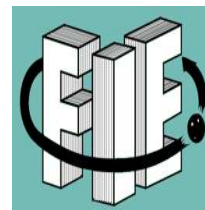




**UNIVERSIDAD MICHUACANA DE  
SAN NICOLÁS DE HIDALGO**



**FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**

---

Reporte de Experiencia Laboral

**EL INGENIERO EN COMPUTACIÓN EN  
DEPENDENCIA DE GOBIERNO**

Que presenta:

**EDGAR RAFAEL CONTRERAS HEREDIA**

Para obtener el Título de:  
**INGENIERO EN COMPUTACIÓN**

Asesor:

**INGENIERO ELECTRICISTA  
ING. IGNACIO FRANCO TORRES**

Morelia, Michoacán

Octubre 2019

# AGRADECIMIENTOS

Primeramente agradezco a DIOS por haberme dado muchos dones, para poder concluir satisfactoriamente mi carrera, por esa tenacidad y curiosidad de siempre querer buscar lo mejor para mi persona, y darme numerosas experiencias de aprendizajes, lecciones de vida, y el poder concluir satisfactoriamente este gran proyecto después de un gran esfuerzo.

Con un enorme agradecimiento a mis padres RAFAEL CONTRERAS E IRMA HEREDIA por ser siempre unos padres modelos, les doy las gracias por la paciencia y entendimiento de mis situaciones que atravesé durante este proyecto el esfuerzo que hicieron a diario para que no me faltara nada, y no tengo más que agradecerle a Dios el que ellos sean mis padres, los amo.

Siempre con un gran y enorme agradecimiento a mis abuelos, que fueron, son y serán una llave única, dentro de mi formación como ser humano, me apoyaron e inculcaron las herramientas necesarias y valores que generación tras generación, han existido dentro de mi familia, Honestidad, Honradez, amor y pasión por el trabajo, pero sobre todo respeto y ayuda al prójimo, valores que me han ayudado a crecer como individuo.

A la Facultad de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y muy en especial al Ing. Ignacio Franco Torres, por su paciencia, amabilidad, buena disposición por su tiempo para culminar este trabajo con éxito, sobre todo después de tanto tiempo en realizarlo.

A mi Hermana Katherine Contreras Heredia, agradezco de todo corazón a mi hermana por ese gran apoyo para terminar este proyecto, alentarme a seguir creciendo profesionalmente, ella es siempre mi ejemplo a seguir, cruzar fronteras, no necesariamente de países, el siempre tener un hambre de estarse preparando y de alentarme a seguir adelante después de volverla a visitar recargue las pilas al 100%.

También agradezco por último y no necesariamente menos importante, a mis tíos, primos y amigos, que siempre han estado en las buenas y en las malas, aconsejándome y procurando siempre mi bienestar.

# DEDICATORIA

Cada una de estas páginas, van dedicadas a esas personas que me brindaron su apoyo, para que pudiera lograr y cumplir mis objetivos, mediante una motivación, o palabras de aliento cuando mas ocupaba, el brindarme la mano para ocupar un puesto en el cual está basado este trabajo, mi agradecimiento será por siempre.

Barbón, Mimis, y KitKat.

A mis abuelos, Francisca Álvarez†, Raquel Mendoza, Nicolás Heredia†, Alfredo Contreras

A la Facultad de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de San Nicolás de Hidalgo, a todos mis maestros que influyeron con sus lecciones y experiencias sea de una manera positiva o negativa, se que siempre todo era para formarme como una persona de bien, preparada para los retos que pone la vida, a todos y a cada uno de ellos van dedicadas estas páginas.

A Don Chava†, un gran amigo, abuelo postizo y gran persona, que me ah ayudado demasiado en mi vida, lamentablemente se nos adelanto en el camino.

A las HMR y CCR, porque han sido una pieza fundamental en mi formación como católico.

A todos mis amigos, que a lo largo de estos 30 años de vida, he ido conociendo.

También quiero agradecerles a todas esas personas que de una u otra manera estuvieron pendientes a lo largo de este largo proceso, gracias por confiar, alentarme y creer siempre en mí.

# ÍNDICE

|                                                                           |      |
|---------------------------------------------------------------------------|------|
| Agradecimientos .....                                                     | II   |
| Dedicatoria .....                                                         | IV   |
| Índice .....                                                              | V    |
| Resumen.....                                                              | IX   |
| Palabras clave.....                                                       | IX   |
| Abstract.....                                                             | X    |
| Keywords .....                                                            | X    |
| Lista de figuras.....                                                     | XI   |
| Lista de tablas.....                                                      | XII  |
| Glosario de términos .....                                                | XIII |
| Capítulo 1.- Introducción .....                                           | 1    |
| 1.1.- Formación académica .....                                           | 1    |
| 1.2.- Experiencia laboral .....                                           | 1    |
| 1.3.- Conocimientos técnicos.....                                         | 4    |
| 1.4.- Introducción al reporte laboral .....                               | 4    |
| 1.4.1.- Michoacán en el contexto nacional (vehículos) .....               | 5    |
| 1.4.2.- Cifras y datos básicos del organismo. ....                        | 7    |
| 1.4.3.- Una flota obsoleta de transporte público.....                     | 8    |
| Capítulo 2.- El ingeniero en computación en dependencia de gobierno ..... | 10   |
| 2.1.- Presentación .....                                                  | 10   |

|                                                                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.2.- Los primeros pasos .....                                                                                                                                                | 10 |
| 2.3.- Acciones a tomar (primer cuatrimestre).....                                                                                                                             | 12 |
| 2.3.1.- No se contaba con las contraseñas para acceder a todos los sistemas de la dependencia.....                                                                            | 12 |
| 2.3.2.- Usuarios dados de alta sin estar laborando en las áreas o con funciones que no les corresponden .....                                                                 | 13 |
| 2.3.3.- Trabajadores de la dependencia, contaban con claves de acceso y modificación del sistema de trámite .....                                                             | 14 |
| 2.3.4.- No se contaba con un registro de respaldo periódico de los servidores .....                                                                                           | 15 |
| 2.3.5.- No se llevaba un mantenimiento periódico de los equipos de computo de la dependencia, así como las delegaciones del estado de Michoacán.....                          | 16 |
| 2.3.6.- No se contaba con un servicio de correo oficial de la dependencia, para un correcto funcionamiento y tener un mayor control de los oficios con las dependencias. .... | 17 |
| 2.3.7.- No se contaba con internet público en el edificio de Yucatán esquina con Madero. ....                                                                                 | 18 |
| 2.3.8.- La captura de las transferencias y la impresión de títulos de concesión se hacían de una manera arbitraria .....                                                      | 19 |
| 2.3.9.- No existía un método de captura para el sistema de concesiones. de los empleados de la subdirección de informática.....                                               | 21 |
| 2.3.10.- Apoyo a la delegación administrativa para la creación, diseño e impresión de los gafetes de la coordinación. ....                                                    | 23 |
| 2.4.- Acciones a tomar (segundo cuatrimestre) .....                                                                                                                           | 25 |

|                                                                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.4.1.- Corrección de datos de los vehículos .....                                                                                                | 25 |
| 2.4.2.- Diseño de las nuevas placas del transporte público. ....                                                                                  | 26 |
| 2.4.3.- Atención a las delegaciones vía teléfono. ....                                                                                            | 27 |
| 2.4.4.- Capacitación de las delegaciones.....                                                                                                     | 28 |
| 2.4.5.- Creación de tarjetas informativas.....                                                                                                    | 29 |
| 2.4.6.- Creación e implementación de una curricula para las giras de trabajo.<br>.....                                                            | 30 |
| 2.4.7.- Apoyo durante los operativos de COCOTRA.....                                                                                              | 31 |
| 2.4.8.- Implementación del código QR para la inserción en los títulos de<br>concesión.....                                                        | 32 |
| 2.4.9.- Creación y diseño único de los títulos de concesión del transporte<br>público del estado de Michoacán.....                                | 33 |
| 2.4.10.- Uso de un sistema GEO TRACKER para trazar las rutas del<br>transporte público de los municipios. ....                                    | 34 |
| 2.4.11.- Apoyo para crear los tarjetones del departamento de capacitación. 36                                                                     |    |
| 2.4.12.- Apoyo y creación de rutas alternativas para el transporte público por<br>la venida de nuestra Santidad el Papa Francisco a Morelia. .... | 37 |
| 2.4.13.- Buscar servidores de segunda mano, para la implementación y<br>migración de los sistemas.....                                            | 38 |
| 2.4.14.- Gestión de compra de servidores. ....                                                                                                    | 39 |
| 2.4.15.- Análisis y búsqueda adecuada de servidores, que se adapten a las<br>necesidades de la dependencia.....                                   | 39 |
| 2.5.- Acciones a tomar (último cuatrimestre) .....                                                                                                | 40 |

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Capítulo 3.- Conclusiones y recomendaciones ..... | 41 |
| 3.1.- Conclusiones .....                          | 41 |
| 3.2.- Recomendaciones.....                        | 42 |
| Bibliografía .....                                | 45 |

# RESUMEN

En este reporte de experiencia profesional, se describe de una manera general las acciones que se realizaron en base a mi experiencia laboral durante el periodo comprendido del 15 de Octubre del 2015 al 28 de Octubre del 2016, acciones que se realizaron dentro de la Subdirección de Informática en la Comisión Coordinadora del Transporte público del Estado de Michoacán como Subdirector de la dependencia.

# PALABRAS CLAVE

Concesiones, Modalidades, Transferencias, Concesionarios, Títulos de Concesión, Transporte Público, Operativos, Captura de datos, Servidores, Códigos QR, Placas, Referendos, Altas, Bajas, Curriculas, Placas,

# **ABSTRACT**

In this professional experience report, a general description is given of the actions that were carried out based on my work experience during the period from October 15, 2015 to October 28, 2016, actions that were carried out in the Computer sub administration in the Coordinating Committee of Public Transportation of the State of Michoacán as Deputy Director of the dependency.

# **KEYWORDS**

Concessions, Modalities, Transfers, Concessionaires, Concession Titles, Public Transport, Operations, Data Capture, Servers, QR Codes, Plates, Referendums, High, Low, Curricula, Plates,

# LISTA DE FIGURAS

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Figura 1.- Modalidades .....                   | 8  |
| Figura 2.- Ejemplo de captura .....            | 22 |
| Figura 3.- Ejemplo de cambio de vehículo ..... | 23 |
| Figura 4.- Gafete oficial .....                | 24 |
| Figura 5.- Ejemplo de Placa 1 .....            | 27 |
| Figura 6.- Ejemplo de Placa 2 .....            | 27 |
| Figura 7.- Código QR .....                     | 32 |
| Figura 8.- Título de concesión .....           | 33 |
| Figura 9.- Características del Servidor .....  | 39 |
| Figura 10.- Costo del servidor .....           | 40 |

# LISTA DE TABLAS

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1.- Vehículos en México .....                                  | 5  |
| Tabla 2.- Parque vehicular del transporte público en la entidad..... | 8  |
| Tabla 3.- Tarjeta informativa .....                                  | 29 |
| Tabla 4.- Ejemplo de Curriculas .....                                | 31 |

# GLOSARIO DE TÉRMINOS

|                  |                                                                                                                                                                                  |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Altas            | Documento digital que acredita la entrada de la documentación de la concesión en la BD del sistema de captura                                                                    |
| Bajas            | Documento digital que acredita la salida de la documentación o modificación de la concesión en la BD del sistema de captura                                                      |
| Captura de datos | Back office interno o externo, enfocados a la información crítica que aporta valor y proporciona una mejora sustancial en la gestión y toma de decisiones.                       |
| CETIC            | Centro Estatal de Tecnologías de Información y Comunicaciones                                                                                                                    |
| CGAP             | Coordinación General de Gabinete y Planeación                                                                                                                                    |
| COCOTRA          | Comisión Coordinadora del Transporte Público de Michoacán                                                                                                                        |
| Códigos QR       | Código de barras bidimensional cuadrada que puede almacenar los datos codificados. Es la evolución de un código de barras.                                                       |
| CONAPO           | Consejo Nacional de Población                                                                                                                                                    |
| Concesionarios   | Dicho de una persona o grupo de personas o de una entidad: a la que se hace o transfiere una concesión                                                                           |
| Concesiones      | Es el otorgamiento del derecho de explotación, por un período determinado, de bienes y servicios por parte de una Administración pública o empresa a otra, generalmente privada. |
| Curriculas       | Historial de una concesión, presentado por lo general en escrito con toda la información de cada concesión mediante tablas para la toma de decisiones.                           |
| DBMS             | Un sistema manejador de bases de datos (SGBD, por sus siglas en inglés)                                                                                                          |
| DD               | Abreviación que se le da a disco duro                                                                                                                                            |
| DINA             | Acrónimo de Diesel Nacional                                                                                                                                                      |
| HTML             | Se trata de la siglas que corresponden a HyperText Markup Language, es decir, Lenguaje de Marcas de Hipertexto”.                                                                 |
| JDBC             | Java Database Connectivity (en español: Conectividad a bases de datos de Java)                                                                                                   |
| JSP              | JSP es un acrónimo de Java Server Pages (en español: Páginas de Servidor Java)                                                                                                   |
| KML              | Del acrónimo en inglés Keyhole Markup Language; Es un lenguaje de marcado basado en XML para representar datos geográficos en tres dimensiones.                                  |

|                    |                                                                                                                                                      |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KMZ                | Es un KML pero comprimido                                                                                                                            |
| Operativos         | En el contexto de seguridad, los inspectores ponen en marcha sistemas para luchar contra el pirataje en el transporte público                        |
| PAI                | Acrónimo de Programa de los Años Intermedios                                                                                                         |
| Pirataje           | Hablando de las concesiones es cuando esta fuera de su modalidad, prestando un servicio que no le corresponde.                                       |
| Placas             | Pieza plana y delgada, generalmente de metal, en la que se graba o escribe algo en específico un número para identificar la modalidad y el municipio |
| PRONABES           | Acrónimo de Programa Nacional de Becas para Estudios Superiores                                                                                      |
| Referendos         | Es un procedimiento por el que se someten a los pagos administrativos para su ratificación, en este caso la concesión.                               |
| SCT                | Acrónimo de Secretaría de Comunicaciones y Transportes                                                                                               |
| Servidores         | Computadora conectada a una red informática, que contiene datos programas, que dan servicio a otras computadoras a través de la red de COCOTRA.      |
| SQL                | por sus siglas en inglés Structured Query Language; en español lenguaje de consulta estructurada                                                     |
| Títulos            | Documento que acredita un derecho; en especial un derecho de propiedad sobre una concesión en este caso.                                             |
| Transporte Público | Transporte Colectivo de pasajeros, adaptándose a los horarios y rutas que ofrezca cada operador, compartiendo el transporte con varias personas.     |
| Trasferencias      | Acción o efecto de transferir, Operación por la que se transfiere una Concesión                                                                      |
| UNIX               | Sistema operativo portable, multitarea y multiusuario                                                                                                |
| VPN                | Virtual Private Network; en español Una red privada virtual (RPV)                                                                                    |

# CAPITULO 1.- INTRODUCCIÓN

## 1.1.- FORMACIÓN ACADÉMICA

|              |                                        |
|--------------|----------------------------------------|
| PRIMARIA     | Colegio Motolinía A.C.                 |
| SECUNDARIA   | Colegio Motolinía A.C.                 |
| PREPARATORIA | Universidad Vasco De Quiroga.          |
| UNIVERSIDAD  | UMSNH Facultad de Ingeniería Eléctrica |

## 1.2.- EXPERIENCIA LABORAL

**Dependencia: Bachillerato Roosevelt de Morelia**

- Ingreso      11 Noviembre 2013
- Termino     15 Noviembre 2015

Impartir clases de Informática (Word, Excel, PowerPoint, Access, HTML).

Impartir clases de Inglés, nivel Intermedio.

**Dependencia: Comisión Coordinadora del Transporte Público de Michoacán**

- Ingreso:     15 Octubre 2015
- Termino:    28 Octubre 2016

Subdirector de informática.

**Dependencia: Coordinación de Atención Ciudadana**

- Ingreso: 1 Febrero 2017
- Termino: 30 Abril 2017

Jefe de Departamento de Gestión de Trámites.

**Dependencia: Bachillerato Roosevelt de Morelia**

- Ingreso: 07 Agosto 2017
- Termino: 15 Enero 2019

Impartir clases de Informática (Word, Excel, PowerPoint, Access, HTML).

Impartir clases de Inglés, nivel Principiante.

**Dependencia: Jefferson Internacional**

- Ingreso: 16 Marzo 2019
- Termino: 12 Junio 2019

Impartir clases de Diseño PAI1 PAI2 Y PAI3

Impartir clases de Inglés, nivel Principiante. (Suplencias)

**Estancia Internacional (FRANCIA)**

Dependencia: Edu Car T (Asociación educativa)

- Ingreso: 13 Junio 2019
- Termino: 8 Septiembre 2019

Apoyo y soporte: informático; redes sociales; página web; equipos de cómputo.

## **SERVICIO SOCIAL**

Dependencia: Telesecundaria 16ETV 0182

- Ingreso: 14 Abril 2011
- Termino: 14 Octubre 2011
- Mantenimiento de Equipo de cómputo que forma parte del laboratorio.
- Asesoría a estudiantes en materias de Computación.
- Creación de un software para sistematizar la biblioteca de esta institución para llevar el control de los préstamos de libros.

## **Becas PRONABES**

Dependencia: Escuela Preparatoria “José María Morelos y Pavón”

- Ingreso: 7 Abril 2008
- Termino: 01 Julio 2008
- Mantenimiento del Equipo utilizado en las prácticas de laboratorio
- Asesoría a estudiantes en materias de matemáticas y física
- Creación de un generador eólico proyecto presentado en el tianguis de la ciencia de ese mismo año.

## 1.3.- CONOCIMIENTOS TÉCNICOS.

- **Programación de aplicaciones web:**
  - ✚ Plataforma J2EE (JAVA, Servlets, JSP, EJB, JDBC), PHP, HTML, XML.
- **Entornos de Programación :**
  - ✚ Power Builder , Visual Basic, C++ Builder,.NET, Net Beans
- **Servidores web:**
  - ✚ Apache, Tomcat.
- **Bases de datos :**
  - ✚ PL/SQL Oracle, SQL Server , MySql, Access
- **Diseño de aplicaciones y BD:**
  - ✚ Power Designer, Visual basic, Visual basic .NET.
- **Sistemas Operativos:**
  - ✚ Windows, Unix.
- **Redes de Comunicaciones:**
  - ✚ CISCO CCNA 4.
- **Informática grafica**
  - ✚ openGL.
- **Informática de paquetería**
  - ✚ Office 2007 (Word, PowerPoint, Access, Excel)

## 1.4.- INTRODUCCIÓN AL REPORTE LABORAL

### 1.4.1.- MICHOACÁN EN EL CONTEXTO NACIONAL (VEHÍCULOS)

Con respecto a la deteriorada situación del organismo regulador del transporte en Michoacán, a nivel nacional el transporte michoacano es uno de los más complejos del país tanto por el volumen de unidades como por el volumen de personas que desplazan diariamente.

Para ubicarnos y estar en contexto la situación del transporte en Michoacán, la entidad cuenta con la cuarta concentración de vehículos automotores registrados en el país, a pesar de que ocupa el noveno lugar en términos poblacionales, véase en *(Tabla1)*.

En relación con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en 2014, 4 millones 563 mil 869 michoacanos utilizaron 2 millones 95 mil 264 vehículos registrados para movilizarse diariamente.

Tabla 1.- Vehículos en México

| Entidad federativa      | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Nacional                | 38,027,171 | 39,975,998 | 42,454,265 | 45,853,522 | 47,790,950 |
| Aguascalientes          | 488,484    | 516,274    | 543,800    | 569,134    | 611,917    |
| Baja California         | 1100840    | 1,123,118  | 1,169,911  | 1,688,177  | 1,734,061  |
| Baja California Sur     | 430,758    | 435,662    | 457,900    | 492,200    | 510,615    |
| Campeche                | 266,161    | 262,109    | 284,605    | 306,254    | 325,505    |
| Coahuila                | 730,670    | 741,515    | 800,196    | 924,840    | 903,194    |
| Colima                  | 283,275    | 298,088    | 312,913    | 327,683    | 341,633    |
| Chiapas                 | 736,909    | 767,497    | 812,927    | 854,226    | 891,503    |
| Chihuahua               | 1,424,601  | 1,487,207  | 1,630,738  | 1,536,013  | 1,599,601  |
| <b>Distrito Federal</b> | 4,737,749  | 4,997,606  | 5,220,651  | 5,471,904  | 5,801,469  |

|                 |           |           |           |           |           |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Durango         | 533,546   | 561,927   | 595,032   | 665,694   | 636,525   |
| Guanajuato      | 1,610,498 | 1,746,865 | 1,883,204 | 1,994,985 | 2,041,008 |
| Guerrero        | 974,898   | 1,029,881 | 1,076,055 | 1,129,506 | 1,182,837 |
| Hidalgo         | 945,126   | 982,192   | 1,014,157 | 785,841   | 691,046   |
| Jalisco         | 3,112,643 | 3,268,321 | 3,429,847 | 3,605,557 | 3,732,984 |
| México          | 5,185,808 | 5,917,351 | 6,576,827 | 7,271,930 | 7,342,919 |
| Michoacán       | 2,095,264 | 1,993,193 | 2,078,184 | 2,487,493 | 2,629,954 |
| Morelos         | 538,864   | 550,063   | 599,601   | 696,518   | 790,470   |
| Nayarit         | 380,870   | 387,063   | 396,424   | 413,509   | 449,029   |
| Nuevo León      | 1,797,854 | 1,865,729 | 1,997,592 | 2,129,728 | 2,269,029 |
| Oaxaca          | 491,863   | 513,339   | 527,466   | 552,387   | 665,332   |
| Puebla          | 1,315,969 | 1,366,819 | 1,419,604 | 1,492,217 | 1,553,518 |
| Querétaro       | 574,129   | 512,754   | 498,347   | 713,637   | 725,124   |
| Quintana Roo    | 587,888   | 634,906   | 688,047   | 769,307   | 815,612   |
| San Luis Potosí | 962,276   | 1,015,343 | 1,074,426 | 1,137,791 | 1,195,683 |
| Sinaloa         | 1,099,123 | 1,137,857 | 1,152,605 | 1,188,477 | 1,203,945 |
| Sonora          | 834,881   | 850,974   | 967,700   | 1,057,012 | 1,317,902 |
| Tabasco         | 513,433   | 546,970   | 568,367   | 589,624   | 620,335   |
| Tamaulipas      | 1,108,978 | 1,132,124 | 1,154,222 | 1,175,178 | 1,192,246 |
| Tlaxcala        | 336,104   | 397,124   | 445,909   | 655,367   | 663,255   |
| Veracruz        | 1,797,417 | 1,857,852 | 1,919,354 | 1,951,430 | 2,061,918 |
| Yucatán         | 638,250   | 674,366   | 722,719   | 770,875   | 822,902   |
| Zacatecas       | 392,042   | 403,909   | 434,935   | 449,028   | 467,879   |

(INEGI)

Esto significa que es necesario un vehículo para movilizar a 2.2 michoacanos –sin contar motocicletas-, uno por debajo del promedio nacional de 3.14 pasajeros por unidad motorizada, y la tercera relación más baja hombre-vehículo en la república, sólo por debajo de Baja California Sur y la Ciudad de México, en donde el promedio es de 1.5 y dos personas por unidad, respectivamente. Cabe señalar que el INEGI no considera el número incuantificable de vehículos extranjeros no

registrados, o de nacionales que circulan permanente en la entidad con registros de otros estados de la república.

Pocos se atreven a aventurar una cifra de los vehículos no registrados que circulan en el estado, pero se estima conservadoramente que alrededor de un 25% adicional de ellos circulan por calles y comunidades de Michoacán. Este año se han añadido poco más de 352 mil unidades automotoras al parque vehicular registrado de la entidad, para un total de 2 millones 447 mil 268, cifras que contrastan con un crecimiento poblacional en el periodo de apenas 64 mil 53 personas, para un total de 4 millones 627 mil 902 habitantes, según las proyecciones de CONAPO.

#### **1.4.2.- CIFRAS Y DATOS BÁSICOS DEL ORGANISMO.**

La base de datos de COCOTRA incluye un total de 41 mil 24 concesiones graficadas en la *(Figura 1)* otorgadas en las diversas modalidades del transporte público hasta el cierre de septiembre de 2015, cifra que equivale al 1.7 por ciento de la masa de vehículos del transporte público que circula diariamente en la entidad.

De acuerdo con los registros, un total de 2 mil 575 concesiones muestran irregularidades, por lo que algunas se encuentran canceladas (183), suspendidas (2 mil 219), restringidas (39), observadas por Contraloría (158) o detenidas (66), de modo que solamente existen 38 mil 450 concesiones y/o unidades debidamente regularizadas -cifra que, por cierto, supera por 312 a las 38 mil 138 concesiones regulares a las que se refiere el estudio de oferta y demanda publicado en el periódico oficial Diciembre 2015 (oficial).

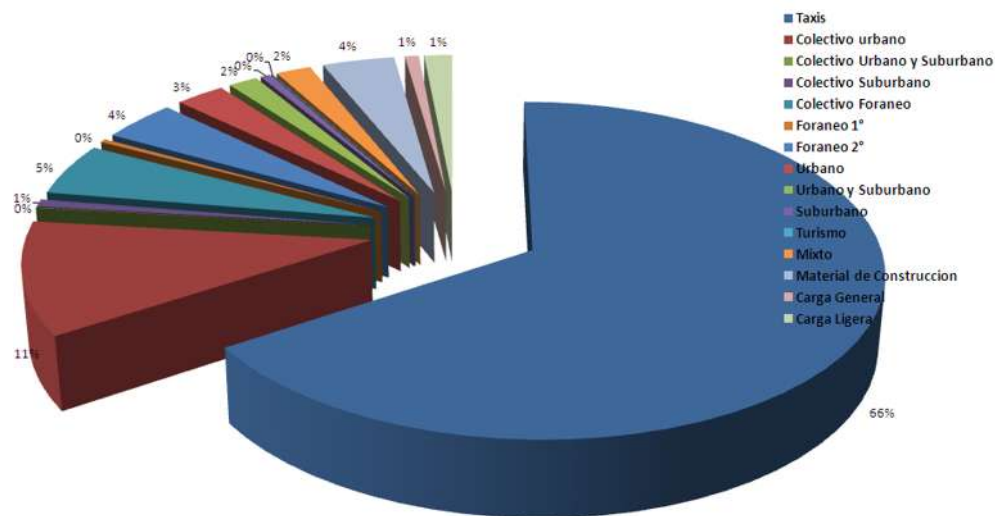


Figura 1.- Modalidades

### 1.4.3.- UNA FLOTA OBSOLETA DE TRANSPORTE PÚBLICO

Una mirada rápida a las cifras que muestra la base de datos de COCOTRA (*Tabla2*) revela un gran foco del sector: el 66 % de las unidades cuenta con entre 11 y 70 años de servicio, lo que las hace totalmente obsoletas, fuera de las normas todo esto es un riesgo para las personas y la salud de las personas.

En Tepalcatepec y Tingüindín circulan las unidades más viejas, ambas de marca Chevrolet modelo 1949, pero en Zitacuaro se ubica la más antigua: un camión DINA modelo 1942, cuya concesión se encuentra suspendida, probablemente sea la razón por la cual no se haya modificado.

Tabla 2.- Parque vehicular del transporte público en la entidad

| MODALIDAD                 | CONCESIONES | PORCENTAJE |
|---------------------------|-------------|------------|
| Autos de alquiler (taxis) | 26,734      | 70.10 %    |
| Urbanos                   | 1,081       | 2.80 %     |

| MODALIDAD                  | CONCESIONES | PORCENTAJE |
|----------------------------|-------------|------------|
| Urbanos/suburbanos         | 643         | 1.70 %     |
| Suburbanos                 | 227         | 0.60 %     |
| Colectivos urbanos         | 4,492       | 11.80 %    |
| Colectivos suburbano       | 294         | 0.80 %     |
| Colectivo Urbano/suburbano | 19          | 0.05 %     |
| Colectivo foráneo          | 2,098       | 5.50 %     |
| Foráneo 1ª clase           | 145         | 0.40 %     |
| Foráneo 2ª clase           | 1,647       | 4.30 %     |
| Mixto                      | 767         | 2.00 %     |

(oficial)

Por otra parte, más del 70 % de los automotores dedicados al servicio público son autos de alquiler conocidos popularmente como taxis, en tanto que los colectivos sólo son poco menos del 30 %. El resto de las modalidades que mas resaltan con respecto al transporte público en la entidad son los colectivos urbanos, con 4 mil 492 unidades en circulación; colectivos foráneos, con 2 mil 98; foráneos de segunda clase, con mil 647, y urbanos con mil 81 unidades.

La disparidad entre las 10 modalidades de servicio colectivo y la de autos de alquiler que brindan servicio personalizado, es fuente de buena parte de los problemas que aquejan al sector.

La oferta excesiva y la consecuente contracción de la demanda han obligado a muchos concesionarios a operar como colectivos y no como taxis, contraviniendo leyes y reglamentos, y alentando de manera particular el fenómeno del pirataje en ambas modalidades.

## **CAPITULO 2.- EL INGENIERO EN COMPUTACIÓN EN DEPENDENCIA DE GOBIERNO**

### **2.1.- PRESENTACIÓN**

El presente trabajo no tiene otro propósito sino el de describir con objetividad la situación en que se ubicaba la Comisión Coordinadora del Transporte Público (COCOTRA) al final de octubre de 2015, y señalar tanto los avances logrados en los primeros 12 meses de su operación en la subdirección de informática como los factores que interfieren y limitan el cumplimiento de sus funciones y atribuciones.

### **2.2.- LOS PRIMEROS PASOS**

Al llegar a la subdirección de informática y tener el nombramiento con fecha del 15 de Octubre del 2015, que me respaldaba como Subdirector de la misma, se hizo un análisis, de la situación en la que se encontraba la dependencia (COCOTRA), en el mismo análisis se encontró los siguientes problemas dentro de la Subdirección a mi cargo.

- No se contaba con las contraseñas para acceder a todos los sistemas que contaba la dependencia.
- Usuarios dados de alta si estar laborando en las áreas o con funciones que no les corresponden.
- No se contaba con un registro de respaldo periódico de los servidores.

- Trabajadores de base, contaban con claves de acceso y modificación del sistema de trámite.
- La captura de las transferencias y la impresión de títulos de concesión se hacían de una manera arbitraria.
- No se llevaba un mantenimiento periódico de los equipos de cómputo de la dependencia, así como las delegaciones del Estado de Michoacán
- No existía un método de captura para el Sistema de Concesiones. De los empleados de la subdirección de informática.
- No se contaba con un servicio de correo oficial de la dependencia, para un correcto funcionamiento y tener un mayor control de los oficios con las dependencias.
- No se contaba con internet público en el edificio de Yucatán esquina con Madero.
- Apoyo a la delegación administrativa para la creación, diseño e impresión de los gafetes para la coordinación
- Servidores en un estado crítico.
- No se contaba con un espacio ventilado y adecuado para el correcto funcionamiento de los servidores.
- El cableado estructural de los dos edificios, era obsoleto, y algunos nodos no funcionaban

Después de hacer, el análisis, y ver que se tenían muchas carencias, se pidió a la delegación administrativa, apoyar en la compra de Servidores, equipo de cómputo, y material necesario para que la subdirección funcionara correctamente. En una reunión las cuales se llevaban periódicamente los días jueves de cada semana, se le planteo a la Coordinadora la Lic. Julieta Gallardo, la situación en la que se encontraba la subdirección de Informática. La Coordinadora comento que “Habría

que realizar una gran labor de concertación y convencimiento entre concesionarios, operadores y usuarios del sistema estatal de transporte público para iniciar una verdadera transformación del sector”, fue algo que realmente se tomo en serio en cada área, una de ellas la Subdirección de Informática. Más de 15 mil audiencias y reuniones de trabajo realizaron los principales funcionarios de la nueva administración para enfrentar el reto, poco más de cinco mil realizadas por la coordinadora general con dirigentes y autoridades de los principales municipios de la entidad, fueron una de las acciones que se tomaron para enfrentar las adversidades que se encontraba la dependencia.

## **2.3.- ACCIONES A TOMAR (PRIMER CUATRIMESTRE)**

De acuerdo a las problemáticas que se habían detectado al principio, se tomaron las siguientes medidas. Las cuales algunas se fueron resolviendo periódicamente.

### **2.3.1.- NO SE CONTABA CON LAS CONTRASEÑAS PARA ACCEDER A TODOS LOS SISTEMAS DE LA DEPENDENCIA**

Las primeras acciones que se realizaron al llegar a la subdirección, fue la de restaurar el funcionamiento de los sistemas, así como buscar las contraseñas y crear usuarios para el funcionamiento adecuado del mismo, simplemente se me entrego una hoja con los accesos, usuarios, direcciones IP las cuales, debían de funcionar, mas sin embargo no fueron así, muchas contraseñas estaban inhabilitadas o simplemente no servían o eran otras, así que se tuvo que analizar cada servidor, y buscar los accesos, siempre se tomaba en cuenta el apoyo que brindo la jefatura de la subdirección, mantenimiento y soporte técnico,

dependientes de la subdirección de informática. Hasta que finalmente a finales de Diciembre principios de Enero se logro contar con un control total de los sistemas, los accesos, usuarios, debido a las acciones necesarias y prioritarias que se llevaron a cabo. Esto con la finalidad de dos propósitos, el primero, era saber exactamente el funcionamiento de los sistemas que manejaba la dependencia, y el segundo, se planeaba desarrollar un sistema conjunto el cual estuviera integrados todos los sistemas que maneja la dependencia COCOTRA. Durante el proceso, se tuvo reuniones, con directivos de CETIC y dependencias de gobierno CGAP las cuales fueron provechosas ya que se tuvo un panorama completo monetario y estructural de que acciones tomar, para la creación de un sistema único de la dependencia.

### **2.3.2.- USUARIOS DADOS DE ALTA SIN ESTAR LABORANDO EN LAS ÁREAS O CON FUNCIONES QUE NO LES CORRESPONDEN**

Un asunto de suma importancia cuando se detectaron que personal de la dependencia, estaba haciendo mal uso de sus funciones correspondientes a cada área asignada, ya sea que no se tenía un control de quien manejaba las contraseñas, hasta usuarios que seguían dados de alta, y ya no estaban trabajando en las aéreas asignadas, así que la primera acción que se tomo, fue pedir la plantilla de personal, a la delegación administrativa para empezar a cotejar al personal de la dependencia, segunda acción fue solicitar por escrito a cada área de la dependencia, el nombre del personal el cual tenía acceso a cada sistema, así se tendría informado a cada encargado de los departamentos, que personal tenían involucrados en cada área. Posteriormente usuarios que no se encontraban dados de alta, ni entraban en alguno de los casos anteriores, se dieron de baja,

fue cuando se dio cuenta de la premisa anterior, que usuarios accedían con otras claves, y que usuarios hacían funciones que no les correspondía hacerlas, todo esto se llevo a cabo con la autorización de la Coordinadora, y las aéreas involucradas estaban enteradas, en algunos casos del personal involucrado, se tomo la decisión de no renovar el contrato, porque eran personal eventual, y en otros casos se levantaron actas administrativas, todo esto se llevo a cabo bajo las normas que se rigen como trabajadores, siempre cuidando la integridad de los mismos, y nunca exponiendo sus nombres para cuidar la integridad de los mismos.

### **2.3.3.- TRABAJADORES DE LA DEPENDENCIA, CONTABAN CON CLAVES DE ACCESO Y MODIFICACIÓN DEL SISTEMA DE TRÁMITE**

Fue un tema muy delicado cuando sucedió, debido a que se encontraba implicados trabajadores eventuales y de base, el sistema del que se habla, es un sistema el cual se usa para llevar un control de las concesiones, los movimientos que realizan, pagos de las mismas, altas, bajas de vehículos, deposito de placas, etc. En si lleva un control de vehículos, concesionarios y concesiones, en ventanilla así como lleva una bitácora y quien realizaba esos movimientos, al detectar unos movimientos los cuales yo no los había realizado, me di a la tarea de empezar a investigar quien estaba realizando esos movimientos, cabe señalar que siempre me apoyaba por el Lic. Miguel Domínguez Paredes jefe de Departamento de Administración de Sistemas y Soporte Técnico, ya que es una persona de mi entera confianza y capacitado para las labores que se requerían; una de las acciones que se tomaron fue cambiar claves provisionales y posteriormente iban a reportar a la subdirección que no podían tener acceso al

sistema, posteriormente tener un usuario provisional así como la contraseña para darle acceso, y posteriormente capturar a la persona que estaba haciendo mal uso de la clave en infraganti, todo esto se tenía un apoyo y autorización de la Coordinadora así como del jefe del Departamento de Autorización y Gestión, fue una acción que se realizó con suma cautela, por lo que implicaba el hecho y esto desencadenó a no renovar se el contrato, que venía trabajando en anteriores administraciones, por la suma de quejas que contaba, esto también dejó en claro como se iba a venir trabajando en esta administración, con una transparencia y de una manera equitativa, cosa que anteriormente se llevaba de una manera arbitraria y preferencial a los líderes, o coyotes que llegaban a esta dependencia.

#### **2.3.4.- NO SE CONTABA CON UN REGISTRO DE RESPALDO PERIÓDICO DE LOS SERVIDORES**

Es un problema común, y al decir común me refiero al sector público como privado, debido a que se necesita personal calificado para realizarlo, es una tarea sencilla, pero se necesita cada semana, diarios o un periodo N, que nadie tenga acceso a los servidores primero, posteriormente tener un sistema ya sea automático para respaldar o mediante discos duros externos o algún sistema de respaldo, también que el personal calificado sepa cómo hacerlo, porque puede crear una serie de conflictos o errores los cuales fatalmente puede ocasionar la pérdida de la información almacenada en los servidores sin poder lograr recuperar la posteriormente; durante las primeras reuniones, se pidió al departamento de Recursos Financieros, Humanos y Materiales la compra de Discos duros para el respaldo de los mismos servidores, ya que se estaban haciendo los respaldos, no periódicos y mucho menos en discos duros externos, simplemente se hacían los

respaldos en los mismos discos que contenían información, solamente como para cumplir con los protocolos de respaldos marcados por las dependencias de Gobierno. Se tomo la decisión de hacer respaldos de la mayoría de los sistemas principales los días viernes, y el Sistema que se manejaba en el Departamento de Concesiones y Registro del Transporte, se realizaba un respaldo diario debido a que el DD presentaba errores ocasionados por un mal uso y su periodo de vida se encontraba en un estado crítico, la información que contiene y se maneja es de suma importancia para la dependencia.

### **2.3.5.- NO SE LLEVABA UN MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LOS EQUIPOS DE COMPUTO DE LA DEPENDENCIA, ASÍ COMO LAS DELEGACIONES DEL ESTADO DE MICHOACÁN.**

Al llegar a la Subdirección de Informática se encontró con una problemática común de la vida cotidiana, el mantenimiento de los equipos de computo, no es una tarea fácil, si se quiere realizar todo de manera inmediata, la primera acción que se tomo, fue atender mediante una petición, ya sea por correo, oficio o de manera telefónica los equipos que fueran requiriendo un servicio técnico, el cual constaba de limpieza física así como cuando sea necesario formatear los equipos, posteriormente se calendarizo para estar atendiendo por aéreas los equipos que existieran en las mismas, máximo dos equipos a la vez, para no dejar sin trabajar ciertas aéreas de la dependencia.

La dependencia también cuenta con 5 delegaciones regionales, las cuales se les dio mantenimiento cuando existió un problema de VPN con el sistema de cobranza de finanzas, se tuvieron que configurar manualmente, y se tuvo la

necesidad de que cada delegado llevara los equipos con los que cada delegación cuenta para instalarlas personalmente y manualmente las VPN, así como darle un mantenimiento correctivo y preventivo a los equipos que fueron llegando, así se logro tener un mayor control de quien accede a los sistemas y mediante que equipo de la delegación.

### **2.3.6.- NO SE CONTABA CON UN SERVICIO DE CORREO OFICIAL DE LA DEPENDENCIA, PARA UN CORRECTO FUNCIONAMIENTO Y TENER UN MAYOR CONTROL DE LOS OFICIOS CON LAS DEPENDENCIAS.**

En las primeras reuniones con todo el equipo de trabajo, se noto la necesidad de contar con correos oficiales, y tener un control de los mismos, así como crear unos alias, los cuales nos ayudarían a atender las denuncias, o preguntas de una manera oficial, se manejaban los siguientes alias **denuncia@cocotra.michoacan.gob.mx** y **contacto@cocotra.michoacan.gob.mx** las cuales se usaban la primera, como su nombre lo dice, alguna anomalía, o problemas con el transporte público, y si querías mandar alguna foto, o video denunciando, directamente La atendía la Dirección de operación, a través de oficialía de partes, el segundo alias, se usaba para alguna duda, pregunta de algún trámite que la dependencia realiza, es una manera oficial, confiable y acorde a la época que estamos viviendo, que ya todo se realiza mediante correos. Todas estas peticiones, denuncias o quejas, llegaba una copia a la coordinadora y los directores que estuvieran implicados en la solicitud.

También se crearon correos oficiales para cada jefe de departamento, subdirector o director de la dependencia, así como el correo oficial de la coordinadora, el cual cada uno de ellos lo manejaba de manera personal y haciendo uso de la red metropolitana, no se requería contar con un servicio de internet, algo con lo que en la dependencia no contaba, Internet público, así que fue de gran ayuda.

### **2.3.7.- NO SE CONTABA CON INTERNET PÚBLICO EN EL EDIFICIO DE YUCATÁN ESQUINA CON MADERO.**

El edificio de COCOTRA ubicado en Avenida Madero esquina con Yucatán, no contaba con un servicio propio de internet, a pesar de tener 2 líneas telefónicas que se estaban pagando, el servicio de internet era necesario y más en una dependencia de gobierno debido a las actualizaciones de los programas que se instalaban en los equipos de computo en la dependencia, o cuando algún funcionario o servidor público, requería alguna información precisa de alguna ley, o algo mas específico, simplemente consultar algo que en el internet es mucho más rápido que buscarlos en libros, se tomo la decisión de preguntar a la Delegación Administrativa, que posibilidad había de que la dependencia contara con el servicio de Internet, debido a que el edificio de prolongación 18 de Marzo contaba con dos servicios propios, y en Madero no se contaba con ningún servicio, por otra parte nos dimos a la tarea de ir a finanzas y de hablar con los encargados de autorizar el pago de los servicios de internet, y telefonía de las dependencias, cosa que no fue fácil debido a que es una serie de pasos, y procesos a pesar de que es un beneficio para la dependencia y una herramienta para los Servidores públicos que estábamos en ese edificio. El internet seria

monitoreado y controlado para que solamente funcionarios públicos y / o equipos de computo contaran la conexión inalámbrica al servicio de internet público.

Por otra parte se dio a la tarea de investigar, con el personal de base que labora en la dependencia si antes contaban con internet inalámbrico, en algunas áreas comentaban que nunca, pero en otras decían que antes hace tiempo solamente la subdirección de informática tenía el servicio y que si ocupabas algo, con ellos personalmente podías descargarlo o atenderlo, entonces nos dimos a la tarea en investigar si el servicio de teléfono estaba dentro de algún paquete de internet + telefonía, que maneja la compañías de teléfonos; se marco a TELMEX y nos informaron que efectivamente se contaba con un servicio telefónico + un servicio de internet, posteriormente nos mandaron el modem, y finalmente se cumplió un objetivo más de una manera fácil y sencilla, simplemente preguntando y actuando.

### **2.3.8.- LA CAPTURA DE LAS TRANSFERENCIAS Y LA IMPRESIÓN DE TÍTULOS DE CONCESIÓN SE HACÍAN DE UNA MANERA ARBITRARIA**

Una de las funciones principales de la Subdirección de Informática es la captura de los tramites, así como la captura de las transferencias que realiza la dependencia, razón por la cual la captura de transferencia, se debe de llevar y realizar de manera ordenada, ya que es un proceso un poco laborioso, porque en sí, se cambian los datos de la concesión y se captura por la nueva persona que será el nuevo concesionario, la documentación es primordial ya que si algún documento no viene, el sistema no te permite guardar los cambios capturados.

Al llegar a la subdirección, nos encontramos que el subdirector saliente, prácticamente no usaba su oficina, puesto que todo estaba en orden y sin ningún documento relevante, prácticamente quien hacía las funciones que el subdirector debería de realizar era el Jefe de departamento de Mantenimiento y Soporte a los Equipos de computo; ahí nos encontramos que tenían un relajó de transferencias, oficios por un lado, transferencias por otro, no se tenía ningún orden, simplemente todo lo manejaban mediante post its. Contaba con una Señorita que liberaba el servicio, y de manera personal, nos dimos a la tarea de ordenar mediante oficios las transferencias, para posteriormente ordenarlas por fechas y así empezar su captura dentro del sistema de Concesiones, al empezar a armar los paquetes de nuevo, prácticamente con todo el personal de la subdirección desde la Secretaria que capturaba y verificaba si por ella habían pasado esos trámites, hasta los cuatro capturistas que contaba la Subdirección nos dimos a la tarea minuciosamente de verificar que faltaba de capturar de las mismas, finalmente se lograron capturar de una manera adecuada, estando yo ahí, para cualquier problema, anomalía o toma de decisión que era referente a cada tramite, fue algo que realmente me motivo a ordenar todo ese relajó creado por no llevar y tener un orden de las transferencias.

De todo ese proceso se logro detectar, transferencias que les hacía falta documentación, y simplemente por la burocracia que existe en las dependencias les aceptaban los tramites así, todas esas transferencias se bajaban mediante oficio al Director de Transportes para que tomara las decisiones pertinentes de mandar hablar a los Concesionarios, y pedirles que actualicen su información, fue una indicación indirectamente mía, todas esas pequeñas decisiones me ayudaron a formarme el carácter que tengo ahora, de que se pueden hacer bien las cosas y que lo que hagas hacerlo bien para posteriormente no tener problemas de

cualquier tipo. Gracias a ese proceso, se logro tener con exactitud que concesiones teníamos en nuestro poder, y que estatus estaban, revisada, capturada, impresa, o si se había mandado a firma la concesión.

### **2.3.9.- NO EXISTÍA UN MÉTODO DE CAPTURA PARA EL SISTEMA DE CONCESIONES. DE LOS EMPLEADOS DE LA SUBDIRECCIÓN DE INFORMÁTICA**

Otra función que realiza la subdirección de informática, es la captura en el sistema de Concesiones, los pagos realizados durante el primer cuatrimestre del año, pagos de revalidaciones anuales, también altas y bajas de vehículos, deposito de placas, alguna corrección de Numero de Motor o actualizar los datos de los concesionarios, si cambian de domicilio o designan a un nuevo beneficiario.

El decir que no existía o no se contaba con un método, es debido a que los cambios no se realizaban adecuadamente, por ejemplo, supongamos un número de concesión y un vehículo para darlo de alta:

Si el vehículo del ejemplo (*Figura 2*) lo queremos dar de alta en la ERTX00148, lo que primero deberíamos hacer, es darlo de baja en ERTX00123 para posteriormente poderlo dar de alta en ERTX00148, cosa que en la subdirección no se hacía, tal vez haya sido por practicidad o por que el subdirector no se encontraba y solamente pasaban el tramite sin realizar ningún cambio.

La acción que se logro, fue que cada tramite que tuviera baja de vehículo, o alguna alta, se verificara si el vehículo con el cual estaba dado de alta, corresponde al mismo vehículo del tramite actual, con esa acción durante el primer año, se logro mantener una igualdad y consistencia en las bases de datos con la

documentación que se contaba en Archivo, siendo así una acción que a futuro se logro implementar gracias a el personal de la subdirección de informática de la dependencia, acción que fue de gran impacto, sobre todo en los operativos así como la información que se obtenía para que la Coordinadora tomara decisiones y acciones en sus giras de trabajo.

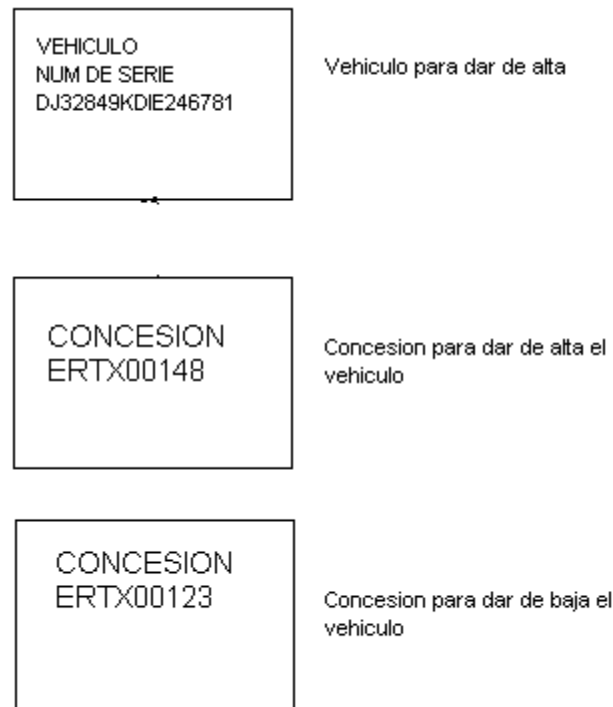


Figura 2.- Ejemplo de captura

Otro ejemplo muy común que realmente desencadenaba unas series de problemas es el siguiente:

En la **Figura 3** se puede observar que existe una cadena de cambios de vehículos en varias concesiones, esto es debido a que nunca se realizaron los cambios de vehículos en las respectivas concesiones, eso y que los vehículos los cambian de concesión en concesión cada momento, entonces muchas veces los cambios no

se ven reflejados inmediatamente, razón por la cual se van acumulando los errores en las concesiones, la manera más sencilla de solucionarlo después de estar viendo que era un problema recurrente fue, buscar y corroborar que efectivamente en ventanilla se realizaron esos cambios, y que en informática fue donde no se realizaron los cambios, gracias a ese pequeño cambio, las delegaciones dejaron de tener problemas, de no poder capturar vehículos y las llamadas por ese tema disminuyeron (*Figura 3*).

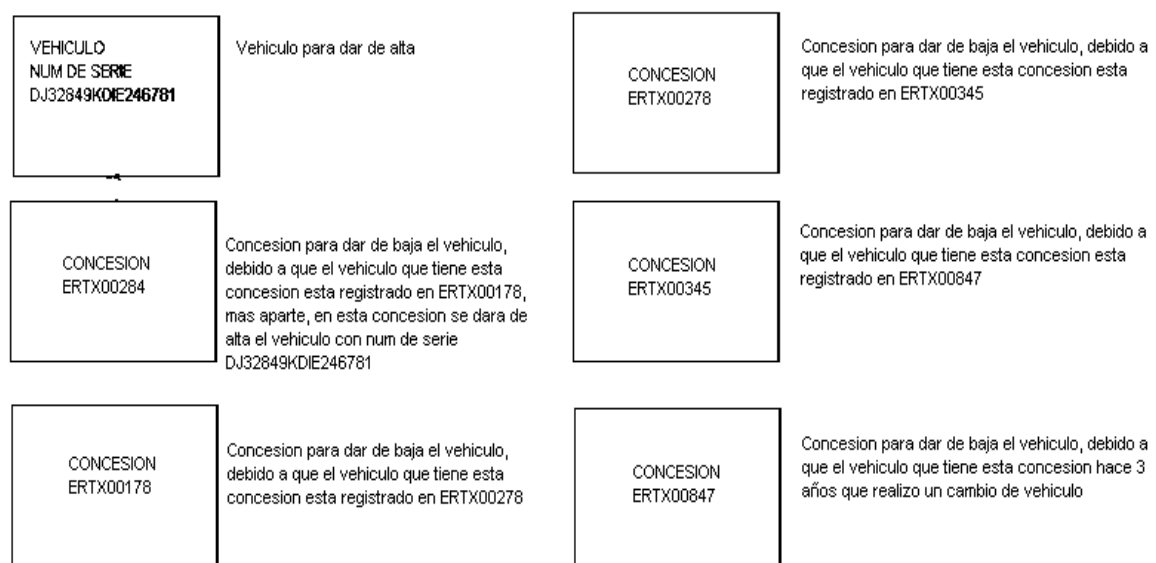


Figura 3.- Ejemplo de cambio de vehículo

## 2.3.10.- APOYO A LA DELEGACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA CREACIÓN, DISEÑO E IMPRESIÓN DE LOS GAFETES DE LA COORDINACIÓN.

Se pidió a la Subdirección de Informática, que se apoyara en la cuestión del diseño, junto con el L.A.E. Luis Fernando Calderón, se realizo la tarea, primero se creó una Base de Datos, de todo el personal de la dependencia, posteriormente,

se clasificaron según su puesto debido a que se iban a manejar diferentes colores dependiendo del puesto que ocupaban, para poderlos identificar fácilmente mediante los colores oficiales.



Figura 4.- Gafete oficial

El diseño de los gafetes (*Figura 4*) se basó en las normas que la Coordinación general de Comunicación Social, estipula, ya que nos basamos en un manual de procedimientos que se me fue entregado para tener los tamaños, logos y características adecuadas que debería de tener un gafete, lo único modificamos fueron los colores, para poderlos identificarlos por áreas, funciones, y antes de darnos a la tarea de imprimirlos los mandamos a Comunicación Social para su aprobación, una vez aprobados los gafetes, nos dimos a la tarea de empezar a trabajar en la impresión y entrega de los mismos.

La primera impresión y prueba fue a los inspectores, así como a los técnicos ya que salían con carácter de urgencia a Lázaro Cárdenas, en esos pudimos corregir y cambiar algunas características que por la premura del tiempo no se habían notado, finalmente los gafetes definitivos quedó de la siguiente manera:

## **2.4.- ACCIONES A TOMAR (SEGUNDO CUATRIMESTRE)**

Después de enfrentarnos a los problemas respecto a cómo se recibió en la subdirección de informática e irlos atendiendo paulatinamente, nos fuimos enfrentando a problemas cotidianos Los cuales iban surgiendo y se iban atendiendo respectivamente. Algunos de ellos se mencionan y detallan a continuación:

### **2.4.1.- CORRECCIÓN DE DATOS DE LOS VEHÍCULOS**

Era un problema que se daba muy comúnmente en la subdirección de informática debido A los constantes errores que el personal de ventanilla generó en administraciones pasadas. La manera de solucionarlo era mediante una llamada telefónica o personalmente subían a la oficina del subdirector de informática el cual él, mediante la clave de supe usuario hacer las correcciones pertinentes, la mayor parte de las correcciones era que se encontraban capturada mal el número de placa, El número de motor, o algún dato en específico del vehículo.

Para poder hacer la corrección era necesario presentar documentación original para hacer el cotejo necesario y poder realizar la corrección en el sistema, la manera más fácil de darse cuenta que habían capturado ellos mismos un error era cuando debían de dar de baja un vehículo, La corrección no me llevaba más de

cinco minutos, Sin embargo era necesario verificar que efectivamente el vehículo contaba con esa placa, por lo que la mayor parte del tiempo me lleva un poco más el tiempo de cinco minutos.

Gracias a la minuciosa revisión si llego encontrar facturas con errores de las mismas agencias, el error consistía en que el vehículo tenía otro número de motor y otro número de serie diferente al que el vehículo presentaba en la revista que se realizaba en la dependencia, así como en la tarjeta de circulación.

## **2.4.2.- DISEÑO DE LAS NUEVAS PLACAS DEL TRANSPORTE PÚBLICO.**

La propuesta para el diseño de las nuevas placas fue de carácter urgente, debido a que la coordinadora tenía una reunión al día siguiente con el director del CADPE de Michoacán, razón por la cual inmediatamente junto con la jefa de departamento de asistencia técnica nos pusimos a trabajar en el diseño y propuesta de la coordinadora. Antes de empezar el diseño platicamos un poco con la coordinadora para darnos idea de que propuesta tenía ella en mente ella, nos pidió generar diseño únicos por modalidades, para hacer más fácil la identificación de las mismas también nos pidió que ayudará a los débiles visuales para facilitar les la identificación de un taxi pirata a un taxi concesionado.

Llegamos a la conclusión de usar todos los colores que el logo de Michoacán tiene y así asignarles un color llamativo y distintivo a los taxis así como un diseño único y exclusivo por modalidad a las diferentes modalidades existentes en el estado de Michoacán, otra propuesta incluía el agregarle a los números y letras que contienen las placas del servicio público un prefijo de acuerdo a la modalidad que refiere al vehículo que las porta. Esto en el campo ayuda a identificar de una

manera más fácil, A todo aquel transporte público que ofrezca un servicio cuando no esté concesionario, o esté prestando algún servicio fuera de su modalidad.

Finalmente la propuesta fue aceptada por la coordinadora (*Figura 5*), (*Figura 6*) pero no se llevó a cabo debido al papeleo que con lleva el modificar las placas que ya previamente habían sido autorizadas por la SCT, todo quedó en una propuesta que a mi parecer sería de gran ayuda a la hora de montar los operativos con el director de operaciones y la Secretaría de seguridad pública Del estado de Michoacán.

Algunas propuestas que se realizaron fueron:



Figura 5.- Ejemplo de Placa 1



Figura 6.- Ejemplo de Placa 2

### 2.4.3.- ATENCIÓN A LAS DELEGACIONES VÍA TELÉFONO.

Una labor que al menos se realizaba de tres a cinco veces por semana en horario laboral con los delegados así como los capturistas de las delegaciones de Michoacán, la atención que se brindaba era de carácter 100 % laboral, referente a cómo capturar un pago, cómo capturar un trámite en ventanilla, o alguna orientación de los sistemas que la dependencia cuenta, Las delegaciones comentaban que nunca se había tenido un acercamiento con el subdirector de

informática, y mucho menos de los trámites que la dependencia realizaba, en administraciones anteriores.

La mayor parte del tiempo todas las dudas o problemas eran resueltos de manera positiva, gracias a la paciencia, conocimiento y dominio del tema que se iban presentando, Las delegaciones que más recurrían a esta atención vía telefónica, era la delegación de Lázaro Cárdenas, la delegación de Apatzingán y la delegación de Zitacuaro, debido a que eran delegados nuevos y no contaban con una capacitación para manejar los sistemas de la dependencia.

#### **2.4.4.- CAPACITACIÓN DE LAS DELEGACIONES.**

Las capacitaciones surgieron, debido a las constantes y recurrentes llamadas a cerca de un tema en específico, entonces se llegó a la conclusión de agendar por delegados y poder atender más específicos los problemas de cada delegación, la primeras delegaciones en ser atendidas fueron Apatzingán, Lázaro Cárdenas y Zitacuaro, no necesariamente en ese orden en específico, se les pidió que tuvieran anotadas las dudas en específico para atenderlas de manera más rápida y oportuna y así poder acortar los tiempos de cada consulta, se llegó a muy buenos resultados, simplemente el poder poner en orden y lograr que las delegaciones trabajarán de una manera uniforme fue de gran avance y con una gran satisfacción tanto de mi parte como el de las delegaciones, así lo expresaron los delegados de manera individual hacia mi persona, gracias a esas pequeñas acciones se logró crear un vínculo de confianza y trabajo que se vio reflejada en el trabajo que cada delegado desempeñaba en su delegación, siempre estando al tanto de los cambios y las decisiones que por parte de la subdirección se tomaban o de la coordinadora general.

## 2.4.5.- CREACIÓN DE TARJETAS INFORMATIVAS.

Tabla 3.- Tarjeta informativa



Comisión Coordinadora del  
Transporte  
Gobierno del Estado de Michoacán

TARJETA INFORMATIVA DE LA CIUDAD DE ZITACUARO

| MODALIDAD                  | STATUS                     | CANTIDAD |
|----------------------------|----------------------------|----------|
| Taxi                       | Activo                     | 599 U    |
|                            | Suspendido                 | 5 U      |
|                            | Observación de Contraloría | 2 U      |
| Colectivo Urbano           | Activo                     | 391 U    |
|                            | Suspendido                 | 8 U      |
|                            | Detenido                   | 1 U      |
| Colectivo Suburbano        | Activas                    | 60 U     |
| Colectivo Foráneo          | Activa                     | 232 U    |
|                            | Suspendida                 | 1 U      |
| Foráneo 1° clase           | Activas                    | 4 U      |
|                            | Suspendidas                | 3 U      |
| Foráneo 2° clase           | Activas                    | 57 U     |
|                            | Canceladas                 | 3 U      |
|                            | Detenida                   | 1 U      |
|                            | Suspendidas                | 23 U     |
| Urbanos                    | Activas                    | 10 U     |
| Urbano y Suburbano         | Activas                    | 11 U     |
| Suburbano                  | Activas                    | 17 U     |
|                            | Detenidas                  | 1 U      |
| Mixto                      | Activas                    | 5 U      |
| Materiales de construcción | Activas                    | 21 U     |
|                            | Canceladas                 | 2 U      |
|                            | Suspendidas                | 4U       |
| Carga en General           | Activas                    | 1 U      |
|                            | Suspendidas                | 2 U      |
| Carga ligera               | Activas                    | 27 U     |

En primera instancia con las giras de la coordinadora Lic. Julieta gallardo, se nos pidió que se crearán unas tarjetas informativas (*Tabla 3*) las cuales le iban a dar una idea de cómo se encontraba el municipio al que visitaba con respecto al transporte público del estado de Michoacán y así tuviera un panorama más completo, se hacían de manera pronta debido a la premura que se solicitaban,

realmente se observó que no era un método muy adecuado, aparte que era tardado y los datos que informaban era de una manera muy general, cuando había municipios muy grandes era necesario tener información específica de las concesiones así que se tomó la decisión de implementar otro método y se crearon las curriculas.

#### **2.4.6.- CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UNA CURRICULA PARA LAS GIRAS DE TRABAJO.**

La creación de las curricular como así le llamamos (*Tabla 4*), ayudó demasiado a la coordinadora así como al departamento de planeación para determinar Las acciones a tomar en cada municipio, el trabajo que se hacía era extraer toda la información por municipio y crear la curricula con información más detallada basándonos principalmente en el número de concesión que era nuestra llave primaria, todas estas curricula se mantenían de una manera confidencial debido a la magnitud e información que contenía en cada una de ellas, se imprimían se ordenaban y se entregaban de manera personal a la coordinadora así como a los jefes de departamento que asistiría a la reuniones con los líderes de cada municipio, finalmente esto ayudó demasiado y facilitó las tareas posteriores que se implementarían en cada municipio por ejemplo sabiendo cuántas concesiones sabía por modalidad en los municipios se pedían los líderes que demostraran que esas concesiones estaban realmente trabajando, de no ser así se buscaban la razón por la cual no se encontraban en campo, también gracias a este implementación de las curriculas se podría identificar cuantas rutas existían en el municipio y así los técnicos podrían corroborar mediante un estudio de campo, fue una labor exhaustiva en la cual se obtuvieron valiosos resultados, Los cuales

ayudaron a determinar las causas y orígenes de muchos problemas que existían en el municipio el cual se hizo el estudio.

Tabla 4.- Ejemplo de Curriculas

|                                                                                                                         |                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Status de la Concesión:</b> <b>ACTIVO</b>                                                                            | <b>Número Económico:</b>                              |
| <b>Número de la Concesión:</b> <b>FZCS00060</b>                                                                         |                                                       |
| <b>Fecha de Expedición:</b> 08/01/2004                                                                                  | <b>Renovación:</b> 28/07/1986                         |
| <b>Itinerario:</b> RUTA: AGUACATERA DEL MONTE-<br>NARANJO-EL AGUACATE-CALLES CAROLINA-<br>COLONIA DEL MORAL Y VICEVERSA | <b>Modalidad:</b> COLECTIVO SUBURBANO (BLANCO)        |
| <b>Municipio:</b> ZITACUARO                                                                                             | <b>Localidad de Adscripción:</b> AGUACATERA DEL MONTE |
| <b>Beneficiario:</b> --                                                                                                 | <b>Parentesco:</b> SIN PARENTESCO                     |
| <b>Nombre:</b> ROSS AUTOTRANSPORTES DE<br>PASAJEROS, S.A. DE C.V.                                                       | <b>Apellido Paterno:</b> -                            |
| <b>Apellido Materno:</b> -                                                                                              | <b>CURP:</b>                                          |
| <b>NIV:</b> 21M0006569                                                                                                  | <b>Placa_I_V_A:</b> (418197N) (418197N) (418197N)     |
| <b>Fabricante:</b> VOLKSWAGEN                                                                                           | <b>Línea:</b> COMBI                                   |
| <b>Modelo:</b> 1991                                                                                                     | <b>País de Fabricación:</b> MEXICO                    |
| <b>Tipo Vehículo:</b> VAGONETA                                                                                          | <b>Color:</b> BLANCO                                  |
| <b>No. de Motor:</b> PA030183                                                                                           | <b>R.F.V:</b>                                         |
| <b>No. de Serie:</b> 21M0006569                                                                                         | -1-                                                   |

## 2.4.7.- APOYO DURANTE LOS OPERATIVOS DE COCOTRA.

La subdirección de informática durante los operativos era una parte fundamental durante la implementación de los mismos debido a que cuando se detenía una unidad del transporte público y se sospechaba que podría presentar alguna anomalía referente a la documentación que presentaba, se tomaba la decisión de hablar a la subdirección y preguntar específicamente por la unidad implicada, la mayoría de las veces, efectivamente se encontraba con una unidad la cual tenía alguna irregularidad como placas sobrepuestas, modalidad incorrecta, o no coincidía la unidad registrada con la que estaba prestando un servicio con

respecto a los sistemas de COCOTRA, fue una labor en conjunto con la Dirección de operación.

#### **2.4.8.- IMPLEMENTACIÓN DEL CÓDIGO QR PARA LA INSERCIÓN EN LOS TÍTULOS DE CONCESIÓN.**

Después de estar analizando una y varias opciones para implementar un sistema de seguridad para incluirlo en los títulos de concesión se llegó a la conclusión de la implementación de un sistema el cual creará un código (*Figura 7*) que almacenará cierto tipo de información, en primera instancia sería para incluirlo dentro de los títulos de concesión como elemento de seguridad, para posteriormente crear o diseñar un sistema el cual simplemente con la lectura del código QR se capturara todo tipo de información y agilizar los trámites que cada concesionario realiza.



Figura 7.- Código QR

## 2.4.9.- CREACIÓN Y DISEÑO ÚNICO DE LOS TÍTULOS DE CONCESIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO DEL ESTADO DE MICHOACÁN.



Figura 8.- Título de concesión

Siempre es importante darle el tiempo necesario cuando de creación o desarrollo de algún sistema se trate, la mayoría de las personas creen que el darles un tiempo al diseño, es una pérdida de tiempo, en mi caso creo que es un tiempo bien utilizado debido a que se lograron implementar y desarrollar varios prototipos y ver cuál era el más adecuado debido al tamaño del papel, así como las dimensiones que por el tipo y formato del papel se prestaba y adecuaba, fue una labor muy exhaustiva pero finalmente se logró crear un formato el cual cumplía perfectamente las características necesarias para que un título de concesión

saliera a la circulación y fuera entregado. Dentro del título de concesión contaba con ciertos elementos de seguridad que por su situación no se pueden revelar más datos de los mismos para proteger el documento como tal. Finalmente tales resultados fueron aprobados por la coordinadora general, dando un visto bueno también por algunos de nuestros compañeros funcionarios. Finalmente se empezó con la impresión de los títulos de concesión de diferentes modalidades. Ya que la impresión de los títulos tenía un retraso al menos de cinco meses.

Se propuso el diseño de la Figura 9.

#### **2.4.10.- USO DE UN SISTEMA GEO TRACKER PARA TRAZAR LAS RUTAS DEL TRANSPORTE PÚBLICO DE LOS MUNICIPIOS.**

Después de haber creado las curriculas, Y el darnos cuenta lo que nuestros compañeros realizaban durante los trabajos de campo del departamento de planeación, Las acciones que ellos realizaban eran las siguientes primero se subían a una unidad del transporte público, el cual estaba implicado, dentro de la unidad tenían la frecuencia con la que las unidades salían de la base, el número de unidades que tenía cada ruta, cuántas personas se subían durante el recorrido, porque calles pasaba en la unidad dentro de la población, para posteriormente tomar es información capturarla en la computadora trazar la ruta usando Autocad o algún programa de diseño para posteriormente almacenar es información y tenerla como referencia, para futuras consultas en dado caso de que pidieran una ampliación de ruta o más unidades dentro de su ruta.

Después de entender lo que se realizaba durante las visitas a los municipios, se llego a la conclusión, de que existían programas que realizaban esos tipos de

cálculos sin la necesidad de irlos capturando a lápiz y papel, el programa el cual se propuso para realizar estas actividades de captura de ruta fue, un programa para Android llamado Geo tracker, primero se realizaron pruebas con un vehículo particular el cual se iba grabando la trayectoria que realizaba cada segundo, A lograr entenderle como se manejaba el dispositivo, se informó a la coordinadora que en la próxima visita algún municipio, la subdirección de informática estaría agradecida de que la invitaran para probar el programa, y ver que tan útil era en realidad, finalmente llegó la hora en un día el cual el personal de base y sindicalizados no laboraron, la coordinadora informó que el personal de estructura varones la acompañaría a realizar un estudio de campo en el municipio de Huetamo.

Llegando al municipio en ciertos momentos no existía señal de teléfono, sin embargo para el Software web no fue impedimento debido a que usaba las señales GPS, que encontraban a su paso, al terminar las dos rutas que fueron asignadas a la subdirección informática junto con el licenciado Miguel Domínguez jefe de departamento de la subdirección misma, tuvimos la oportunidad de realizar una tercera ruta debido a que para nosotros sumamente ágil ya que solamente íbamos contabilizando el número de personas que subían a la unidad que se nos había sido asignada, ya que el software por sí solo realizaba las demás tareas por la tarde al llegar al hotel informamos a la coordinadora y al encargado de cuidar las tareas que se realizaban en ese viaje, mostrándole el resultado del software, que prácticamente ya había realizado todas las tareas incluyendo el trazado de la ruta para posteriormente exportarlo a un archivo KMZ o KML para su manipulación.

Como el siguiente día se iban a realizar las mismas tareas nos dimos a la tarea de que técnicos como funcionarios públicos instalaran el software en sus celulares,

así como una pequeña capacitación masiva para facilitarles la tarea al siguiente día con la coordinadora hizo una felicitación a la hora de la comida por el buen uso, de las herramientas de trabajo así como contar con un excelente análisis de lo que los equipos de trabajo realizado para poder llevarlo a cabo mediante un software, fue uno de tantas felicitaciones que la subdirección de informática recibió, durante el periodo que ella estuvo al frente.

#### **2.4.11.- APOYO PARA CREAR LOS TARJETONES DEL DEPARTAMENTO DE CAPACITACIÓN.**

La jefa de departamento de capacitación pidió apoyo para la creación y el diseño de los tarjetones los cuales año con año, se entregan posterior a la acreditación de un curso taller impartido por el personal de esa área, el diseño que pedían era colocar los logos oficiales, un espacio para la foto, así como espacios para las firmas de la coordinadora así como la jefa del departamento. Se hicieron dos propuestas, las cuales una de ellas fue la que aprobó la jefa de departamento, se propuso llevar una base de datos también junto con los tarjetones para llevar un mayor control de los mismos, así como hacer uso de combinar correspondencia, una herramienta de Microsoft Word la cual una base de datos y un archivo final, se logra crear y reproducir varias veces el mismo documento, sin la necesidad de estar creando varias veces el mismo documento. Fue una labor no tan complicada, pero tuvo gran impacto así como acortar los tiempos de captura y creación de los tarjetones.

## **2.4.12.- APOYO Y CREACIÓN DE RUTAS ALTERNATIVAS PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO POR LA VENIDA DE NUESTRA SANTIDAD EL PAPA FRANCISCO A MORELIA.**

Tras el anuncio que nuestra santidad el papa Francisco visitaría nuestra ciudad, Morelia, bajo las instrucciones de la coordinadora, nos encomendó crear rutas alternativas del transporte público, así como crear rutas previas a su llegada, debido a que días antes la ciudad estaría cerrada y sitiada por elementos de seguridad pública, esta ardua labor se realizó junto con protección civil, elementos de seguridad pública, bomberos, y varias dependencias implicadas en este magno evento.

Las herramientas informáticas que se propusieron, fue usar AutoCad para la creación y diseño de las rutas en primera instancia pero los mapas que contaba la dependencia, así como otras dependencias no eran los actuales, lo que se propuso trabajar directamente sobre Google maps una herramienta muy poderosa y en línea, finalmente se comentó que otras dependencias estaba trabajando ya sobre esa plataforma de Google maps por lo que se empezó el diseño y a trabajar en línea, el hacer uso de una herramienta en línea, facilitó que posterior al diseño, contará con una portabilidad, la cual fue de gran ayuda, únicamente al abrir la sesión en cualquier equipo, acceder al mapa y puede ser mostrado a la audiencia en general para su aprobación, posterior a eso, simplemente se exporta el mapa, y se sube a alguna plataforma y listo, cualquier persona puede acceder y saber del mapa así como las rutas del transporte público.

Fue una labor realmente complicada, debido a que existían múltiples opiniones, pero finalmente después de una gran organización, con paciencia y perseverancia, se lograron resultados increíbles que dejaron en alto la dependencia, por la

magnitud del evento, más aparte el formar parte de un equipo responsable de dar un seguimiento a la venida de su santidad, fue realmente emotivo y lleno de satisfacción dentro de las múltiples funciones que realice en esta dependencia de Gobierno.

Finalmente después de tres periodos transcurridos de la administración coordinada por la Lic. Julieta Gallardo Mora, se siguieron realizando algunas actividades ya mencionadas en los anteriores periodos y se desarrollaron algunas otras, como siempre la mayor parte del trabajo es al inicio y posteriormente es darle seguimiento a las actividades que desde un inicio fueron planteadas.

#### **2.4.13.- BUSCAR SERVIDORES DE SEGUNDA MANO, PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y MIGRACIÓN DE LOS SISTEMAS.**

Después de varias reuniones con algunos jefes de finanzas, para tomar acciones pertinentes respecto al reemplacamiento, me di cuenta que ellos, continuamente cambiaban de servidores, así que me di a la tarea de preguntar, que hacían con los servidores viejos, por lo que me entere que los donaban, fue cuando en primera instancia fue una excelente idea, ya que no teníamos autorizado presupuesto para la compra de servidores nuevos, y los que tenia la dependencia, eran realmente obsoletos, así como el lugar donde se encontraba.

Después de varias solicitudes, me comentaron que tenían unos servidores disponibles, pero no eran tan nuevos, y se necesitaría comprar algunas refacciones y aditamentos para su funcionamiento, pero para eso si teníamos presupuesto.

Finalmente cuando se logro dar la donación de dos servidores, la coordinadora le autorizaron una ampliación al presupuesto y le

## 2.4.14.- GESTIÓN DE COMPRA DE SERVIDORES.

La gestión y búsqueda de los servidores adecuados primero al presupuesto que podría ser asignado a la dependencia, segundo las características que los 4 servidores que se ocupaban deberían de tener, al menos las mínimas, fue una labor exhaustivas, gracias al apoyo nuevamente del jefe de departamento y una persona de base se logró identificar y verificar la existencia de los servidores así como, analizar que existía la posibilidad de que se compraran con el presupuesto propuesto de tres servidores.

## 2.4.15.- ANÁLISIS Y BÚSQUEDA ADECUADA DE SERVIDORES, QUE SE ADAPTEN A LAS NECESIDADES DE LA DEPENDENCIA.

Las características de los servidores eran las siguientes **(Figura 9)**, así como el costo de cada servidor que se tenia planeado comprar en la dependencia **(figura 10)**

|                                                                                                              |                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| GRÁFICOS:<br>INTEGRATED MATROX G200EH2                                                                       | ALMACENAMIENTO ÓPTICO (MÁX: 1):<br>9.5MM SATA DVD RW JACKBLACK DRIVE |
| RED:<br>HP EMBEDDED DUAL PORT 3611 ADAPTER                                                                   | RANURAS DE EXPANSIÓN:<br>PCI-E 4X: 2 , PCI-E 8X: 2 , GRAPHICS: 1     |
| ALMACENAMIENTO EN DISCO (MÁX: 4):<br>2048GB (7.2K RPM) NON-HOT PLUG 3.5IN SATA                               | FUENTE DE ALIMENTACIÓN (MÁX: 1):<br>1 X 550W ATX-GEN9 POWER SUPPLY   |
| CONTROLADOR DE ALMACENAMIENTO:<br>DYNAMIC SMART ARRAY B140I CONTROLLER (RAID 0/1/1+0/5) SATA ONLY (NO CACHE) | GESTIÓN:<br>SIN LICENCIA DE ONEVIEW, INSIGHT CONTROL O ILO 4         |
| PLACA CONEXIÓN DE DISCOS DUROS:<br>NON-HOT PLUG 3.5IN HARD DISK                                              | GARANTÍA: A:<br>3 AÑOS DE GARANTÍA                                   |
|                                                                                                              | ALSO INCLUDED:<br>INCLUYE TECLADO NI MOUSE                           |

Figura 9.- Características del Servidor

| CANTIDAD | CONCEPTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PRECIO UNITARIO          | PRECIO SUB TOTAL                         |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------|
| 1        | <p>SERVIDOR PROLIANT HPE PROLIANT ML110 GEN9 INTEL XEON E5-2603V4 6-CORE (1.70GHZ 15MB) 8GB(1 X 8GB) DISCO DURO HP 500 GB 6G 7.2K SATA 3.5 LFF</p>  <p>USUARIOS APROXIMADOS:<br/>DE 5 A 50 (REFERENCIA ESTIMADA DEPENDIENDO DE LA APLICACIÓN)</p> <p>FACTOR DE FORMA:<br/>TORRE</p> <p>PROCESADOR (MÃ X: 1):<br/>INTEL XEON E5-2603V4 6-CORE (1.70GHZ 15MB L3 CACHE)</p> <p>MEMORIA (RANURAS: 2):<br/>8GB (1 X 8GB) DDR4 2400MHZ RDIMM</p> | \$25,862.07              | \$25,862.07                              |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | SUBTOTAL<br>IVA<br>TOTAL | \$25,862.07<br>\$4,137.93<br>\$30,000.00 |

Figura 10.- Costo del servidor

## 2.5.- ACCIONES A TOMAR (ÚLTIMO CUATRIMESTRE)

Finalmente en el último cuatrimestre de trabajo, simplemente se realizaron y vigilaron acciones en todas las aéreas, se continuo con la atención en ventanilla, que es el principal objetivo de la dependencia, la recaudación de impuestos y pagos del transporte público, se continuo con la impresión de títulos de concesión de manera continua, y mas ágil, ya que se tenía identificado en donde estaba cada tramite, también se continuo apoyando en los operativos que se montaban con la Dirección de Operación, pero de una manera remota, finalmente casi después de un año de trabajo, se logro tener una estabilidad en varias áreas de trabajo y pudiendo así apoyar y proponer nuevas ideas y planes de acción.

# CAPITULO 3.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 3.1.- CONCLUSIONES

En base a lo anteriormente expuesto se concluye lo siguiente:

- El trabajar en una dependencia de gobierno, se requiere de mucha confidencialidad, así como tener un buen tacto para tratar temas que afecte a una sociedad en general, **“toda acción genera una reacción, en sentido inverso”** descrita por Isaac Newton.
- El que el personal de la Subdirección de informática tuviera el perfil, fue de gran ayuda, para resolver los problemas que se iban presentando y se podían atender de una manera eficiente y eficaz.
- Tener personas de confianza, con el perfil en todas las aéreas de la Coordinadora, facilito de gran medida el poder trabajar y lograr resultados positivos en la implementación de acciones, que actualmente se están llevando a cabo.
- El trabajar con sindicalizados, es una cuestión delicada, ya que mientras más reglas existían, mayor era la corrupción dentro de la dependencia, y mayor eran los problemas, así que se realizaron medidas eficaces para que mediante funciones concisas y precisas, los empleados no siguieran actuando de una manera inadecuada, y así se confrontó la corrupción, mucha o poca que existía en la dependencia.

- El implementar respaldos de las BD semanales, así como mantenimiento de los equipos que la dependencia contaba periódicamente, tanto en la delegación de Morelia como en las otras delegaciones, Uruapan, Zamora, Zitacuaro, y Lázaro Cárdenas, se logro que los delegados así como el personal que usaba los equipos, tuvieran menos conflictos al menos de carácter técnico, y evitar el deterioro acelerado de los mismos, ya que al menos se les daba mantenimiento preventivo y correctivo 2 veces por año.
- El llevar un control de Archivos, en el cual se verificaba el estatus de cada tramite, se logro reducir tiempos considerado, así como si se anexaba alguna documentación nueva, o faltante, se lograba identificar de manera rápida y precisa, se realizo una base de datos de todos los trámites para hacer transferencias, o algún tipo de reposición de títulos de concesión,

### **3.2.- RECOMENDACIONES**

Como mejorar los tramites mediante una credencial; El trámite que se planteó y quedó como proyecto debido a la suma de problemas y situaciones se optó por atender los problemas primordiales que la subdirección de informática debía de atender; la propuesta era la siguiente:

- Mediante el uso de una tarjeta con un código QR almacenar la información de los transportistas, con esa tarjeta se agilizará el trámite ya que capturará la información del trámite así como del sistema donde se captura, se puede implementar

- Tener identificadas las modalidades, mediante las placas, no solamente la terminación de las mismas, si no por colores para identificarlas fácilmente mediante una ayuda visual.
- Cambiar los servidores que cuenta la dependencia, ya que están en un mal estado, así como uniformizar los sistemas operativos que están instalados en cada uno de ellos, ya que existe UNIX, WINDOWS SERVER, así como varios DBMS.
- Comprar e instalar un mini Split para mantener a una temperatura adecuada el área de servidores, así como aislar el espacio donde están ubicados los servidores.
- Volver a cablear, usar cables de mejor categoría así como hacer una instalación mediante canaletas, o reordenar toda la red de los dos edificios.
- Se recomienda tener cámaras de seguridad, para mantener los edificios con seguridad, debido a que la dependencia maneja montos de dinero elevados, así como documentación única y valiosa.
- Crear un sistema único, en el cual se empezó a trabajar, en su diseño, para que todas las áreas alimenten ese sistema y estén conectadas todas las áreas, en un mismo sistema, y no tener que estar alimentando varios sistemas, así como estar consultando y tener duplicidad de datos.
- Usar la aplicación “Geo Tracker” para capturar todas las rutas de los municipios, al menos empezar a trazar las rutas, y con la ayuda de Google maps, mantener actualizadas las rutas que el transporte público está realizando, para así tomar decisiones si es necesaria alguna otra ruta, o está incurriendo en alguna falta.

- Para combatir y reducir los niveles de corrupción, integrar en un solo sistema integral la atención en ventanilla, la elaboración de expedientes y la digitalización y administración de expedientes, en virtud de que la operación separada que se realiza en la actualidad es una fuente de irregularidades y propicia la corrupción.
- Crear una coordinación de sistemas de informática que propicie el encuentro y la organización de las bases de datos de COCOTRA, Finanzas y Tránsito estatal, a fin de construir una base de datos única del sector.

# BIBLIOGRAFÍA

Archivo, P. M. (s.f.). ArchivoPersonal.

INEGI. (s.f.). *www.inegi.org.mx*. Obtenido de  
<https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?p=449&ag=00#divFV6207048973>

oficial, P. (s.f.). *periodicooficial.michoacan.gob.mx*. Obtenido de  
<http://www.periodicooficial.michoacan.gob.mx/download/2015/Diciembre/28%20de%20Diciembre%20del%202015/pri-6815.pdf>