerimientos

Especificación Requerimiento Funcional			
Identificador		Nombre	
CU-RF-001		Crear Perfil	
Origen			
Resumen			
Este caso de uso permite registrar los perfiles de los funcionarios y contratistas quienes serán asignados a las programaciones en diferentes roles, así mismo se le permitirá consultar ciertos tipos de actuaciones en el sistema.			
Actor		Prioridad	
1. Coordinador de Recursos Físicos 2. Ingeniero de Sistemas de Grupo Tecnología de la Información			
Entradas		Salidas	
1. Datos solicitados en los pasos 2 y 6 del flujo normal de eventos de este caso de uso.		Ninguna	
Precondición		Poscondición	
1. Los tipos de actuación requeridos deben estar creados en el sistema antes de poderlos autorizar a un perfil.		1. El nuevo perfil queda registrado en el sistema 2. El sistema controla que el personal sólo pueda registrar actuaciones que estén autorizadas a su perfil. 3. El sistema controla que el personal sólo pueda consultar las actuaciones que estén autorizadas a su perfil.	
Suposiciones			
Ninguna			
Flujo normal de eventos			
	Acción del actor		Respuesta del sistema
1	El actor solicita al sistema crear un nuevo perfil	2	El sistema solicita al actor el código (cédula), nombres y apellidos, subdirección, cargo y usuario del perfil.

3	El actor ingresa la información solicitada en el paso 2 y solicita al sistema guardar la información.	4	El sistema valida la información ingresada de acuerdo con la funcionalidad expresada en la casilla “Caminos de excepción” del presente formato y almacena la información.
5	El actor solicita autorizar el acceso de un tipo de actuación para el perfil que se está creando.	6	El sistema solicita al actor el tipo de actuación (registrar y modificar programaciones, asignar vehículo y conductor, registrar cumplimiento de las programaciones, consultar programaciones)
7	El actor ingresa la información solicitada en el paso 6 y solicita al sistema guardar la información.	8	El sistema valida y guarda la información ingresada de acuerdo y termina el caso de uso
Caminos alternativos 1. El actor puede consultar, modificar o eliminar perfiles. 2. Si el actor no conoce el código del tipo de actuación solicitado puede usar una lista de selección para buscarlo. 3. En los pasos 3 y 7 del FNE el actor puede terminar el caso de uso. 4. En el paso 8 del FNE el actor puede regresar al paso 5 del FNE para autorizar más de un tipo de actuación			
Caminos de excepción 1. En el paso 4 del FNE, valida que no exista en el sistema un perfil con un código igual al que se desea crear. De ser así, el sistema genera un mensaje de error.			
Puntos de extensión			
Requerimientos Especiales			
Autor		Fecha	Creación / Modificación
Karol Suárez			Versión preliminar
Aceptado		Aceptado Martín Mauricio Moreno	
Fecha:		Fecha:	

Especificación Requerimiento Funcional					
Identificador		Nombre		Origen	
CU-RF-002		Crear Vehículo			
Resumen					
Este caso de uso permite registrar todos los vehículos que prestan servicios a la C.D.M.B tanto los propios como los de consorcio.					
Actor			Prioridad		
1. Coordinador de Recursos Físicos 2. Ingeniero de Sistemas de Grupo Tecnología de la Información					
Entradas			Salidas		
1. Datos solicitados en los paso 2 del flujo normal de eventos de este caso de uso.			Ninguna		
Precondición			Poscondición		
1. Se debe enlazar los activos (vehículos) registrados en el sistema de contabilidad con las entidades a crear			1. El nuevo recurso queda registrado en el sistema		
Suposiciones					
Ninguna					
Flujo normal de eventos					
	Acción del actor			Respuesta del sistema	
1	El actor solicita al sistema crear un nuevo activo (vehículo).		2	El sistema solicita al actor ingresar las placas y características del vehículo (activo, tipo, marca, línea, modelo, cilindraje, color, servicio, clase de vehículo, tipo, de carrocería, combustible, capacidad, número de chasis, fecha de matrícula, propio o alquiler, vigencia SOAT, revisión técnico-mecánica y kit de primeros auxilios, impuestos, logo).	

3	El actor ingresa la información solicitada en el paso 2 y solicita al sistema guardar la información.	4	El sistema valida la información ingresada de acuerdo con la funcionalidad expresada en la casilla “Caminos de excepción” del presente formato y almacena la información.
5	El actor puede solicitar al sistema actualizar los datos de un vehículo	6	El sistema permite editar la información actual del vehículo
7	El actor ingresa la información solicitada en el paso 6 y solicita al sistema guardar la información.	8	El sistema guarda la información ingresada de acuerdo y termina el caso de uso
Caminos alternativos 1. El actor puede consultar, modificar, eliminar o agregar activos (vehículos). 2. En los pasos 3 y 7 del FNE el actor puede terminar el caso de uso.			
Caminos de excepción 1. En el paso 4 del FNE, valida que no exista en el sistema un vehículo con un código igual al que se desea crear. De ser así, el sistema genera un mensaje de error.			
Puntos de extensión			
Requerimientos Especiales			
Autor		Fecha	
Karol Suárez		Creación / Modificación	
Aceptado		Versión preliminar	
Aceptado		Aceptado	
		Martín Mauricio Moreno	
Fecha:		Fecha:	

Especificación Requerimiento Funcional					
Identificador		Nombre		Origen	
CU-RF-003		Crear Actividad			
Resumen					
Este caso de uso permite crear las actividades que realizará el personal en la programación semanal.					
Actor			Prioridad		
1. Responsable de la programación de cada subdirección 2. Coordinador de Recursos Físicos 3. Ingeniero de Sistemas Grupo Tecnología de la Información			2		
Entradas			Salidas		
1. Datos solicitados en los pasos 2 y 6 del flujo normal de eventos de este caso de uso.			Ninguna		
Precondición			Poscondición		
1.			1. Las rutas quedan registradas en el sistema		
Suposiciones					
Ninguna					
Flujo normal de eventos					
	Acción del actor			Respuesta del sistema	
1	El actor solicita al sistema crear una nueva ruta		2	El sistema solicita al actor ingresar departamento, municipio, vereda o barrio de la ruta.	

3	El actor ingresa la información solicitada en el paso 2 y solicita al sistema guardar la información.	4	El sistema valida la información ingresada de acuerdo con la funcionalidad expresada en la casilla “Caminos de excepción” del presente formato y almacena la información.
5	El actor puede solicitar al sistema modificar rutas	6	El sistema permite editar la información actual de las rutas
7	El actor ingresa la información solicitada en el paso 6 y solicita al sistema guardar la información.	8	El sistema guarda la información ingresada de acuerdo y termina el caso de uso
Caminos alternativos 1. El actor puede consultar, modificar, eliminar o agregar rutas. 2. En el paso 3 del FNE el actor puede terminar el caso de uso.			
Caminos de excepción 3. En el paso 4 del FNE, valida que no exista en el sistema un vehículo con un código igual al que se desea crear. De ser así, el sistema genera un mensaje de error.			
Puntos de extensión			
Requerimientos Especiales			
Autor		Fecha	
Karol Suárez		Creación / Modificación	
Aceptado		Versión preliminar	
Aceptado		Aceptado	
		Martín Mauricio Moreno	
Fecha:		Fecha:	

Especificación Requerimiento Funcional					
Identificador		Nombre		Origen	
CU-RF-004		Crear Ruta			
Resumen					
Este caso de uso permite crear las actividades que realizará el personal en la programación semanal.					
Actor			Prioridad		
1. Responsable de la programación de cada subdirección 2. Coordinador de Recursos Físicos 3. Ingeniero de Sistemas Grupo Tecnología de la Información			2		
Entradas			Salidas		
1. Datos solicitados en los pasos 2 y 6 del flujo normal de eventos de este caso de uso.			Ninguna		
Precondición			Poscondición		
			1. Las rutas quedan registradas en el sistema		
Suposiciones					
Ninguna					
Flujo normal de eventos					
	Acción del actor			Respuesta del sistema	
1	El actor solicita al sistema crear una nueva ruta		2	El sistema solicita al actor ingresar departamento, municipio, vereda o barrio de la ruta.	

3	El actor ingresa la información solicitada en el paso 2 y solicita al sistema guardar la información.	4	El sistema valida la información ingresada de acuerdo con la funcionalidad expresada en la casilla “Caminos de excepción” del presente formato y almacena la información.
5	El actor puede solicitar al sistema modificar rutas	6	El sistema permite editar la información actual de las rutas
7	El actor ingresa la información solicitada en el paso 6 y solicita al sistema guardar la información.	8	El sistema guarda la información ingresada de acuerdo y termina el caso de uso
Caminos alternativos 2. El actor puede consultar, modificar, eliminar o agregar rutas. 3. En el paso 3 del FNE el actor puede terminar el caso de uso.			
Caminos de excepción 4. En el paso 4 del FNE, valida que no exista en el sistema un vehículo con un código igual al que se desea crear. De ser así, el sistema genera un mensaje de error.			
Puntos de extensión			
Requerimientos Especiales			
Autor		Fecha	Creación / Modificación
Karol Suárez			Versión preliminar
Aceptado		Aceptado Martín Mauricio Moreno	
Fecha:		Fecha:	

Especificación Requerimiento Funcional		
Identificador CU-RF-005	Nombre Programación Semanal de Vehículos	Origen
Resumen Este caso de uso permite crear, modificar y consultar la programación de vehículos por cada subdirección.		
Actor 1. Responsables de la programación en cada subdirección. 2. Funcionario(s) o Contratista(s) Responsable(s) 3. Auxiliar del Parque Automotor o Coordinador de Recursos Físicos.	Prioridad 3	
Entradas 1. Fecha a programar 2. Funcionario o Contratista Responsable 3. Tipo de Vehículo 4. Actividad 5. Sitio de la Visita 6. Hora de Salida y Hora de Llegada	Salidas 1. Registro de Programación Semanal de Vehículos	
Precondición 1. El Funcionario o Contratista Responsable debe estar registrado en la base de datos.	Poscondición 1. La Programación Semanal de Vehículos puede ser utilizado	
Suposiciones Ya se encuentran creados las entidades y atributos requeridos para vehículos y personal.		
Flujo normal de eventos		

	Acción del actor		Respuesta del sistema
1	El responsable de la programación solicita al sistema crear una programación.	2	El sistema abre el módulo de programaciones y solicita la información del formato: Fecha, Funcionario(s) o Contratista(s) Responsable(s), Tipo de Vehículo, Actividad, Sitio de la Visita, Hora de Salida y Hora de Llegada.
3	El responsable ingresa la información requerida en el paso 2 y solicita al sistema revisar la información.	4	El sistema valida la información ingresada de acuerdo con la funcionalidad expresada en la casilla "Camino de excepción" del presente formato y almacena la información.
5	El responsable solicita al sistema guardar la información almacenada.	6	El sistema valida la nuevamente la información ingresada según la funcionalidad expresada en la casilla "Camino de excepción" del presente formato y almacena la información. De no tomar ningún camino de excepción guarda la información y se termina el caso de uso.
Camino alternativo 1. El responsable, los funcionarios o contratistas responsables, los subdirectores, el auxiliar del parque automotor y el Coordinador de Recursos Físicos pueden consultar las programaciones en cualquier momento. 2. El responsable puede modificar programaciones durante las semanas anteriores a la semana que está siendo alterada. 3. Si el responsable modifica la programación de la semana actual se envía un aviso del cambio al Auxiliar del Parque Automotor y al Coordinador de Recursos Físicos por medio del sistema.			

Caminos de excepción

1. En el paso 4 del Flujo normal de eventos (FNE), valida que no exista en el sistema otra programación para el mismo Funcionario en el mismo día y jornada. De ser así, el sistema genera un mensaje de error y no permite guardar esa información.
2. En el paso 4 del FNE, valida si existe en el sistema otra programación hacia el mismo lugar. De ser así, el sistema genera un mensaje con la información correspondiente (día, hora de salida y llegada, subdirección, funcionario y actividad de la visita programada) y se genera la opción de incluir funcionarios y actividad en la programación, automáticamente se elimina el último registro de la programación que se estaba ingresando. De no ser así continua con el paso 5 del FNE.
3. En el paso 6 del FNE, si el sistema detecta casillas sin llenar genera un mensaje de alerta y se ubica en el espacio vacío para que la información sea completada. El sistema no dejará continuar si no están completas todas las entradas; al cumplir las condiciones se terminará el caso de uso.

Puntos de extensión

1. El Auxiliar del Parque Automotor y el Coordinador de Recursos Físicos puede ejecutar la opción de Imprimir la “Programación Semanal De Vehículos”, según el diseño aprobado por la entidad código: A-GR-FO04 “Formato de Programación”.

Requerimientos Especiales

1. El “Formato de Programación”, código: A-GR-FO04 debe tener el encabezado correspondiente según se diseñó por el SIGC.

Autor		Fecha	Creación / Modificación
Karol Suárez			Versión preliminar
Aceptado			Aceptado
Karol Julieth Suárez Fletcher			Martín Mauricio Moreno
Fecha:			Fecha:

Especificación Requerimiento Funcional			
Identificador		Nombre	
CU-RF-006		Asignación de Vehículos	
Origen			
Resumen			
Este caso de uso permite asignar vehículos para cada programación, realizar modificaciones y consultar las programaciones de vehículos.			
Actor		Prioridad	
Auxiliar del Parque Automotor o Coordinador de Recursos Físicos.		3	
Entradas		Salidas	
1. Tipo de vehículo 2. Placa 3. Conductor y número de celular		Formato de Programación Semanal de Vehículos	
Precondición		Poscondición	
1. Debe existir la opción de listar todos los vehículos (placa, tipo de vehículo, conductor) 2. Eli listado debe permitir cambiar la relación entre vehículo y conductor 3. El listado debe permitir editar el número de teléfono celular de los conductores		1. Se deben guardar los cambios realizados en listado de asignación de vehículos y conductores.	
Suposiciones			
Ya se encuentran creados las entidades y atributos requeridos para vehículos y conductores.			
Flujo normal de eventos			
	Acción del actor		Respuesta del sistema
1	El Auxiliar del Parque Automotor o Coordinador de Recursos Físicos abre la programación realizada en el sistema por los responsables de las subdirecciones.	2	El sistema abre el módulo de programaciones “CU-RF-001” con la información ingresada y solicita asignar el vehículo: Tipo de Vehículo, Placa, Conductor y número de celular.

3	El responsable ingresa la información requerida en el paso 2 dependiendo del tipo de vehículo requerido, el lugar de la visita, el número de personas asignadas en la programación y las observaciones realizadas. Se solicita al sistema revisar la información.	4	El sistema valida la información ingresada de acuerdo con la funcionalidad expresada en la casilla "Caminos de excepción" del presente formato y almacena la información.
5	El responsable solicita al sistema guardar la información.	6	Después de cumplir con todos los requisitos el sistema guarda la información.
7	El responsable puede solicitar imprimir el formato de programaciones.	8	El sistema ordena imprimir la "Programación Semanal De Vehículos", Código: A-GR-FO04 "Formato de Programación".
Caminos alternativos 1. El responsable, los funcionarios o contratistas responsables, los subdirectores, el auxiliar del parque automotor y el Coordinador de Recursos Físicos pueden consultar las programaciones y asignación de vehículos en cualquier momento. 2. El auxiliar del parque automotor y el Coordinador de Recursos Físicos pueden modificar la asignación de vehículos en cualquier momento. 3. Si el responsable modifica la programación de la semana actual se envía un aviso del cambio al Auxiliar del Parque Automotor y al Coordinador de Recursos Físicos por medio del sistema.			
Caminos de excepción 1. En el paso 4 del Flujo normal de eventos (FNE), valida que no se encuentre asignado a otra programación el vehículo y/o el conductor, de ser así se genera un aviso de error por conflicto de doble asignación que no permite guardar los datos y genera un aviso donde solicita escoger entre dos opciones: "Cambiar asignación actual" o "Continuar". 2. Cambiar asignación actual: El sistema regresa al formato de programaciones, borra la información de asignación de vehículo y permite que sean editados nuevamente los campos. 3. Continuar: El sistema guarda los cambios y automáticamente abre la programación con la que se encontraba en conflicto para que sea asignado nuevamente el vehículo y conductor.			
Puntos de extensión			

Requerimientos Especiales		
1. El “Formato de Programación”, código: A-GR-FO04 debe tener el encabezado correspondiente según se diseñó por el SIGC.		
Autor	Fecha	Creación / Modificación
Karol Suárez		Versión preliminar
Aceptado Karol Julieth Suárez Fletcher		Aceptado Martín Mauricio Moreno
Fecha:		Fecha:

Especificación Requerimiento Funcional		
Identificador CU-RF-007	Nombre Cumplimiento de la programación	Origen
Resumen Este caso de uso permite registrar el cumplimiento real de las programaciones semanales.		
Actor 1. Coordinador de Recursos Físicos 2. Auxiliar del Parque Automotor o Coordinador de Recursos Físicos.		Prioridad 3
Entradas 1. Fecha a programar 2. Funcionario o Contratista Responsable 3. Tipo de Vehículo 4. Actividad 5. Sitio de la Visita 6. Hora de Salida y Hora de Llegada 7.		Salidas
Precondición 1. Debe estar creada la programación para registrar el cumplimiento real de la misma.		Poscondición 1. El cumplimiento de la programación queda guardado para ser comparado con la Programación Semanal de Vehículos.
Suposiciones Ya se encuentran creados las entidades y atributos requeridos para vehículos y personal.		
Flujo normal de eventos		

	Acción del actor		Respuesta del sistema
1	El encargado del parque automotor solicita al sistema registrar el cumplimiento de la programación.	2	El sistema abre el módulo de cumplimiento de las programaciones y solicita al actor seleccionar la programación que desea registrar como cumplida y completa o modifica la información que por defecto será la programada. (Funcionario(s) o Contratista(s) Responsable(s), Tipo de Vehículo, Actividad, Sitio de la Visita, Hora de Salida y Hora de Llegada.)
3	El responsable ingresa la información requerida en el paso 2.	4	El sistema valida la información ingresada de acuerdo con la funcionalidad expresada en la casilla "Caminos de excepción" del presente formato, y almacena la información.
5	El responsable solicita al sistema guardar la información almacenada.	6	El sistema valida la nuevamente la información ingresada según la funcionalidad expresada en la casilla "Caminos de excepción" del presente formato y almacena la información. De no tomar ningún camino de excepción guarda la información y se termina el caso de uso.
Caminos alternativos 1. El responsable, los funcionarios o contratistas responsables, los subdirectores, el auxiliar del parque automotor y el Coordinador de Recursos Físicos pueden consultar las programaciones en cualquier momento. 2. El responsable puede modificar programaciones durante las semanas anteriores a la semana que está siendo alterada. 3. Si el responsable modifica la programación de la semana actual se envía un aviso del cambio al Auxiliar del Parque Automotor y al Coordinador de Recursos Físicos por medio del sistema.			

Caminos de excepción

1. En el paso 4 del Flujo normal de eventos (FNE), valida que no exista en el sistema otra programación para el mismo Funcionario en el mismo día y jornada. De ser así, el sistema genera un mensaje de alerta y una ventana contigua con la programación cumplida que tiene congruencia.
2. En el paso 4 del FNE, valida si existe en el sistema otra programación hacia el mismo lugar. De ser así, el sistema genera un mensaje con la información correspondiente (día, hora de salida y llegada, subdirección, funcionario y actividad de la visita programada) y se genera la opción de incluir funcionarios y actividad en la programación, automáticamente se elimina el último registro de la programación que se estaba ingresando. De no ser así continua con el paso 5 del FNE.
3. En el paso 6 del FNE, si el sistema detecta casillas sin llenar genera un mensaje de alerta y se ubica en el espacio vacío para que la información sea completada. El sistema no dejará continuar si no están completas todas las entradas; al cumplir las condiciones se terminara el caso de uso.

Puntos de extensión

2. El Auxiliar del Parque Automotor y el Coordinador de Recursos Físicos puede ejecutar la opción de Imprimir la “Programación Semanal De Vehículos”, según el diseño aprobado por la entidad código: A-GR-FO04 “Formato de Programación”.

Requerimientos Especiales

2. El “Formato de Programación”, código: A-GR-FO04 debe tener el encabezado correspondiente según se diseñó por el SIGC.

Autor		Fecha	Creación / Modificación
Karol Suárez			Versión preliminar
Aceptado			Aceptado
Karol Julieth Suárez Fletcher			Martín Mauricio Moreno
Fecha:			Fecha:

Especificación Requerimiento Funcional

Identificador CU-RF-008	Nombre Reportes	Origen
Resumen Este caso de uso consultar re		
Actor 1. Subdirector de Recursos Físicos, Financieros y Administrativos. 2. Coordinador de Recursos Físicos 3. Auxiliar del Parque Automotor o Coordinador de Recursos Físicos.		Prioridad 3
Entradas		Salidas
Precondición 1. Debe estar registrado el cumplimiento de la programación.		Poscondición
Suposiciones		
Flujo normal de eventos		
	Acción del actor	Respuesta del sistema
1	El actor solicita al sistema generar un Reporte	2 El sistema abre el módulo de Reportes y solicita al actor seleccionar el tipo de reporte que desea consultar: Reporte por vehículo, Reporte por conductor, Reporte por Subdirección, Reporte por tipo de vehículo.

3	El actor selecciona el tipo de reporte a consultar	4	El sistema valida la opción seleccionada y de acuerdo con la funcionalidad expresada en la casilla “Caminos de alternativos” del presente formato y genera el reporte.
5	El actor puede imprimir o extraer los datos a un documento Excel.	6	El sistema realiza la función seleccionada y termina el caso de uso.
Caminos alternativos 1. Reporte por Vehículo: Genera un informe según la placa del vehículo, el intervalo de fechas, subdirecciones, responsables, lugares, actividades, kilometraje consumido por día, horarios (pernoctadas). 2. Reporte por conductor: Genera un informe de las horas trabajadas por los conductores, vehículo, lugares y funcionarios o contratistas encargados en determinado intervalo de fechas. 3. Reporte por Subdirección: Genera un informe de los vehículos y conductores que trabajaron para cada subdirección, los responsables, lugares, actividades, horarios en determinado intervalo de fechas. 4. Reporte por Tipo de Vehículo: Permite seleccionar entre el tipo de vehículo (campero, doble cabina, camión, volqueta) y genera un informe con las fechas, lugares, horas, responsables, actividades y lugares.			
Caminos de excepción 1. En el paso 2 del Flujo normal de eventos (FNE), permite deseleccionar la información que no se requiera para el informe y continúa con el flujo.			
Puntos de extensión 1. Los actores pueden ejecutar la opción de Imprimir Reportes.			
Requerimientos Especiales 1. Los reportes pueden ser generados en un documento Excel.			
Autor	Fecha	Creación / Modificación	
Karol Suárez		Versión preliminar	
Aceptado Karol Julieth Suárez Fletcher		Aceptado Martín Mauricio Moreno	
Fecha:		Fecha:	