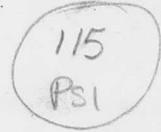


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE PSICOLOGIA



**ESTUDIO ERGONOMICO DE LOS ACCIDENTES DE
TRABAJO EN CHOFERES DE AUTOBUSES URBANOS
DEL DISTRITO FEDERAL.**

**DIRECTOR DE SEMINARIO
DR. RODOLFO E. GUTIERREZ M.**

**T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA
P R E S E N T A N**

**MA. DE LOS ANGELES MEJIA ORTEGA
ADELA MOCTEZUMA MARTINEZ**

MEXICO, D. F.

1 9 7 6



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

8053.08
UNAM
1976
05
E.1

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

ESTUDIO ERGONOMICO DE LOS MOVIMIENTOS DE
LAS MANOS EN CHOFERES DE AUTOS LOS HERANOS
LA DOTATO PERAL

M-161986

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MEXICO D.F. 1976
tps. 327

MA DE UNIDAD DE INVESTIGACIONES
EN PSICOLOGIA

MEXICO D.F.
1976

A MIS PADRES Y HERMANOS QUIENES,
HICIERON POSIBLE LA REALIZACION
DE MIS ESTUDIOS.

1167

A MIS MAESTROS

INDICE

Página

CAPITULO I

1.- Introducción.....	1
• 1.1.- Objetivos del Estudio.....	5

CAPITULO II

2.- Fundamentos Teóricos.....	7
• 2.1.- Breve Historia de los Accidentes de Tránsito.....	8
2.2.- Definición de Conceptos.....	10
2.2.1.- Definición de Causa y Clases de Causa que propician Accidentes...	10
2.2.1.1.- Causa.....	10
2.2.1.2.- Causas Mediatas.....	11
2.2.1.2.1.- Relativas al Vehículo.....	11
2.2.1.2.2.- Relativas a la Calle.....	12
2.2.1.2.3.- Relativas a los Fenómenos Atmosféricos.....	12
2.2.1.2.4.- Relativas al Conductor.....	12
2.2.1.2.5.- Relativas a la Víctima.....	13
2.2.1.3.- Causas Inmediatas.....	13
2.2.2.- Definición de Accidente.....	14
2.2.3.- Definición de Incidente.....	17
2.3.- Ergonomía.....	17
2.3.1.- Introducción.....	17
2.3.2.- Denominaciones y Definición de Ergonomía.....	19
2.3.3.- Origen y Desarrollo.....	20
2.3.3.1.- Aplicaciones Militares.....	20
2.3.3.2.- Aplicaciones Civiles...	21
2.3.4.- Distinciones de Ergonomía.....	23
2.3.4.1.- Sistema Hombre-Máquina.....	23
2.3.4.2.- Sistema Hombres-Máquinas.....	23
2.3.4.3.- Otros Tipos de Ergonomía.....	24
2.3.4.3.1.- Ergonomía Preventiva y Correctiva.....	24

2.3.4.3.2.- Ergonomía del Producto y de la Producción.	24
2.3.4.3.3.- Ergonomía Ex- perimental y Práctica.....	25
2.3.5.- Definición de Sistema Hombre Má- quina.....	25

CAPITULO III

3.- Planteamiento del Problema.....	27
3.1.- Formulación de Hipótesis.....	30

CAPITULO IV

4.- Puesto de Trabajo del Chofer de Autobús de Pasajeros.....	32
4.1.- Procesos Desarrollados por el Conductor.	33
4.1.1.- Recibe Información.....	33
4.1.2.- Interpreta y Toma Decisiones....	33
4.1.3.- Emprende la Acción.....	34
4.2.- Percepción de Señales.....	36
4.2.1.- Variables que Dependen de las Señales.....	39
4.2.1.1.- Modalidad Sensorial...	39
4.2.1.2.- Intensidad de la Señal.	39
4.2.1.3.- Densidad de las Señales.....	40
4.2.1.4.- Duración de los Inter- valos entre las Señales.....	40
4.2.1.5.- Número de Categorías - de Señales.....	40
4.2.1.6.- Lugar de Aparición de Señales.....	41
4.2.2.- Variables que Dependen del Operador.....	41
4.2.2.1.- Duración de la Tarea..	41
4.2.2.2.- Consignas de Trabajo..	41
4.2.2.3.- Conocimiento Inmediato de los Resultados.....	47
4.2.2.4.- Motivaciones o Gratifi- cadores.....	47

4.2.2.5.- Sueño y Estimulantes Químicos.....	47
4.2.2.6.- Factores Ambientales...	48
4.3.- La Visión como Canal de Comunicación.....	48
4.3.1.- Distancia Visual.....	49
4.3.2.- Angulo de Visión.....	49
4.3.3.- Ensamble Total de las Presentaciones.....	49
4.3.4.- Compatibilidad de los Controles Asociados.....	49
4.3.5.- Iluminación.....	50
4.3.6.- Luz Roja para Adaptación a la Oscuridad.....	51
4.4.- Comunicación Hablada.....	51
4.5.- Indicadores.....	52
4.5.1.- Funciones de Indicadores Mecánicos.....	53
4.5.1.1.- Lectura Cuantitativa...	53
4.5.1.2.- Lectura de Comprobación	54
4.5.1.3.- De Ajuste.....	54
4.5.1.4.- Seguimiento.....	54
4.5.1.4.1.- Seguimiento Persecutorio.....	55
4.5.1.4.2.- Seguimiento Comensatorio.....	55
4.5.1.5.- Mantener el Rumbo.....	55
4.6.- Diseño de Controles.....	56
4.7.- Codificación de Controles.....	57

CAPITULO V

5.- Metodología.....	59
5.1.- Descripción de la Técnica del Incidente Crítico.....	59
5.2.- Aplicación de la Técnica del Incidente Crítico.....	65
5.2.1.- Diseño de Cuestionarios.....	69
5.2.2.- Aplicación y Análisis de los Cuestionarios.....	73
5.2.3.- Conclusiones.....	120
5.3.- Datos Estadísticos Obtenidos de las Actas de Accidentes de Tránsito.....	129
5.3.1.- Datos Estadísticos.....	129
5.3.2.- Análisis y Conclusiones de los Datos Estadísticos.....	129

	Página
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	150
APENDICE.....	155
BIBLIOGRAFIA.....	168

C A P I T U L O I

1.- INTRODUCCION

La ciudad de México D. F. (1) ha sufrido un drástico incremento demográfico en los últimos años. De 1960 a 1970 la población aumentó en 2, 875, 000 habitantes (.). En 1975, de acuerdo con datos del Colegio de México (2), alcanzamos la cifra de 12 millones de habitantes.

Este incremento en la densidad de población ha traído como consecuencia graves problemas inherentes al buen funcionamiento de la -- ciudad como son: vivienda, agua potable, contaminación y en forma radical y aguda el problema de la mala circulación vial y disfunciones del transporte público.

El elevado número de habitantes, aunado al desarrollo industrial en el D. F. y sus inmediaciones, han provocado un aumento considerable de vehículos de motor en general (..).

Además de ésto, la gran cantidad de gente de provincia que emigra al Distrito Federal, para tratar de obtener un mejor nivel de vida y que se emplea en fábricas, industrias, etc.

(1).- Consideramos a la Ciudad de México como el perímetro comprendido por las delegaciones demarcadas por el Departamento del Distrito Federal.

(2).- Dr. Víctor Urquidi (Colegio de México).

(.)- Ver cuadro 1

(..)-Ver cuadro 2

Un gran número de ellos tienen necesidad de trasladarse utilizando de una forma u otra el servicio de transporte urbano, lo cual abunda para que día a día este servicio se este volviendo insuficiente y deficiente.

Estudios recientes indican que la ciudad de México genera diariamente 13 millones de viaje persona (3). Estos factores y --- otros no mencionados han propiciado un aumento en el número de accidentes de tránsito que ocurren diariamente en los distintos puntos de la ciudad, variando su frecuencia en los diferentes meses, días y horas (cuadro 3-4-5) gráfica 1.

Refiriendonos a los accidentes de tránsito terrestre, nos ha llamado la atención la presencia o intervención de los autobuses de pasajeros de servicio urbano como factores que influyen en diversas formas a elevar el número de dichos accidentes en el Distrito Federal.

Los accidentes de autobuses urbanos de pasajeros se presentan cuando el conductor desempeña sus funciones, en las que interviene como parte integrante del binomio hombre-máquina. Este binomio trae un nuevo tipo de conflictos, los cuales se producen en el hombre y las máquinas que este opera (.).

Analizando la importancia socioeconómica y personal que tienen los accidentes, observamos que estos se traducen en pérdidas de vida, inválidez y pérdidas materiales; a la vez estos aspectos se reflejan en la persona misma que los sufre, la familia, la empresa y finalmente en el País.

(.)-.Un ejemplo reciente de este tipo de conflictos es el lamentable accidente ocurrido en el Metro, el 21 de Octubre en la estación Viaducto.

En este sentido es evidente la importancia que tiene el conocer las causas que originan los accidentes de tránsito (autobuses urbanos de pasajeros). Por lo que nuestro interés está cifrado en su conocimiento desde el punto de vista de la Psicología aplicada al estudio del trabajo, específicamente en la Ergonomía, tecnología que aplicada a este estudio tiene como meta principal aumentar la seguridad y reducir la probabilidad de ocurrencia de los accidentes.

Además, el aumentar la eficiencia con que el autobús puede ser conducido e incrementar la comodidad humana en el sistema chofer-autobús.

En un sentido más amplio podemos decir que utilizaremos los conocimientos sobre la conducta del hombre para ver mejores procedimientos y equipos de trabajo.

Analizamos el problema al que nos hemos referido a través del puesto de trabajo del chofer de autobús, utilizando la Técnica del Incidente Crítico de J. C. Flanagan (10), con el propósito de localizar los puntos críticos del funcionamiento en el sistema chofer-autobús, puntos que pensamos podrían tener como consecuencia el origen de los accidentes.

El presente estudio está basado en dos clases de información:

- 1.- Información Oficial. Obtenida de las actas levantadas en la Dirección de Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia del Distrito y Territorios Federales.
- 2.- Información Directa. Obtenida de los cuestionarios aplicados a una muestra de la población de choferes de autobuses de pasaje-

ros en la Ciudad de México.

El estudio presenta ciertas limitaciones, las cuales enumeraremos a continuación:

El tiempo limitado para lograr entrevistar a los funcionarios de diversas dependencias que podrían proporcionarnos información sobre este tema.

También, el obtener la colaboración de los choferes que deberíamos entrevistar, ya que algunos presentaron ciertas reticencias a la entrevista por temor a sufrir represalias por parte de la línea camionera o de la Dirección de Tránsito; y otros porque no demostraron un particular interés por nuestro estudio.

Además, la información estadística sobre accidentes de tránsito nos fue presentada en forma global, y consideramos que es poco confiable porque no están registrados todos los accidentes que ocurren en la ciudad; inclusive, muchos de los accidentes no aparecen en las estadísticas debido a que son absorbidos, ya sea por las agencias aseguradoras, ya sea por arreglarse por la vía extraoficial.

Por otra parte, es conveniente señalar que esta información estadística presenta limitaciones que afectan el valor informativo del acta del accidente, y esto es debido a que presentan únicamente datos numéricos los cuales, en algunos casos son datos únicamente normativos y no descriptivos del accidente.

Tampoco nos proporciona información respecto a las circunstancias en las cuales el accidente se produjo. Finalmente tampoco

nos proporcionan información respecto a los criterios que las diversas dependencias manejan para definir la unidad de medida.

Además la poca o escasa publicación en México de estudios o artículos referentes a este tema, es otra limitación al estudio.

1.1.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1.1.1.- Objetivo General:

El presente trabajo tiene como finalidad buscar indicadores que permitan disminuir la frecuencia de accidentes en los autobuses de servicio urbano en el Distrito Federal.

1.1.2.- Objetivos Especificos:

1.1.2.1.- Conocer las causas que intervienen en el origen de los accidentes de autobuses urbanos, desde el punto de vista ergonómico (sistema hombre-máquina), es decir analizando la relación funcional del chofer y su vehículo en su medio de trabajo.

1.1.2.2.- Sugerir aquellos medios que ayuden a evitar o disminuir los accidentes.

1.1.2.3.- Servir de base para la planeación y elaboración de programas de capacitación, entrenamiento y selección de personal en éste tipo de tarea, y que aunado a los otros dos puntos, pueda optimizarse el servicio de transporte público.

1.1.2.4.- Además de servir de estímulo para que se lleven a cabo futuras investigaciones en los diferentes campos relacionados con --

este problema.

Colaboración

Para llevar a cabo la realización de éste estudio contamos con la colaboración de la Dirección de Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia del Distrito y Territorios Federales, donde se nos facilitaron medios para obtener información de las actas de accidentes de tránsito, referentes a autobuses urbanos de pasajeros; del Consejo Nacional de Prevención de Accidentes en 1972; de la Secretaría de Salubridad y Asistencia Pública, al proporcionarnos folletos sobre la Primer Convención Nacional de Salud (1973); así como de la Primer Reunión Nacional de Educación Vial (1974); y la colaboración de los choferes al contestar el cuestionario.

Asímismo, expresamos nuestro agradecimiento al Dr. Rodolfo E. Gutierrez quien atinada y dignamente dirigió y corrigió los originales de este estudio. Así como a todas aquellas personas que de alguna u otra forma colaboraron para la realización del mismo.

C A P I T U L O I I

2.- FUNDAMENTOS TEORICOS.

El contenido del concepto de accidente (3) comprende en forma -- muy acentuada una cierta idea de imprevisible y de inesperado, ya -- que la observancia del accidente muestra que en una cierta medida y -- sin abandonar una forma de pensamiento probabibístico, es posible -- proponer esquemas descriptivos tanto de las operaciones como de los -- objetivos que provocan la génesis del evento, a partir del desarro-- llo de las actividades de trabajo que le preceden.

Considerando la frecuencia de las situaciones de accidentes, o de incidentes que interrumpen el funcionamiento normal de una actividad, cualquiera que esta sea, los incidentes, aparentemente prima---rios en las cadenas de accidentes, no son los primeros en sentido estricto de las situaciones del accidente, sino más bien son señales -- de inminencia de riesgos que advierten las personas experimentadas -- en la tarea que realizan.

Faverge y sus colaboradores de la Universidad de Bruselas con--sideran al accidente como fuente de información sobre la estructura -- y funcionamiento de un sistema hombre-máquina, y dicen que el acci--dente es una consecuencia de un funcionamiento inadecuado del siste--ma, es decir, que cuando alguno de los componentes del sistema no responde de manera adecuada, origina un accidente.

(3).-- En general afortunadamente los accidentes se presentan con una tasa de frecuencia de 10^{-6} al ser este un evento demasiado raro, según Faverge.

El transporte urbano de pasajeros es un sistema donde las funciones necesarias concurrentes al funcionamiento de este, están determinadas a través de la eficiencia y seguridad del servicio; el chofer está en interacción constante y necesaria con su vehículo para llevar a cabo la función del sistema en sí. Nuestro estudio se basa en particular, sobre los accidentes de transporte urbano de pasajeros en el Distrito Federal.

A través del estudio pudimos observar que los accidentes de transporte urbano de pasajeros ocurrieron con mayor frecuencia, en orden decreciente los días Viernes, Jueves, Miércoles y Lunes. y no siendo los Sabados y Domingos como se pensaba; a pesar de que se incrementa la frecuencia de accidentes de tránsito de estos últimos días. Además, deducimos que los accidentes en el transporte urbano se deben más bien al escaso conocimiento que tiene el chofer de sus funciones, al grado de complejidad de su tarea, al horario y número de horas de trabajo, a la forma en que son retribuidos, a la pobre información que tiene del papel que juega dentro de la sociedad, etc.

2.1.- BREVE HISTORIA DE ACCIDENTES.

A lo largo de la historia, el interés por evitar accidentes ha existido siempre; la prevención de estos como un movimiento organizado, data del presente siglo, alrededor de hace escasamente unos treinta años (6).

El Dr. Freidemberg, director del Instituto de Medicina Legal y Criminalística de Tucumán, Argentina, en documentados estudios pu-

blicados en la revista "Organo" del Instituto que él dirige informa como en 1896 se registraron en Gran Bretaña dos muertos por vehículos de motor y en 1899 en los Estados Unidos, falleció la primer -- víctima de un vehículo de motor; medio siglo después, en Argentina-- fallece la víctima un millón (17).

En las últimas décadas los accidentes de tránsito han adquirido un alarmante y elevado porcentaje en comparación a otro tipo de accidentes.

"Cada hora en el mundo, de 1200 a 1300 personas pierden la vida en accidentes de tránsito y diariamente de 35, 000 a 40, 000 personas resultan lesionadas en dichos accidentes" (8).

Según datos aportados en la Conferencia Mundial sobre Medicina de Tránsito y Accidentes, efectuada en Londres (1975) los expertos-- en esta materia informaron que en los últimos años, "La frecuencia-- de accidentes viales es tal que mueren 250, 000 personas al año y -- otros 8 millones de individuos resultan heridos.

El panorama es igual dramático a la escala en que se analice. Frecuentemente en los diarios capitalinos leemos encabezados de accidentes de tránsito, los cuales son alarmantes.

Los accidentes de tránsito han llevado un curso progresivo en los centros urbanos de la República Mexicana, pero con mayor evidencia en el Distrito Federal, donde se registraron "en los últimos -- diez años 89, 000 accidentes de tránsito con un saldo de 7, 963 muertos y 78, 622 personas resultaron lesionadas.

En 1971, resultaron muertas 1, 288 personas y 10, 586 perso---

nas resultaron lesionadas; con una estimación aproximada en pérdidas materiales de 37, 688, 532 pesos " (8).

"En 1972, murieron 1, 218 personas y 10, 227 personas resultaron lesionadas; con 44, 080, 975 pesos en pérdidas materiales (.). Teniendo un promedio de 7 muertos por cada 49 hrs., o sea murió un habitante del Distrito Federal cada 7 horas y 27 habitantes resultaron lesionados por día, es decir uno cada 40 minutos.

Los accidentes de tránsito en nuestra capital representan --- aproximadamente el 10% de todos los accidentes registrados en el-- País.

Actualmente el agente causal del accidente de tránsito no ha -- sido objeto de una investigación minuciosa en nuestro País. (..).

Nuestro estudio pretende contribuir de alguna manera a la disminución de los accidentes de tránsito en el Distrito Federal. Además pretendemos promover futuros estudios e investigación sobre -- este problema en las diversas ciencias humanísticas.

2.2.- DEFINICION DE CONCEPTOS.

Consideramos necesario definir ciertos términos para contribuir a una comprensión clara del estudio. Hemos tomado varias definiciones de diversos autores que han realizado estudios al respecto.

2.2.1.- Definición de Causa y Clase de Causas que propician Acci-- dentes.

2.2.1.1.- Causas.

(.) .- Dirección General de Ingeniería de Tránsito.

(..).- Información obtenida en el Simposium Nacional de Acciden-- tes en 1972.

Los accidentes ocurren por una serie de causas cuyo resultado es la producción del mismo; pero estas se deben corregir para evitar que el accidente se repita. Tomando en cuenta la fuente de trabajo donde se produce el accidente, es decir el tipo de trabajo que se realice o la actividad que se desempeñe.

La causa de un accidente consiste en los defectos, en los actos, o en la falta de acción (23).

Otra definición de causa es "Una condición insegura, en el acto contrario a la seguridad, cometido por una persona, o una combinación de ambas cosas" (22).

Según Beker la causa de un accidente es "cualquier comportamiento, acto o negligencia sin el cual el accidente no se hubiera producido" (14).

2.2.1.2.- Causas Mediatas.

Para Beker son aquellas causas que están separadas del resultado en tiempo, lugar, o grado. Este tipo de causas influyen indirectamente en la producción del accidente de tránsito y puede hacer referencia al vehículo, a la calle o carretera, a los agentes atmosféricos, al conductor y a la víctima.

2.2.1.2.1.- Relativas al Vehículo.

Muchas veces las fallas mecánicas o el diseño del vehículo -- son causas directas o indirectas del elevado número de siniestros. En realidad este tipo de causas de accidentes se investigan en conta--

das ocasiones, por considerar de más trascendencia la actuación de las personas.

2.2.1.2.2.- Relativas a la Calle.

La calle muchas veces se convierte en elemento activo en la producción de accidentes de tránsito, por ejemplo: los baches, las obras de reparación y modificación, señales inadecuadas, falta de señales o agentes de tránsito en glorietas y bocacalles, vehículos estacionados en doble fila, etc. que de alguna manera entorpecen o dificultan la circulación.

2.2.1.2.3.- Relativas a los Fenómenos Atmosféricos.

Estas pueden ser causas mediatas de los accidentes, porque en torpecen la visibilidad, las condiciones de seguridad del vehículo, la eficacia de sus elementos mecánicos, etc. (lluvia, niebla, relám pagos, etc.).

2.2.1.2.4.- Relativas al Conductor.

Son muchas las causas mediatas que pueden afectar al conduc-- tor, podemos citar las siguientes:

- A) Causas Somáticas.- estas pueden ser: a) defectos físicos, b) defectos orgánicos de carácter general, c) alteraciones orgánicas transitorias.
- B) Causas Psíquicas.- tales como: a) inestabilidad emocional, b) toxicomanias (influencias del alcohol), c) actitudes antisociales pe

- ligrosas, d) conflictos personales, e) enfermedades mentales, --
- f) otras causas generales, como rutina, cansancio o fatiga, etc.
- g) falta de conocimientos.

2.2.1.2.5.- Relativas a la Víctima.

Prácticamente estas son las mismas causas aplicables al conductor pero pueden revertirse sobre la víctima, con variaciones necesarias.

Podemos observar que las causas mediatas del accidente de tránsito se reducen en tres clases de factores: 1) Factores Humanos, ---
2) Factores mecánicos, .3) Factores de las Vías de Circulación y Ambientales.

2.2.1.3.- Causas Inmediatas.

Las causas inmediatas son las que intervienen directamente en la producción del accidente. Estas son las mismas que las mediatas -- aunque matizadas la mayoría de ellas por el factor humano (14).

Beker considera que son cuatro las causas inmediatas que intervienen en el accidente de tránsito terrestre y son:

- 1) Velocidad
- 2) Condiciones Anteriores (.)
- 3) Retraso en la Percepción
- 4) Error en la Acción.

(.)-- Debido a que el autor no lo menciona, suponemos que las condiciones anteriores son, todas las condiciones previas al accidente (vehículo, carretera y conductor).

Influídas a la vez por tres condiciones que son los vehículos, el medio ambiente y las personas intervinientes, conductor o peatón- (14).

2.2.2.- ACCIDENTE

Los accidentes ocurren por alguna razón, aunque a veces se alu- de a que surgen debido a la mala suerte o a la casualidad. Este tipo de conceptos no resuelven en nada el problema y surgen cuando se des- conocen las causas de los accidentes.

Los conceptos de suerte y casualidad se han ido desechando, de- bido a investigaciones llevadas a cabo en este campo, por ejemplo, - Thachkray (22) menciona que se ha demostrado en estudios de labora- torio, que el funcionamiento prolongado en tareas monótonas ocasio- na decremento del tiempo de atención, este aspecto se ha estudiado - especialmente en tareas de vigilancia; donde se requiere un mínimo de esfuerzo muscular, puesto que estas tareas exigen atención continua, en una situación de índole repetitiva o bien de una monotonía rela- tiva.

Es posible que el decremento no sea una consecuencia de la res- puesta de fatiga; por lo tanto la probabilidad en los individuos que no pueden mantener su atención en tareas de vigilancia, se eleva pa- ra cometer errores y son menos competentes para dirigir una situación de emergencia; por tal razón es necesario considerar las caracterís- ticas de los individuos no capacitados para mantener la atención bajo condiciones normales y evitar incidentes que puedan ocasionar un ac-

cidente.

"Todo accidente es un suceso inesperado y no planeado que entorpece o interrumpe la marcha ordenada del trabajo" (23). De acuerdo a esta definición, el accidente puede afectar a:

a) Hombres, b) Máquinas y Herramientas, c) Equipo, d) Materiales-
y e) Tiempo de inactividad de todos o de algunos de los elemen
tos (anteriormente mencionados) que intervienen en el acciden-
te.

La ley del Seguro Social en el artículo 49 (19) dice que -
accidente de trabajo es "toda lesión orgánica o perturbación fun-
cional, inmediatamente o anterior a la muerte producida repentina-
mente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualquiera que sea -
el lugar y tiempo en que se presente. Además establece (19) como-
accidente de trabajo todo el que se produzca al trasladarse el --
trabajador directamente de su domicilio al lugar de trabajo o de-
este a aquél".

Tal razón hace que los accidentes de transporte urbano de-
pasajeros adquieran más importancia al repercutir sus efectos en-
la persona que los sufre, es su familia, en la industria, y en la
sociedad.

Según Gordon (5) el accidente se origina al romperse el --
equilibrio entre los tres factores ecológicos: el huésped, el - -
agente y el medio ambiente; el huésped es en el accidente de trá-
fico el usuario de la vía como peatón, conductor, o como pasajero;

el agente es el vehículo y su equipo cualquiera que este sea; el medio ambiente natural o social es la calle o carretera. Uno de es tos tres factores influye en diversos grados de intensidad en la producción del accidente.

Accidente para J. M. Faverge (9) es una "modalidad particular del incidente llamado a veces accidente, en el que a veces hay herida, pero frecuentemente no inmediata al suceso". Además considera a éste, "como fuente de información sobre la estructura y funcionamiento de un sistema hombres máquinas"; esta teoría intenta analizar la génesis del accidente en forma operativa en funciones de un proceso de interacción con el medio ambiente.

Lexicográficamente accidente es un acontecimiento que ocurre sin haberlo previsto o esperado y que tiene como consecuencia cierto tipo de lesión personal o daños al equipo, a la propiedad o ambas a la vez.

Gramaticalmente accidente es cualquier suceso eventual que altera el orden regular de las cosas, entendiéndose como tal cualquier alteración o indisposición que prive del movimiento, del sentido o de ambas cosas (14).

"En la práctica automovilística se aplica la palabra avería a la circunstancia que impide la marcha normal de un vehículo, - - cualquiera que sea la causa o la consecuencia, hasta el punto de - que en el léxico profesional puede incluirse dentro del concepto, - el simple hecho de quedarse en la carretera sin gasolina. No se --

aprecia diferencia gramática entre el concepto general de avería y el lexográfico de accidente, pues ambas suponen un suceso eventual que altera el orden normal de las cosas; si lo lógico de un vehículo o motor es que funcione y que el automóvil marche, el accidente igual que la avería supone que el fin no se logre.

2.2.3.- Incidente

Un incidente es cualquier hecho inesperado que sobreviene en el desarrollo de un acontecimiento y tiene con éste algún enlace (14). Por ejemplo en el sentido más amplio de la palabra, las circunstancias extraordinarias que se producen como consecuencia del tráfico, podrían ser calificadas de incidentes por ser hechos inesperados sobrevenidos en el desarrollo de la circulación de vehículos y enlazados con la misma. El incidente no supone daños, lesiones ni perjuicios, sino simplemente el evento, por lo que igualmente se puede aplicar a la avería, en su actual concepto mecánico.

Según Flanagan incidente es cualquier actividad humana observable que es suficientemente completa a si misma, para permitir hacer inferencias y predicciones acerca de la persona que realiza el acto (10).

2.3.- ERGONOMIA

2.3.1.- Introducción.

Los seres humanos al esforzarse en concebir maneras y sistemas de trabajo más eficaces y cómodas dan como resultado el perfec-

cionamiento del equipo y métodos de trabajo. Esto se ha llevado a --
 cabo a través de la experiencia en algunos puestos de trabajo, lo--
 grándose progresos en el diseño de equipos para el uso del hombre -
 y de sus métodos de trabajo, sin embargo existen limitaciones el res-
 pecto, dado que en los nuevos equipos no ha habido oportunidad para-
 que el hombre aprenda en base a la experiencia. Aspecto que se puede
 equilibrar a través de la investigación sistemática de los trabajos-
 en la que la ergonomía interviene para el diseño de equipos, áreas-
 y ambiente de trabajo en relación con las capacidades y limitaciones
 humanas.

La ergonomía es considerada como una parte de la Psicología --
 del Trabajo (23) al referirse al descubrimiento y aplicación de la -
 información acerca de la conducta del hombre y su relación con las -
 máquinas, herramientas y trabajos, así como a su diseño, aunadas con
 las habilidades y limitaciones de los trabajadores; toma en cuenta -
 aspectos adicionales como: selección, adiestramiento, clasificación-
 y promoción, relaciones laborales, morales y humanas.

La ergonomía estudia la interacción de los hombres y de las --
 máquinas (15), puesto que no estudia al hombre aislado ni a la má---
 quina aislada, esto hace que queden centrados en ella los sistemas -
 hombres máquinas u hombre máquina.

A través de la interacción en el sistema se establece la comu-
 nicación que predomina entre el hombre y la máquina, dando como re--
 sultado el trabajo, desde este punto de vista "La Ergonomía es el es-
 tudio del trabajo con el fin de mejorarlo (15).

Hasta los últimos años, los hombres debían adaptarse a condiciones de trabajo y equipos resultantes de estudios técnicos en los que el factor humano se había dejado de lado, las consecuencias de éstos métodos son perceptibles en la vida cotidiana é industrial, -- al tener resultados graves como accidentes o incidentes, fatiga, -- producción defectuosa, etc.

La adaptación de la máquina al hombre se originó durante la guerra, en los Estados Unidos, con el nombre de Human Engineering, -- debido a que los ingenieros de armamentos habían inventado máquinas hasta cierto punto perfeccionadas, que no era posible encontrar hombre alguno capaz de servirse de ellas. Vuelta la paz, la nueva actividad mental llevó a reconsiderar ante todo, las máquinas y herramientas, y posteriormente el trabajo en si.

En la actualidad, la adaptación del trabajo al hombre contribuye a la recuperación de los trabajadores en inferioridad de condiciones con la máquina; pero de manera más general, a la administración del personal. Constituyendo uno de los dominios más promisorios en el futuro de la Psicología del Trabajo.

2.3.2. Denominaciones y Definición.

La Ergonomía, también denominada Ingeniería Humana, Ingeniería de Factores Humanos, Ergopsicología o Ingeniería Hombre Máquina; es según Montmollin (15) "una tecnología de las comunicaciones entre los sistemas hombres-máquinas"; tales comunicaciones consisten en señales y en respuestas a dichas señales. Las comunicaciones entre --

el hombre y las máquinas definen el trabajo y en este sentido, la Ergonomía es el estudio del trabajo con el fin de mejorarlo y atañe a los sistemas hombres-máquinas, es decir aquellos sistemas en los que al menos un elemento es un hombre con cierta función.

La Ergonomía al ser una tecnología hace uso de la práctica, descripción y terminología de las ciencias aplicadas, consideradas parcial o totalmente (15). Por lo que emplea ciencias tales como la Psicología, Fisiología, Anatomía, Medicina Medioambiental, Matemáticas, Cibernética y tecnologías como son la Antropometría, toxicología, Análisis de Tareas, Higiene Ocupacional, Pedagogía y Ecología Humana entre otras. No se deriva de una sola ciencia sino que es --- tributaria de todas y por tal razón pretende el perfeccionamiento en los sistemas hombres máquinas.

La palabra ergonomía se deriva de las raíces griegas ^ν *εργον*, trabajo y *νομος*, ley; fué creada en 1949 por el psicólogo inglés --- K.F.H. Murrell (15), esta tecnología en su inicio se empleaba para -- denotar algunos aspectos anatómicos, fisiológicos y de psicología -- experimental del hombre con respecto a su medio de trabajo; actual-- mente se dedica a resolver los problemas de trabajo humano basándose en el descubrimiento y aplicación de la información de la conducta - del hombre y su relación con las máquinas, herramientas y trabajos.

2.3.3.- Origen y Desarrollo.

2.3.3.1.- Aplicaciones Militares.

Durante la guerra la aviación y la marina aliadas se vieron en

poder de máquinas provistas de tal número de calibres, señales, cuadrantes, mecanismos de mando, etc. que se hizo imposible seleccionar y formar pilotos u operadores capaces de asegurar su manejo. Por lo que los especialistas en comunicaciones adoptaron medidas para solucionar este problema, simplificando los cuadrantes para facilitar la lectura de la información; diferenciando los mecanismos de mando para que el piloto los reconociese sin mirarlos; mejorando la cabina a fin de que el piloto se sintiese en ella física y psicológicamente comodo. Es decir adaptaron el equipo disponible a las capacidades -- y limitaciones del ser humano.

2.3.3.2.- Aplicaciones Civiles.

Después de la guerra, estos métodos fueron aplicados progresivamente a los empleos civiles en que participaban en alto grado las funciones de percepción visual, auditiva y táctil (puestos de mando en máquinas de obras públicas, cabinas de aviones de pasajeros, señalización de aeródromos, etc.). Posteriormente, estas aplicaciones, reservadas en primer término a los trabajos complejos, ejecutados por especialistas muy calificados, fueron extendidas a los equipos de -- grandes series (tractores, automóviles, etc.) confiadas a operadores a menudo incompetentes. Dando origen a la creación de gabinetes de -- estudio encargados de estas adaptaciones. realizadas a partir de la concepción misma de los equipos, para responder a esa necesidad.

La ergonomía surge como disciplina separada a fines del siglo- XIX, las primeras investigaciones sistemáticas fueron conducidas so-

bre la capacidad del hombre para trabajar así como las influencias que recibe de su trabajo y de las herramientas. Los precursores de la ergonomía son Frederick W. Taylor y Frank B. Gilbreth.

Taylor (1898) hizo una serie de estudios empíricos sobre diseños de palas tomando en cuenta el peso del material que se iba a -- manipular (arena, carbón, escoria, y minerales de hierro).

Posteriormente Gilbreth (1909) llevo a cabo un estudio sobre la colocación de ladrillos; para esto elaboró un andamio el cual se podría ajustar a la forma en que el albañil se desempeñase en su trabajo con mayor comodidad, de esta forma logro incrementar el número de ladrillos colocados por un albañil, de 120 a 350 ladrillos por -- hora.

Estos trabajos establecieron el inicio de lo que se conoce -- por estudios de tiempos y movimientos; y fueron base de estudios -- de economía de movimientos, de ordenación del trabajo, así como el diseño del trabajo; los cuales se relacionan con el rediseño de la -- tarea, la máquina o el medio de trabajo dentro de la industria mo-- derna.

La principal inquietud de adaptar la máquina al hombre, fue -- evitar el exceso de fatiga provocado por el trabajo en diversas actividades por lo que inventa aparatos y utensilios, así como máquinas simples o complejas; pero poco después el esfuerzo se dirigió -- hacia las tareas que no estimulan las aptitudes naturales y detienen el progreso de estas, como es el caso de las fabricaciones en serie, donde los individuos están a un paso del embrutecimiento, --

por realizar, "movimientos automáticos" los cuales son mucho más númerosos que las personas que operan los tableros en las industrias-- a quienes se exige demasiada atención.

2.3.4.- DISTINVIIONES DE ERGONOMIA

La ergonomía se aplica a los sistemas, estos existen en gran- número, diversificándo sus fines para sobreponerse unos con otros - y organizarse jerárquicamente.

2.3.4.1.- Sistema Hombre-Máquina.

El Sistema hombre máquina está constituido por el puesto de- trabajo, desde el punto de vista metodológico, el modelo utilizado- para analizar el puesto de trabajo es de E-O-R en donde ergonómica-- mente se modifica el organismo humano o se le adapta la máquina; el hombre considerado como un sistema de circuito cerrado, recibe in-- formación por medio de uno o varios receptores, posteriormente pro- cesa la información por medio de funciones de control interpre- tativas (como pensamiento, razonamiento y decisiones etc.), por úl- timo da respuesta a la información recibida, traduciendo esta en- el rendimiento que es alguna clase determinada de comportamiento -- que afecta en su turno a la energía y así el ciclo continua (22).

2.3.4.2.- Sistema Hombres-Máquinas.

El sistema hombres-máquinas está formado por los puestos de -- trabajo de un conjunto de elementos humanos y no humanos sometidos-

a interacción, estos puestos de trabajo para su buen funcionamiento se encuentran articulados entre sí, interactuando hombres y máquinas, por lo tanto existen variables que no se estudian aisladamente. El modelo utilizado para analizar los sistemas hombres máquinas son del tipo E-R, considera al operador humano como una unidad, y no intenta modificar directamente, sino trata de encontrar la mejor disposición de los distintos elementos entre sí.

2.3.4.3.- Otros Tipos de Ergonomía.

2.3.4.3.1.- Ergonomía Preventiva y Correctiva.

Este tipo de ergonomía está en fase de proyecto y sus resultados son más eficaces que en la ergonomía correctiva la cual ya ha sido realizada.

En la actualidad la ergonomía se emplea principalmente en corregir aspectos de los sistemas hombre máquina u hombres máquinas - diseñados en el pasado, que en modelar el futuro (Ergonomía Preventiva).

2.3.4.3.2.- Ergonomía del Producto de la Producción

La ergonomía del producto se refiere al puesto de trabajo (automoviles), y la ergonomía de la producción es, en el sentido mas amplio del término la ergonomía de la producción misma (incluye los transportes y las operaciones militares).

2.3.4.3.3.- Ergonomía Experimental y Práctica

Las fases de experimentación y de realización presentan caracteres distintos. Sin embargo no existen dos tipos de ergónomos; --- aquellos que trabajan en el laboratorio y aquellos que investigan sobre el terreno. En cada fase la única distinción importante es la existencia de los métodos que se empleen rigurosos o no rigurosos.

La ergonomía estudia el sistema desde el punto de vista de su relevancia y su mantenimiento, así como los problemas especiales del mismo. La palabra sistema tiene diferentes aplicaciones sin embargo a nosotros nos interesa el sistema de equipo. Podemos decir que todos los sistemas de equipo son sistemas hombre máquina, debido a que son construídos siempre para cierto propósito humano, además de ser diseñados, costruídos y manejados por personas.

2.3.5.- DEFINICION DE SISTEMA HOMBRE MAQUINA

"Un sistema hombre-máquina es un sistema de equipo en el cual, al menos uno de los componentes, es un ser humano que interacciona con o interviene, de tiempo en tiempo, en la operación de los componentes mecánicos del sistema" (6).

Un sistema hombre máquina es una combinación operatoria de uno o varios hombres con uno o varios componentes, los cuales están en interacción para proporcionar a partir de las variables de entrada--dadas, ciertos resultados tomando en cuenta las restricciones y exigencias de un medio ambiente dado (Sic. McCORMICK 1964, 15). Además--

de facilitar la comunicación, el concepto de sistema hombre máquina sirve para comprender el desempeño humano. Mostrando con claridad - que lo que frecuentemente ha sido considerado como desempeño humano, es en realidad desempeño del sistema total.

C A P I T U L O I I I

3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Cualesquier tipo de accidente, ya sea laboral o vial, repercute negativamente en la economía del País, puesto que está afectando a los recursos humanos productivos que son necesarios al desarrollo integral deseado.

Los accidentes que ocurren a la población actual o potencialmente productiva se manifiestan en un menor o mayor período, en una disminución de los volúmenes de producción y en un incremento de -- costos por concepto de ausentismo, capacitación y atención médica.

Generalmente en la esfera de impacto del accidente, se manifiestan desajustes psicológicos temporales o permanentes, según haya sido el grado de gravedad del accidente, lo cual tiene consecuencias directas en el ámbito del trabajo; en los casos radicales, --- cuando el resultado es la invalidez o muerte, la consecuencia de -- los accidentes repercuten inminentemente en las esferas familiares- y sociales de las víctimas.

Informes proporcionados por el Consejo Nacional de Prevención de Accidentes de la S.S.A., revelan que las pérdidas económicas causadas por accidentes laborales en el País ascendieron en 1974 a 30, 000 millones de pesos 3,000 millones más que el año anterior. Y que

las pérdidas económicas son aún mayores en lo que se refiere a accidentes de tránsito de vehículos (*), como podemos observar en el cuadro 6 y en la gráfica 2, ya que el número de personas que mueren o resultan lesionadas aumenta cada año (gráficas 3, 4 y 5).

Algunos trabajos por su complejidad en la ejecución presentan un sin número de accidentes, como es el caso de la conducción de vehículos en el que resultan los accidentes de tránsito, en donde los datos referentes a las lesiones y muertos como consecuencia de éstos, aportan evidencias convincentes de que el automóvil impropia-mente maneja-do es un arma mortal, comparable únicamente con aquellas que han sido deliberadamente para el combate.

Las gráficas 3, 4, 5 y el cuadro 6 nos dan una imagen del incremento de los accidentes de tránsito en la ciudad de México, del número de muertos y lesionados, así como de las pérdidas económicas de éstos durante los últimos años (1960-1971). En 1972 resultaron muertas 1,213 personas y 10,227 resultaron lesionadas; las pérdidas materiales ascendieron a 44,080,957 pesos.

Es importante combatir de inmediato la incidencia de los accidentes de tránsito, así como el despertar inquietudes para investigar las razones que han permitido que otras ciudades hayan podido disminuir su índice de siniestralidad como se podrá observar en la

(*) Datos tomados de las declaraciones hechas por el Delegado del Consejo Nacional de Prevención de Accidentes de la S.S.A. Al Periódico Excelsior, Publicadas el día 11 de septiembre de 1975.

gráfica 5, por ejemplo, en la actualidad la crisis del petróleo dió origen a disposiciones para reducir la velocidad de los vehículos - automotores, pudiendose observar que en los Estados Unidos y en -- otros países se redujo notoriamente la frecuencia y el número de -- muertos, en calles y carreteras.

El problema en sí es conocer indicadores de las causas que dan origen a la incidencia de accidentes en el transporte urbano de pa sajeros y buscar medios para su disminución. Analizaremos este as-- pecto a través del puesto de trabajo del chofer de autobús, emplea-- remos para esto la Técnica del Incidente Crítico, que es una técni-- ca empleada por Ergonomía, con el propósito de localizar los puntos críticos de dificultad en el funcionamiento del sistema chofer-auto bús.

Entenderemos por puntos críticos, a las ocurrencias de conduc tas de trabajo sobresalientes ya sean de éxitos o de fracasos, que-- pueden dar origen a los accidentes.

Algunas veces los accidentes viales son atribuidos a causas - físicas del medio ambiente (iluminación, temperatura, lluvia, ruido y al estado en que se encuentra el vehículo) y otras a los numero - sos puntos relacionados con el factor humano (capacidad, habilidad- y conocimiento del conductor); pero el problema de los accidentes - de transporte urbano no se debe atacar tomando en cuenta solo algu- no de los aspectos mencionados anteriormente, sino al equipo de tra- bajo en sí, es decir el sistema chofer-autobús; para obtener infor- mación específica y amplia de las causas que originan los acciden--

tes en este tipo de transporte.

3.1.- Formulación de Hipótesis.

1) La ocurrencia de accidentes se podrá disminuir si conocemos y corregimos los puntos críticos que presenta el funcionamiento del sistema y así incrementar la seguridad de éste.

2) La ocurrencia de accidentes disminuirá si incrementamos la seguridad del sistema de transporte.

3) Si los autobuses son conducidos en mal estado, entonces la tasa de accidentes se incrementará.

4) Los accidentes en los autobuses urbanos de pasajeros son -- causados por el factor humano.

5) Los accidentes de autobuses urbanos de pasajeros son propiciados por la irresponsabilidad de los conductores.

Las hipótesis que planteamos manifiestan que la ocurrencia de accidentes de autobuses urbanos de pasajeros se disminuirán si:

1.- Se mejora el estado físico en que se encuentran las unidades de trabajo (autobús); 2.- Sí se les proporciona información a los choferes sobre las funciones e importancia de la tarea que realizan; -- 3.- si conocemos los puntos críticos del sistema chofer-autobús tomando en cuenta al equipo de trabajo y no propiamente al factor humano.

La finalidad del estudio consiste en aportar sugerencias para que el transporte urbano de pasajeros en el Distrito Federal funcione, incrementando sus márgenes de seguridad, por lo tanto, el estudio de éste problema desde el punto de vista ergonómico podrá ser --

desarrollado con una técnica por medio de la cual se detecten los - puntos críticos del sistema a través de la ocurrencia de accidentes y así disminuir éstos para aumentar la seguridad del mismo.

El estudio ergonómico de los accidentes de autobuses urbanos de pasajeros, a través de la técnica del Incidente Crítico es valioso ya que además de proporcionarnos los puntos críticos en la función del sistema chofer-autobús, nos da información sobre las características y cualidades que se requieren de las personas que van a realizar esta tarea, así como las áreas en que necesitan capacitación las personas que actualmente la ejecutan.

C A P I T U L O I V

4.- PUESTO DE TRABAJO DEL CHOFER DE AUTOBUS DE PASAJEROS

Es inegable y de gran importancia la labor que realiza el chofer de autobús urbano de pasajeros en nuestra sociedad, gracias a ellos un gran número de personas con diferentes profesiones, oficios y trabajos se transportan de un lugar a otro para cumplir con funciones determinadas en el engranaje de la sociedad; contribuyendo de este modo, al desarrollo de nuestro País.

Por diversas causas no se le ha dado la debida atención a tan complejo trabajo, que además implica gran responsabilidad. --- Pues de la habilidad y conocimientos que tenga el chofer de sus -- funciones depende la seguridad y buen servicio que proporcione a -- los usuarios, así cmomo su intervención en la producción de acci-- dentes.

En la actualidad el aspecto verdaderamente específico del proceso técnico radica en un extremado acercamiento de las funciones del hombre y de la máquina en su más estrecha relación en un todo funcional. Este hecho nos induce a hablar del sistema hombre -- máquina (chofer-autobús de pasajeros), en el cual el chofer desempeña un papel de mando o interviene en el sistema de tiempo en --- tiempo, ya sea acelerando o virando el volante para conducir ade-- cuadamente el vehículo. Para realizar sus funciones, el conductor-

lleva a cabo tres procesos esenciales: recibe información, toma decisiones y emprende la acción.

4.1.- Procesos Desarrollados por el Conductor.

4.1.1.- Recibe información relativa al mundo que le rodea, a través de los órganos de los sentidos y hace posible la recepción de las -- señales.

4.1.2.- Interpreta, comprende y efectúa algún cálculo mental de estas para llegar a una decisión. Los procesos que intervienen en la toma de decisiones están determinados por el tiempo que se necesita para hacer la debida selección de movimientos, dependiendo de cuatro factores esenciales que son:

- 1) Las capacidades o potencialidades del individuo para tomar dichas decisiones (su talento)
- 2) Su preparación
- 3) La índole de decisiones que hay que tomar
- 4) La forma en que se presente la información

4.1.3.- Después de haber llegado a una decisión, el conductor normalmente lleva a cabo cierta acción, generalmente ejercida sobre cierto

tipo de control como: acelerador, freno, clutch, volante o palanca de velocidades (cuando no son automáticos) afectando el comportamiento de la máquina (esq. 1).

La esencia de este sistema es el conductor del autobús que con su energía controla el rendimiento del vehículo, constituyendo así un sistema total para la porción mecánica del mismo. Y si se llegase a dormir en el volante los controles se tornarían inservibles (22).

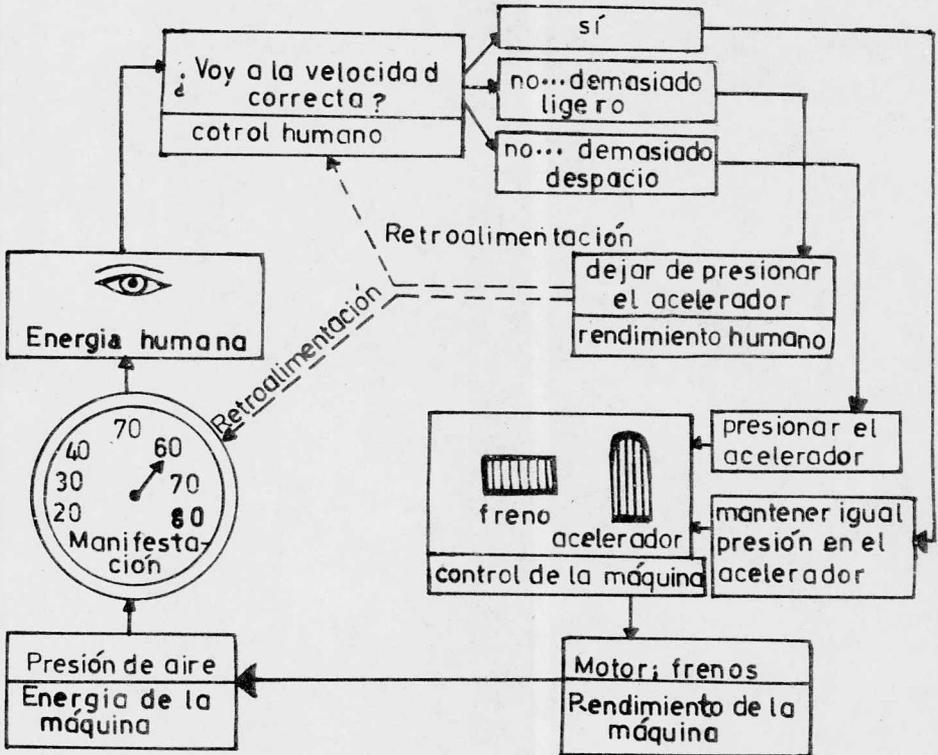
Esto demuestra que la potencia y debilidad del sistema (chofer-autobús) están constituidos por los procesos más delicados del ser humano (22).

Las energías, controles y rendimientos que del conductor se requieren deben estar dentro del alcance de sus capacidades humanas y facilitadas por el diseño de la máquina, debido a que el conductor se debe enterar de alguna manera de las operaciones de la máquina tan rápida y eficientemente como sea posible al estar funcionando en sociedad con ella.

La energía impulsora en el chofer toma la forma de actividad de los órganos receptores como son: vista, tacto, oído y sensaciones motrices; éstas sensaciones son procesadas por funciones de control interpretativas tales como pensamiento, decisiones y acción. El rendimiento en este caso es alguna clase de comportamiento que afecta en su turno a la energía y así continúa el ciclo del sistema.

Por ejemplo consideremos al chofer al realizar la tarea de -

UN SISTEMA HOMBRE Y MAQUINA
(chofer-autotransporte)



INTEREACCION HOMBRE-MAQUINA
esquema no.1

(según Siegel (22))

mantener un autobús a una velocidad de 40Km. por hora (esq. 2). Donde de la energía básica la constituye una serie de sensaciones visuales procedentes del velocímetro, complementadas por el sonido de ciertos sumbidos y vibraciones (claxón, sirena, timbre de puerta, voces, --- etc.) que de acuerdo con su experiencia se ha acostumbrado a asociar con determinadas velocidades y a partir de ésto va a interpretarlas para responder adecuada o inadecuadamente.

4.2.- PERCEPCION DE SEÑALES.

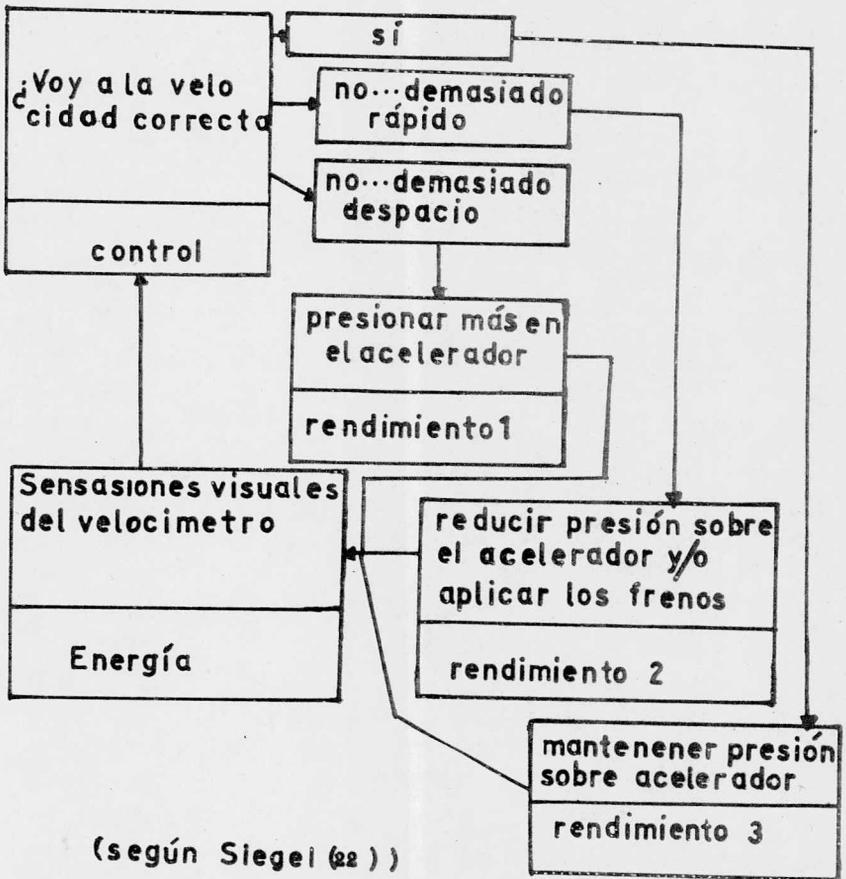
Para que toda señal (luminosa, sonora o táctil) sea detectada por el chofer al conducir su vehículo, esta debe ser superior a su valor mínimo o umbral.

La percepción es el medio de comunicación más importante para el chofer al ir conduciendo su vehículo. Esta comunicación se realiza al emitir la máquina ante el hombre información a través de señales y el hombre ante la máquina información a través de respuestas, es decir el primer punto de interacción de un sistema de transporte ocurre cuando el cofer percibe o detecta las señales de la máquina y del medio ambiente que le rodea.

El conductor percibe señales de la máquina a través de indicaciones codificadas (cuadros de mando) e indicaciones sonoras y cines_{tesicas}. Además detecta directamente señales del medio ambiente tales como: el estado de la calle, vehículos, peatones, usuarios, obstáculos fijos y señales de tránsito (esq. 3)

La percepción de las señales es decisiva en la ergonomía del puesto de trabajo del conductor de autobús urbano de pasajeros, don-

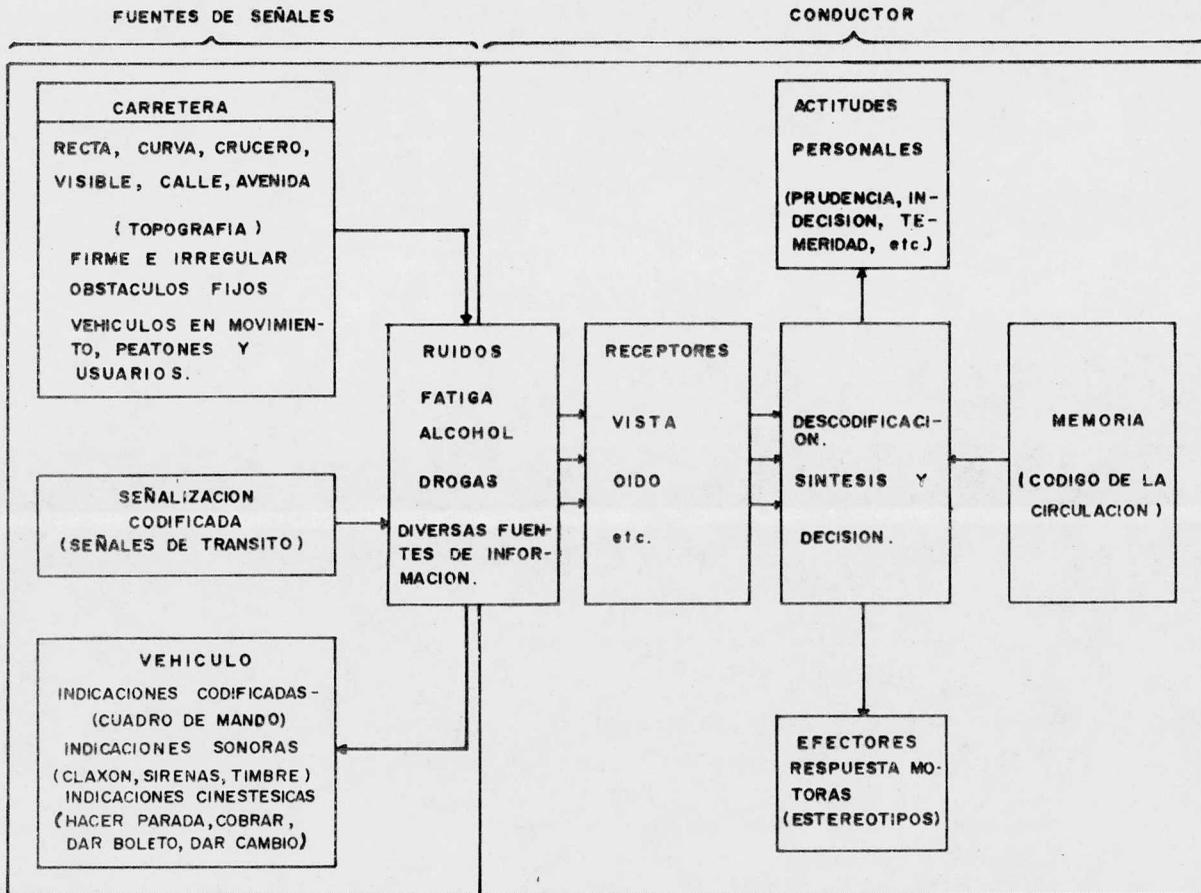
Ciclo continuo de un chofer al mantener un auto-transporte a la velocidad de 40 km/h



(según Siegel (22))

Esquema no-2

ANALISIS DE TAREA DEL CONDUCTOR DE AUTOBUSES URBANOS DE PASAJEROS



ESQUEMA No. 3

Según Montemollín

de cabe distinguir tres aspectos ordenados jerárquicamente los cuales son: detección, discriminación e interpretación de las señales; - por ejemplo, al percibir señales luminosas de color rojo, verde o ambar, el chofer esta detectando, luego distingue una señal de otra -- llevando a cabo el proceso de discriminación, y posteriormente les - confiere un significado a cada una de ellas o sea interpreta las se- ñales.

		Roja			
Chofer	---	Luces	---	Verde	---
		Ambar	---	Discrimina	---
				Interpreta	---
					Actúa

En la percepción y detección de las señales influyen variables de dos tipos:

4.2.1.- Variable que Dependen de las Señales

4.2.1.1.- Modalidad Sensorial

La modalidad sensorial es la forma en que se va a transmitir - la información, dependiendo de la naturaleza de la señal (visual o - sonora). Las señales visuales tienen gran importancia en la realiza- ción de las funciones del chofer, debido a que transmiten más infor- mación que las señales sonoras; pero éstas últimas tienen la ventaja de "ir hacia" el operador por lo que cumplen generalmente la función de alarma (claxón, sirenas).

4.2.1.2.- Intensidad de la Señal

Cuando mas frecuente es una señal más importancia cobra su in- tensidad. La duración de una señal desempeña una función primordial-

en el sistema de autobús de pasajeros.

4.2.1.3.- Densidad de las Señales

La densidad de las señales es la relación del número de señales sobre la unidad de tiempo y la relación del número de señales críticas sobre el número de señales no críticas. El conductor percibe un gran número de señales al mismo tiempo, internas (como indicadores del tablero, timbre, usuarios, etc.) y externas tales como: señales de tránsito, vehículos y peatones; de la agudeza de sus sentidos va a depender la forma y rapidez de la captación de éstas, así como la adecuada reacción para cada una de ellas.

4.2.1.4.- Duración de los Intervalos entre las Señales

En ciertas tareas de vigilancia como es el caso del conductor de autotransporte, los primeros intervalos entre las señales pueden provocar (cuando son relativamente cortos) una "calibración" de la detección en el operador, produciéndose una fijación del comportamiento de observación en los primeros intervalos, por ejemplo, el timbre de la puerta, el cambio de luz en los semáforos, las sirenas etc. los cuales tienen una duración variable de aparición.

4.2.1.5.- Número de Categorías de Señales

Parece que existe una relación entre el número de categorías de señales que debe percibir un chofer y la eficacia de la detección. Tal relación varía en función de las demás variables (principalmente de la densidad de las señales). Sin embargo cabe establecer

la tesis de que siempre existe un óptimo entre la ejecución individual insuficiente y la saturación de la capacidad del canal del conductor en el sistema de autotransporte.

4.2.1.6.- Lugar de Aparición de las Señales.

Esta variable influye sobre la cualidad de la detención, o sea si va a ser una detención visual o auditiva, tomándose también en cuenta el tiempo en que se puede detectar y el efecto que cause en la ejecución del conductor de autotransporte.

4.2.2.- Variables que Dependen del Operador

4.2.2.1.- Duración de la Tarea

La prolongación en la ejecución de una tarea produce siempre un descenso en la eficiencia del operador al ejecutar la misma. Jenkins (1958) comprobó que el nivel de ejecución baja por la tarde si la vigilancia es continua o si en algunos casos se introducen pausas (15). En la tarea del chofer, la vigilancia es continua al tener que estar atento a las señales externas e internas del vehículo, además el tiempo de manejar o conducir oscila entre 14 o 18 horas; por lo que podemos observar que el rendimiento del chofer disminuye, ocasionando con ésto incidentes o accidentes al realizar su tarea.

4.2.2.2.- Consignas de Trabajo

Las instrucciones verbales o escritas que se proporcionan a la persona que realiza una determinada tarea debe ser clara y sin ninguna ambigüedad, ya que de éstas depende la forma en que realice

su trabajo. En algunas Líneas caminoneras existen cartelones o pizarrones en los que se manifiesta las consignas de trabajo del conductor; en otras Líneas se les distribuyen hojas en las que aparecen -- sus obligaciones y como llevarlas a cabo ('). Sin embargo encontramos que muchos choferes hacen caso omiso a estas recomendaciones, -- siendo esto, causa de la incidencia de accidentes.

(') Ejemplos de Consignas de Trabajo del chofer en la siguiente hoja.

A V I S O

SE PONE DEL CONOCIMIENTO DE TODO EL PERSONAL DE CHOFERES --
 DE LAS LINEAS GRUPO 4 QUE LA DIRECCION GENERAL DE POLICIA -
 Y TRANSITO, HA ORDENADO UNA CAMPAÑA PARA EVITAR QUE LOS AU-
 TOBUSES HAGAN:

DOBLE FILA

TERCERA FILA

JUGAR CARRERAS

CHOFERES DESASEADOS

CHOFERES GREÑUDOS

AUTOBUSES SUCIOS

PUERTAS ABIERTAS

PASAJE EN LOS ESTRIBOS

NO HACER LA PARADA EN LOS LUGARES CORRESPONDIENTES

NO DAR EL BOLETO RESPECTIVO

NO DAR EL CAMBIO COMPLETO

TRATAR AL PUBLICO CON RESPETO Y CORTESIA

ADEMAS COMPAÑEROS TODO ESTO SALIO PUBLICADO EN LA PRENSA -
 DEL DIA 30 DE OCTUBRE DE 1974, CON LA SALVEDAD DE QUE NO -
 TE LEVANTARAN INFRACCIONES, SI NO SERA REMITIDO AUTOBUS Y-
 MANEJADOR AL CORRALON QUE LAS AUTORIDADES AUTORICEN, TODO-
 OPERADOR DEBE TENER LA LICENCIA AL CORRIENTE.

A T E N T A M E N T E.

EL COMITE EJECUTIVO DEL SINDICATO DE TRABA-
 JADORES DE LAS LINEAS ANTES MENCIONADAS.

OBLIGACIONES DE UN CHOFER COMO EJECUTARIAS.

- 1.- Medir el aceite de la máquina procurando que quede exactamente en la marca nivel.
- 2.- Revisar el aceite de la licuadora.
- 3.- Revisar el agua del radiador y si alguna manguera no tiene fugas.
- 4.- Purgar el tanque del diesel para extraer el agua formada por la condensación.
- 5.- Purgar los tanques del aire.
- 6.- Revisar el aire de las llantas poniéndolas a la presión debida.
- 7.- Revisar el camión para cerciorarse en que no tiene golpes para en su caso hacer el reporte respectivo.
- 8.- Poner a caminar la máquina y empezar a acelerar lentamente y sostener dicha aceleración en 1200 hasta 1500 RPM. verificando el termómetro del agua hasta que ese se eleve a la temperatura de 165°F., así mismo el termómetro del aceite subirá a la temperatura de 170° a 180°F, y vigilando el aparato de la presión del aceite, teniendo en cuenta que, este al poner a funcionar la máquina tendrá una presión muy elevada y conforme la máquina se va calentando dicha presión ira bajando hasta su normalidad, que bajo esta aceleración tendrá que ser de 40 a 60 libras y que dejando holgar la máquina ya caliente la presión sera de 10 a 15 libras.
- 9.- Una vez logradas las anteriores temperaturas del agua y aceite se procederá a manipular la transmisión por todos sus rangos, y poniendola en la. o en reversa y aplicando el freno de mano y con la máquina holgando, se procederá a medir el aceite de la transmisión. Hecho todo esto prefiriendo en el orden conve--nido ya se procederá con toda seguridad a trabajar.

PUNTOS BASICOS QUE DEBE SABER TODO OPERADOR
QUE DESEE MANEJAR MOTORES DIESEL.

La especificación que debe tener el aceite que usan los motores Dina-Cummins es: MIL-L2104-B, serie 2

- 1.- Las revoluciones gobernadas por minuto del motor V8-210 son: 3 300 RPM.
- 2.- Las revoluciones máximas a que debe operarse un motor en babada son: 2 800 RPM.
- 3.- Las revoluciones mínimas para operar un motor son: 2 200 RPM.
- 4.- Las revoluciones máximas a que deberá operarse un motor cuando - va subiendo una cuesta prolongada son: 2 900 RPM.
- 5.- La presión mínima y máxima de aceite a las máximas RPM del mo-- tor a la temperatura normal de funcionamiento es: 45 a 60 lbs.
- 6.- La presión mínima del aceite en la velocidad del holgar a la -- temperatura normal de funcionamiento es: 10 a 15 lbs.
- 7.- El kilometraje a que se debe hacer el cambio de aceite y elemen-- to (filtro) del motor es 5 000 Km.
- 8.- La revoluciones a que debe acelerarse un motor para calentarse-- son: de 800 a 1 200 RPM.
- 9.- El tiempo que se puede tener un motor en velocidad de holgar co-- mo máximo es: 5 minutos.
- 10.- El tanque y filtro de combustible se deberán purgar todos los - días al iniciar el trabajo.
- 11.- Se deberá llenar el tanque de combustible cada que se termine - la jornada diaria, para evitar la condensación.
- 12.- La temperatura ideal del agua en el motor para un perfecto fun-- cionamiento es: 175 a 185 farengit.
- 13.- Las funciones del termostato y persianas en el motor es: conservar la temperatura ideal y del agua.
- 14.- Los efectos que causa someter el motor a esfuerzos a baja tem-- peratura del agua son: Se cristalizan y rayas las camisas (con-- sumo excesivo de aceite).

- 15.- El tiempo máximo que se debe emplear para trabajar la marcha - al arrancar el motor es: 30 segundos.
- 16.- Los elementos que se deben usar en el sistema de enfriamiento- para evitar la corrosión son: Pstillas de narco 38 o inhividor de corrección.
- 17.- El rango de RPM a que se debe trabajar un motor para una buena operación de la unidad es: Entre 2 200 a 3000 RPM.
- 18.- La presión correcta del aire para el sistema de frenos y el -- tiempo que se deben purgar los tanques de almacenamiento es: 90 a 120 lbs. y purgar diario.
- 19.- La velocidad que se debe seleccionar en la caja para detener - la unidad en bajada y no usar excesivamente el freno es: 3 a 4.
- 20.- El tiempo que debe esperarse para medir el nivel del aceite -- después de parar el motor y las condiciones son: Después de -- 15 minutos como mínimo y lugar plano.

4.2.2.3.- Conocimientos Inmediato de los Resultados

Este aspecto se utiliza generalmente en la enseñanza programada. Sería conveniente que el chofer conociera la forma en que realiza su trabajo, para así poder mejorar la ejecución del mismo; haciéndole más énfasis sobre sus errores para que los evite en lo futuro.

4.2.2.4.- Motivaciones o Gratificadores

Son factores importantes que intervienen para mejorar la realización de cualquier tarea, siendo los más importantes: la remuneración, el status social, la estima y reconocimiento en el trabajo. -- Los choferes carecen de éstos estímulos, debido a que las Líneas camióneras se preocupan muy poco por su personal; al grado de que no gozan de un horario de trabajo adecuado (6 horas diarias), sueldo base, prestaciones, seguro de vida, disfrutar de descanso los días festivos o en su defecto del pago doble si los trabajan como lo marca la Ley Federal de Trabajo.

4.2.2.5.- Sueño y Estimulantes Químicos

Los sujetos privados de sueño encuentran mayores dificultades en una tarea de ritmo muy rápido que en una lenta (Corcoran - 1963)- (15) como en el caso del que nos ocupamos, en donde la percepción de señales, la toma de decisiones y la emisión de una respuesta deben llevarse a cabo lo más rápidamente; ya sea accionando la palanca de velocidades, frenando, virando, abriendo o cerrando la puerta, etc.

En cuanto a los efectos del alcohol, son evidentemente negativos para una adecuada conducción de vehículos, ya que disminuye la --

agudeza de los sentidos ante estados de emergencia produciendo confusión o reacción tardía; éstas manifestaciones varían en cierto grado según los sujetos.

4.2.2.6.- Factores Ambientales

Entre las influencias importantes del medio ambiente se encuentran la temperatura, humedad, iluminación, ruido; existen otras menos familiares como son los gases nocivos y las sustancias contaminantes. Todos éstos factores son hasta cierto punto causa indirecta de los accidentes de autobuses urbanos de pasajeros. Se ha comprobado a través de encuestas realizadas a choferes, que el ruido les altera los nervios y los pone de mal humor, así como el calor excesivo les produce fatiga, y el monóxido de carbono les irrita los ojos.

4.3.- LA VISION COMO CANAL DE COMUNICACION

Hemos venido mencionando la importancia que tiene el sentido de la vista como canal de información en el puesto de trabajo del chofer, donde sus ojos son la fuente principal de contacto con el medio ambiente que le rodea, por lo que su efectividad de percepción a menudo esta determinada por la agudeza y eficiencia con la que pueda usarlos.

Los problemas visuales son numerosos e importantes, razón por la cual una señal debe ser diseñada para ser fácilmente comprendida e interpretada por las personas para que lleven a cabo acciones apropiadas. Generalmente se deben tomar en cuenta las siguientes --

condiciones:

4.3.1.- Diestancia Visual

Debe tomarse en cuenta la distancia en la cual la señal será observada por el chofer, para determinar aspectos de su tamaño color e iluminación.

4.3.2.- Angulo de Visión.

Las presentaciones visuales se leen mejor cuando se encuentran perpendiculares a la línea de visión.

4.3.3.- Ensamble Total de las Presentaciones

Las presentaciones visuales como son: cuadrantes, luces e indicadores internos y externos rara vez aparecen aislados; generalmente aparecen sobre tableros con numerosas presentaciones, éstas - deben estar colocadas adecuadamente para que el chofer pueda fácilmente y correctamente identificar una presentación que necesite observar - en particular.

Las unidades nuevas como son los Delfines cuentan con tableros en buen estado, no así las demás unidades de autobúses, en los que sus tableros están defectuosos o no funcionan sus aparatos. En otros casos los choferes desconocen el funcionamiento y utilidad -- que les pueden proporcionar estos aparatos.

4.3.4.- Compatibilidad de los Controles Asociados.

Los controles deben estar diseñados en tal forma para que el operador con poco o ningún entrenamiento pueda encontrarlo y así po

der obtener la información que necesita para llevar a cabo el movimiento correcto del control con un mínimo de tiempo y error.

4.3.5.- Iluminación

Algunas presentaciones visuales tienen fuentes de iluminación incluidas en su construcción, otras dependen de fuentes externas. En algunos casos las señales tienen que ser leídas con iluminación baja, otras tienen que estar bien iluminadas. En ciertos casos una iluminación excesiva suprime los contrastes y por ende reduce la información.

Uno de los inconvenientes mayores de la iluminación potente en la tarea del chofer es el deslumbramiento o resplandor, producido por fuentes de luz de intensidad relativamente alta (vehículos conducidos con luz alta), dañina para una visión efectiva.

Cabe distinguir dos tipos de deslumbramiento: a) deslumbramiento directo, el cual es provocado por una fuente luminosa. b) deslumbramiento indirecto, el cual se debe a un reflejo sobre una superficie generalmente metálica. Cualquier tipo de deslumbramiento disminuye marcadamente la agudeza visual, y a menudo provoca males en el conductor como: fatiga visual, pobre desempeño de su tarea, y un sentimiento confuso de incomodidad, tales como: hacer llorar los ojos, parpadeo excesivo, etc.) siendo ésto a veces causa de accidentes.

La iluminación requerida en los cuadrantes y otras presentaciones visuales en los autobuses deben tener la suficiente ilumina-

ción para que puedan verse y leerse bien, pero no tanta que afecte la habilidad del operador para ver su área de trabajo exterior en la noche.

4.3.6.- Luz Roja para Adaptación a la Oscuridad.

El ojo humano cuenta con dos tipos básicos de terminales nerviosas fotosensibles en la retina, estos son los conos y los bastones. Los conos funcionan principalmente bajo condiciones de iluminación diurna y los bastones en condiciones de oscuridad externa. Los conos son más sensibles a las longitudes de onda larga (extremo del rojo), mientras que los bastones son más sensibles a las longitudes de onda corta (extremos del azul) del espectro.

El uso de iluminación roja para preservar la adaptación a la oscuridad de los bastones, tiene muchas aplicaciones en las presentaciones visuales, además de la iluminación de indicadores y tableros.

4.4.- COMUNICACION HABIADA

El chofer en su medio de trabajo se comunica e interactúa con señales auditivas como son los diversos sonidos y ruidos que le ayudan a desenvolverse en este mundo poblado de máquinas, previniéndole de la aproximación de vehículos o del funcionamiento de su motor.

La comunicación auditiva se agrupa en dos clases principales:

1) Señales tonales, como son campanas, cornetas, sirenas, claxón, -- etc. y 2) Comunicación hablada, esta se agrupa en Ingeniería Humana-del Lenguaje, Ingeniería de los Componentes del Sistema de Comunica-

ción, e Ingeniería Humana del Sistema Total.

El ser humano tiene una adaptabilidad notable al sonido aunque no cabe duda que el ruido ejerce cierta influencia en la realización de la tarea como es el caso del conductor de autobús de transporte urbano. En donde los ruidos perturbadores son causa de distracción, provocan fatiga y en algunos casos constituyen un peligro para la seguridad, debido a que originan frecuentemente falta de atención y alteración nerviosa, ocasionando así accidentes o errores humanos en la conducción del vehículo. La calidad y rapidez de la adaptación al ruido varía con la intensidad de la distracción, la naturaleza de la tarea y las características intelectuales y emocionales del individuo. En tareas muy automáticas el ruido produce poco o ningún efecto, dependiendo de la experiencia previa que el individuo tenga en determinadas tareas, o sea que el ruido perturba menos cuando más se domina la ejecución del trabajo.

En algunos casos los choferes de autobuses urbanos de pasajeros, en la entrevista manifestaron que los ruidos los perturban o afectan más cuando van unidos a problemas personales, a las pocas horas de descanso y a la mala alimentación; inctementandose así su nerviosismo y mal caracter.

4.5.- INDICADORES

Los indicadores como tableros y cuadrantes son medios utilizados para presentar información a los choferes en forma indirecta o simbolica, representando el punto de partida del ciclo hombre máquina; dependiendo de estos la actuación que tenga el chofer ante su

vehículo de autotransporte. Por esta razón, una gran cantidad de investigaciones han sido realizadas sobre el diseño y selección de indicadores, demostrando que los adelantos en éstos conducen a economías sustanciales de tiempo, de energías y una reducción notable del riesgo de accidentes.

Los indicadores deben ser seleccionados sobre la base de su uso para que proporcionen al operador o conductor el tipo de información que necesita en la forma en que mejor pueda usarla.

Aunque el conductor tiene disponibles gran número de canales sensoriales para la recepción de información, solo utiliza la vista, el oído y el sentido del tacto o vibración para recibir información de los subsistemas máquinas.

En el área de los indicadores visuales, la lectura rápida se logran con mayor exactitud en cuadrantes provistos con menos divisiones graduadas (1), la exactitud relativa de la lectura de los cuadrantes esta determinada por el área que debe examinar el observador para realizar la lectura. Cuando mayor es el área mayor es la frecuencia de errores.

4.5.1.- Funciones de Indicadores Mecánicos

4.5.1.1.- Lectura Cuantitativa

En este tipo de lectura, los indicadores proporcionan información numérica exacta. Por ejemplo: los velocímetros, tacómetros, relojes, etc. y otros indicadores estan diseñados para proporcionar lecturas cuantitativas y precisas.

4.5.1.2.- Lecturas de Comprobación

Los indicadores o cuadrantes, no proporcionan información muy exacta en este tipo de lectura. Por ejemplo, si necesitamos conocer la temperatura del motor de un vehículo, solo basta ver si la temperatura se encuentra dentro de lo correcto o no correcto, es decir no hay necesidad de conocer la temperatura exacta del motor, ya que la gama de operación segura del motor es tan amplia que las variaciones de un par de grados de más o menos no son significantes.

4.5.1.3.- De Ajuste

Esta ocurre cuando un indicador visual esta encadenado a un control, realiza esta función de manera que el operador pueda saber exactamente que información esta colocando dentro de la máquina.

Un conductor de autobús al conducir su vehículo a una velocidad mayor o menor de la establecida en una determinada calle o avenida, observa el velocímetro para ajustar su velocidad a la establecida por la Dirección de Tránsito en ese lugar.

4.5.1.4.- Seguimiento

La función de seguimiento es de importancia básica en la tarea que realiza el chofer al conducir su vehículo, al tener que girar el volante para que el autobús se mantenga en una dirección y -posición adecuada.

En los experimentos sobre seguimiento, el sujeto debe hacer ajustes continuos con una manivela, volante u otro aparato de con-trol a fin de mantener el alineamiento entre un "blanco" y una se-

ñal o indicador. El seguimiento puede ser de dos tipos:

4.5.1.4.1.- Seguimiento Persecutorio. En este tipo de seguimiento, el blanco se mueve y el conductor debe seguir este movimiento con el control de su vehículo. El chofer de autobús de pasajeros realiza este tipo de seguimiento, cuando conduce su vehículo atrás de otro vehículo en movimiento, por una calle, avenida o calzada; en donde el chofer debe seguir este movimiento con el control de su vehículo.

4.5.1.4.2.- Seguimiento Compensatorio. En el seguimiento compensatorio existe una indicación que sirve como referencia fija del centro, y la operación del control contraresta al movimiento del blanco de modo que mantenga su alineamiento con esta señal fija.

Este seguimiento lo lleva a cabo el chofer de autobús al ir conduciendo su vehículo por una calle, avenida, calzada o carretera en donde existen señales e indicaciones de tránsito que sirven como referencia fija del centro, y la operación del control contrarresta al movimiento del blanco de modo que mantenga su alineamiento con estas señales fijas.

4.5.1.5.- Mantener el Rumbo

El mantener el rumbo consiste en un sistema de circuito cerrado, en el que se proporciona información constantemente cambiante al operador, percibe cierta información a través de sus ojos u oídos, y mueve un control o controles de acuerdo a la información percibida.

El conductor al controlar su unidad produce cierta acción en-

la máquina, resultando con éste un cambio en el sistema. La información acerca del sistema es presentada en forma en que el operador pueda hacer una combinación de información acerca de las entradas y salidas del sistema.

El conducir un autobús de pasajeros es un ejemplo de un sistema de circuito cerrado, para mantener el rumbo. La entrada al sistema es la entrada a la calle, avenida o calzada, el tránsito, el motor y el contorno del vehículo del conductor; siendo los controles el volante, el acelerador y el freno que actúa sobre el autobús para producir los movimientos adecuados o inadecuados de este.

4.6.- DISEÑO DE CONTROLES

Los eslabones entre operadores y máquinas son direccionales en todos los sistemas hombre máquina, debido a que el conductor recibe información a través de ciertos tipos de controles.

Un control es un recurso para utilizar la energía humana a fin de activar o dirigir una máquina. Existe una gran variedad de controles como: botones, perillas, manivelas, palancas, interruptores, volantes, pedales y manijas. El volante de un autobús de pasajeros es un ejemplo familiar.

Las actividades motrices del hombre al hacer funcionar un control son importantes en los sistemas hombre máquina en donde las funciones del hombre y la máquina interactúan para llevar a cabo determinada tarea, como es el caso del sistema de transporte donde algunas de las habilidades involucradas en la tarea que realiza el conductor son precisamente psicomotoras y requieren de mayor aprendizaje.

El conocer los tipos de errores que frecuentemente cometen los conductores al usar los controles, nos dara una mejor disposición para reducir estos.

Fittts y Jones (6) analizaron los errores cometidos por pilotos de la Fuerza Aerea de los Estados Unidos, contribuyendo con esto a la reducción de accidentes. Encontraron 460 errores relevantes a su estudio, los cuales fueron clasificados en seis categorias a pesar de la variedad y singularidad de ellos.

Tipos de Error

- 1.- Errores de Substitución. Ocurren cuando se confunde un mando con otro o dejar de identificar un control cuando se necesita.
- 2.- Errores de Ajuste. Se presenta al manipular un control demasiado lento o rápido, mover un interruptor a una posición incorrecta o seguir una secuencia incorrecta al operar varios controles.
- 3.- Errores de Olvido. Es dejar de comprobar, desconectar o usar un control en el momento que no sea requerido.
- 4.- Errores de Inversión. Mover un control en dirección opuesta a la necesaria para producir el resultado deseado.
- 5.- Errores de Acción no Intencionada. Ocurre cuando se opera un control sin darse cuenta de ello.
- 6.- Imposibilidad para Alcanzar un Mando. Es la dificultad para alcanzar un control.

4.7.- CODIFICACION DE CONTROLES

En la conducción de un vehículo es esencial la codificación de los controles. Si un conductor presiona el acelerador en lugar del -

freno, puede resultar fatal en algunas ocasiones.

La identificación de los controles puede facilitarse codificándolos en relación con alguna característica fácilmente observable (ubicación, tamaño, forma o color). La frecuencia en que los controles se encuentran en posiciones distintas en los diferentes modelos de autobuses o de cualquier otro tipo de equipo interfieren en su operación eficaz.

Los dispositivos y controles deben ser compatibles para no alterar la velocidad y exactitud al ser manipulados.

C A P I T U L O V

5.- METODOLOGIA.

5.1.- Descripción de la Técnica del Incidente Crítico.

La técnica del Incidente Crítico ha sido desarrollada y utilizada por John C. Flanagan (10) y varios de sus colaboradores. Esta técnica consiste en un conjunto de procedimientos para obtener observaciones directas del comportamiento humano de manera que sirvan para hacer uso de ellas en problemas prácticos y en el desarrollo de principios psicológicos, subrayando los factores que contribuyen al éxito o fracaso de una tarea; además detecta las diferencias existentes entre el trabajador eficiente y el ineficiente, -- por lo que se pueden señalar las especificaciones necesarias para la realización adecuada de un trabajo.

Se entiende por incidente, cualquier actividad humana observable que es suficientemente completa a sí misma, para permitir hacer inferencias y predicciones acerca de la persona que realiza el acto.

Para ser crítico un incidente debe de ocurrir en una situación donde el propósito o intento del acto sea claro para el observador y donde sus consecuencias son suficientemente definidas para dejar una pequeña duda concerniente a sus efectos.

Esta técnica, en sus amplios lineamientos y aproximación básica tiene muy poco de ideas nuevas, debido a que durante siglos la gente ha hecho observaciones sobre otras personas, el trabajo de grandes escritores del pasado, indica que fueron agudos observadores de su prójimo; basándose en algunos casos en notas detalladas de sus observaciones sobre determinado tipo de comportamiento, siendo éstas relativamente sistemáticas sin llegar a procedimientos para analizar y sintetizar tales observaciones bajo condiciones más cuidadosamente controladas.

Esta técnica tiene como antecedentes los estudios realizados por Sir Francis Galton, de hace casi 70 años, y a los desarrollos posteriores tales como: estudios de pruebas de observación controlada, estudios de tiempos y movimientos en actividades recreacionales, marcos anecdóticos. Esta técnica como tal, se toma como resultado de los estudios en el programa de Psicología de Aviación de las Fuerzas de la Armada de los Estados Unidos, efectuados en la Segunda Guerra Mundial, en el verano de 1941, para el desarrollo de procedimientos para la selección y clasificación de personal aéreo.

Uno de los primeros estudios (10) llevados a cabo en éste programa, fué el análisis de las razones específicas, por el fracaso, para aprender a volar. Este estudio fue llevado a cabo en 1,000 can

didatos a pilotos que fueron eliminados de las escuelas de entrenamiento de vuelo (entre el verano y principios de invierno de 1941), en el cual los instructores de pilotos y los pilotos de chequeo, reportaron sus razones para la eliminación de algún piloto en particular. Se encontro que muchas de las razones dadas, eran cliches y estereotipos tales como: "falta de habilidad inherente para volar", "sentido inadecuado de sustentación". Además generalidades tales como: "temperamento inapropiado", ó "falta de criterio", reportandose también un número específico de observaciones de determinadas conductas.

Este estudio dio las bases para el programa de investigación sobre la selección de pilotos, además indicó muy claramente la necesidad de mejores procedimientos para obtener una muestra representativa de incidentes positivos relacionados con el desempeño del piloto.

Un segundo estudio (10); que puntualizo la importancia de los reportes positivos sobre el desempeño inadecuado en misiones de bombardeo, efectuado por observadores competentes en el invierno de 1943-44 en la 8a, 9a, 12a y 15a Fuerzas Aéreas. Este estudio coleccionó las razones por las cuales hubo fallas en las Misiones de bombardeo éstas fueron reportadas por el grupo de Reportes sobre Misiones. Aunque en la preparación de estos reportes se dió mayor énfasis a la determinación de factores precisos, en muchos casos los reportes oficiales se encontraban incompletos. Aún con éstas limitaciones, se vio que la información obtenida era de considerable valor y que las-

tabulaciones sistemáticas que se formularon, dieron la base para una serie de recomendaciones dando por resultado un cambio importante en la selección y procedimientos de entrenamiento en la Fuerza Aérea.

En el verano de 1944, una serie de estudios (10) fue planeada sobre el problema de la dirección combativa en la Armada de las Fuerzas Aéreas de E.U. Este estudio representa el primer esfuerzo sistemático a gran escala, que reunió incidentes específicos del comportamiento efectivo o inefectivo de una actividad específica. Las instrucciones pedían a los veteranos combatientes, que reportaran incidentes observados por ellos mismos que implicaran el comportamiento adecuado ó inadecuado para llevar a cabo la misión asignada. El informe terminaba con la petición "describa la actividad del oficial, --- ¿qué fue lo que hizo?".

De este modo se coleccionaron y analizaron varios miles de incidentes para dar una definición de combate efectivo, y al grupo de categorías descriptivas se les califico como "requerimientos críticos" de la dirección combativa.

En 1946, Fitts y Jones (6) recolectaron descripciones de experiencias específicas de pilotos, en el despegue y aterrizaje utilizando controles e instrumentos. Estas entrevistas fueron grabadas eléctricamente y proporcionaron muchos incidentes positivos que fueron usados como base para planear investigaciones sobre el diseño de instrumentos y controles, y el arreglo de estos en el interior de la cabina.

A éstos estudios les siguieron otros más, aplicados principalmente a la Fuerza Aérea de los Estados Unidos; así como a diferentes

áreas, observando o estudiando diferentes tipos de problemas.

La Técnica del Incidente Crítico en sí, es un procedimiento-aplicado para la reunión de ciertos hechos importantes concernientes a la conducta del hombre en situaciones definidas, pero sin ser un conjunto regido de reglas, o sea, es un conjunto flexible de principios que deben ser modificados y adaptados para cada situación específica.

La esencia de la técnica es que se refiere solamente a tipos sencillos de juicios por parte del observador, incluyendo reportes de observadores especializados, y al final estas observaciones son evaluadas por el observador en base a una afirmación que defina el propósito de la actividad; de tal forma que otros observadores independientes realicen el mismo reporte.

Los incidentes deben estudiarse bajo principios pertinentes, establecidos sobre el comportamiento humano y de los hechos conocidos con respecto a los factores del medio ambiente y de las condiciones que operan en un sistema específico ó situación.

LOS CINCO PASOS PRINCIPALES PARA LA FORMULACION DE UNA DESCRIPCION FUNCIONAL DE UNA ACTIVIDAD SON:

1.- METAS GENERALES.- La formulación y especificación de las metas generales, es una condición básica necesaria para cualquier trabajo, debido a que es una orientación fundamental la formulación de una descripción funcional de la actividad en estudio, ya que especifica precisamente lo que es necesario hacer y no hacer, si la -

participación en dicha actividad se va a juzgar como exitosa o efectiva.

II.- PLANES Y ESPECIFICACIONES.- Son instrucciones precisas que deben seguir los observadores, para enfocar su atención en determinados aspectos del comportamiento que se creé sean decisivos en la formulación de una descripción funcional de la actividad, para su valoración y clasificación. También se debe especificar el grupo que se va a estudiar. Se debe obtener datos específicos de registros de incidentes críticos, los cuales están definidos como comportamiento extremo, ya sea sobresalientemente efectivo ó inefectivo para la actividad en estudio.

III.- COLECCION DE DATOS.- Si los planes y especificaciones se han desarrollado adecuadamente ésta fase se simplifica más.

Una condición necesaria para esta fase es que las conductas o resultados obtenidos sean evaluados, clasificados y registrados inmediatamente después de su observación ó en el mismo momento de la observación para que los hechos requeridos puedan determinarse y chearse.

IV.- ANALIZAR LOS DATOS.- El propósito del análisis de los datos es reunir y describir dichos datos en una forma eficiente de manera que puedan ser usados adecuadamente para diversos propósitos prácticos. Además, de hacer más fácil el reporte de estos requisitos, para extraer conclusiones de ellos, y para comparar la actividad con otras actividades.

El propósito de éstos es aumentar la utilidad del dato mien--

tras se sacrifica lo menos posible su comprensividad, especificación y validez.

V.- INTERPRETACION Y REPORTE.- Este aspecto es muy importante, ya que de la adecuada interpretación y utilización de los datos se pue de llegar a conclusiones correctas.

En algunos casos los errores no se cometen en la acumulación y análisis de los datos, sino en el fracaso ó falla de interpretar-- los debidamente. Para evitar estos errores se deben llevar a cabo -- cuatro pasos:

- a).- La determinación de la meta principal o general
- b).- La especificación de los observadores, grupos que se van a observar y las observaciones que se van a hacer.
- c).- La acumulación de datos y
- d).- El análisis de los datos

Si hubo algún cambio o alteración en alguno de estos pasos - esto deberá mencionarse en el reporte, para poder evitar generalizaciones erróneas. Además, se debe manifestar las limitaciones con las que cuenta el estudio y enfatizar el valor de los resultados.

5.2.- APLICACION DE LA TECNICA

La labor de estudio la realizamos de la siguiente manera:

- a) Consideramos que la forma más conveniente para realizar el estudio sería a través de entrevistas realizadas personalmente, con el proósito de obtener mayor información.
- b) Se determinó que las personas a entrevistar serían choferes de au

tobúses de transporte urbano de pasajeros ya que consideramos que estas personas nos podrían proporcionar información valiosa al -- tener un conocimiento general de su puesto de trabajo.

- c) Determinamos que nuestro universo de personas a entrevistar fuera un grupo de 50 choferes, debido a que era una muestra indicadora y no representativa de la población de choferes.
- d) Se procedió a elaborar preguntas y formular un cuestionario y en base a este efectuar las entrevistas, las cuales tienen como función detectar lo siguiente:
- Cantidad de conocimientos que tienen el chofer de sus funciones al efectuar su trabajo.
 - Experiencia y conocimientos que tiene de los diferentes tipos de vehículos.
 - Existencia o no de entrenamiento y áreas en que han sido entrenados.
 - Investigar las causas que ocasionan los accidentes, desde el -- punto de vista del chofer.
 - Investigar tipos de incidentes de transporte urbano de pasajeros.
 - Investigar las deficiencias y eficiencias de los autobúses.
 - Detectar el grado de influencia de los factores: experiencia de manejo, ruido y edad en la producción de accidentes.

GRUPO OBSERVADO:

Entrevistamos un grupo de 50 (') choferes de diferentes líneas de autobuses, para determinar las causas de error o errores que provocan los accidentes de transporte urbano de pasajeros.

El grupo de personas entrevistadas varió en edad, experiencia, tiempo de manejar, lugar y hora de realizar la entrevista; éstas se realizaron en algunas ocasiones en los corralones de las líneas de autobuses, y en otros casos en las terminales de estos -- (dentro o fuera del autobús), en estos casos se llevaron a cabo -- con rapidéz o en forma breve por no contar con tiempo suficiente -- por parte de los choferes ya que debían salir inmediatamente a realizar otro de sus recorridos (de acuerdo como se los indicaba la -- persona encargada de esta tarea).

Además no se pudieron llevar a cabo a una hora determinada -- debido a la naturaleza de la tarea del chofer o por fatiga en que -- se encuentra después de trabajar (horas y horario de trabajo).

Aunque las entrevistas fueron anónimas un gran número de -- choferes no quisieron colaborar por miedo a represalias.

Pretendimos realizar entrevistas a choferes que acababan de tener algún tipo de accidente de tránsito, con el propósito de obtener información más reciente (con la colaboración de la Dirección de Peritos de tránsito de la Procuraduría General de Justicia del-

(') Por error en el procesamiento de datos, se tomaron en cuenta -- 48 sujetos.

Distrito y Territorios Federales), pero fue imposible debido a que cuando los accidentes son reportados; los choferes no se encontraban en el lugar de los hechos, ya que la línea se encargaba de -- arreglar todo lo relacionado al accidente, o porque el chofer huye al ocurrir éste.

El nivel escolar de los sujetos y el uso de estupefacientes no fué tomado en cuenta (por error al elaborar el cuestionario), - pero de acuerdo a preguntas indirectas observamos que su nivel escolar fluctúa de primero de primaria a primero de secundaria. Con respecto a los estupefacientes que utilizan para soportar tantas - horas de trabajo, mencionaron que una mayoría de sus compañeros se drogan (sí así se puede decir), tomando coca cola con mejoral o se estimulan tomando coca cola con café, para mantenerse despiertos - ya que en algunas ocasiones sus recorridos son distantes y en - -- otros casos no han sido relevados por su compañero, además, por no alimentarse bién.

CONDUCTAS A SER OBSERVADAS

Pretendimos reunir ciertos hechos importantes concernientes al comportamiento del chofer ante la máquina en situaciones de trabajo definibles, en relación con la forma que adopta éste ante el medio ambiente que le rodea (vehículos, usuarios, peatones, señales y reglamentos de tránsito) al desempeñar su tarea, con el objeto de conocer las causas que originan los accidentes de transporte urbano de pasajeros en el Distrito Federal.

5.2.1.- DISEÑO DE CUESTIONARIO BASE PARA REALIZAR LAS ENTREVISTAS
CUESTIONARIO

Estamos realizando un estudio que tiene por objeto detectar las causas que provocan los accidentes de transporte urbano de pasajeros y a partir del conocimiento de estas sugerir medios para disminuirlos. Por lo que creemos que Ud. es la persona más indicada para hablarnos acerca de estas.

1.- EN PRIMER LUGAR DIGANOS USTED ¿QUE ES LO QUE HACE UN CHOFER DE CAMION DE PASAJEROS?

2.- CUANTO TIEMPO HACE QUE USTED MANEJA?

3.- CUANDO SACO SU PRIMER LICENCIA?

4.- DURANTE ESE TIEMPO QUE TIENE DE MANEJAR QUE TIPO DE VEHICULOS HA MANEJADO Y DURANTE CUANTO TIEMPO?

TIPO _____

TIEMPO _____

5.- SI TUVIERA OPORTUNIDAD DE ESCOGER ENTRE LOS DIFERENTES TIPOS DE VEHICULOS QUE HA MANEJADO, CUAL PREFERIRIA CONDUCIR O MANEJAR?

POR QUE PREFERE CONDUCIR ESTE TIPO DE VEHICULOS?

6.- RECIBIO ENTRENAMIENTO PARA APRENDER A MANEJAR ESOS VEHICULOS?

SI

a) EN DONDE?

b) QUIEN SE LO PROPORCIONO?

- c) DURANTE CUANTO TIEMPO?
- d) FUE SUFICIENTE?
- e) EN QUE CONSISTIO EL ENTRENAMIENTO?

NO

- a) COMO APRENDIO?
- b) EN CUANTO TIEMPO LOGRO APRENDER?

7.- HA OBSERVADO ALGUN ACCIDENTE EN EL QUE EL CHOFER NO FUERA USTED, O ALGUNO QUE LE PLATICARAN?

SI OBSERVO UN ACCIDENTE

a) DIGA JUSTAMENTE QUE FUE LO QUE HIZO EL CHOFER AL TENER EL-ACCIDENTE?

b) DESCRIBA LO QUE USTED VIO U OYO DURANTE EL ACCIDENTE?

c) A QUE CREE USTED QUE SE DEBIO?

SI SE LO PLATICARON

a) DESCRIBA EL ACCIDENTE QUE LE PLATICARON

b) A QUE CREE QUE SE DEBIO?

8.- HA TENIDO ACCIDENTES DURANTE EL TIEMPO QUE TIENE MANEJANDO?

SI

a) DE QUE CLASE?

b) COMO FUE?

c) A QUE CREE QUE SE DEBIO?

d) CUANTO TIEMPO TENIA MANEJANDO ESTE VEHICULO?

e) A QUE HORA OCURRIO EL ACCIDENTE?

- 9.- SI NO HA TENIDO ACCIDENTES, COMO EXPLICA USTED EL QUE NO HAYA TENIDO ACCIDENTES?
- 10.- PIENSE EN LA ULTIMA VEZ QUE VIO A UNO DE SUS COMPAÑEROS HACER ALGO QUE EVITO UN ACCIDENTE?
- a) QUE HIZO EXACTAMENTE EL CHOFER QUE EVITO EL ACCIDENTE?
- b) POR QUE FUE UTIL LO QUE HIZO?
- 11.- CONSIDERA USTED QUE EL RUIDO DE LOS DEMAS VEHICULOS Y EL PRODUCIDO POR LAS PERSONAS INFLUYAN EN LA PRODUCCION DE LOS ACCIDENTES (AL DISTRAERLO)?
- SI
POR QUE?
- NO
POR QUE?
- 12.- CUANDO TERMINA SU JORNADA DE TRABAJO COMO SE SIENTE USTED?
- a) A QUE CREE USTED QUE SE DEBA?
- 13.- QUE AREAS O PARTES DEL CUERPO EMPLEA MAS AL CONDUCIR SU VEHICULO?
- 14.- CONSIDERA USTED QUE ESTA BIEN DISEÑADO EL CAMION DE PASAJEROS PARA SER UTILIZADO EN LA CIUDAD DE MEXICO?
- SI
POR QUE?
- NO
POR QUE?
- 15.- HA MODIFICADO ALGO EN EL CARRO EN QUE TRABAJA?
- SI
- a) QUE LE HA MODIFICADO?
- b) POR QUE?
- NO
- POR QUE NO HA MODIFICADO NADA DEL CARRO EN QUE TRABAJA?

16.- UN BUEN CHOFER COMO CUIDARIA SU UNIDAD DE TRABAJO?

a) QUE PARTES LE CHECARIA?

17.- EN GENERAL DE ACUERDO CON SU EXPERIENCIA COMO CHOFER, QUE PODRIA HACER PARA DISMINUIR EL NUMERO DE ACCIDENTES DE AUTOBUSES EN LA CIUDAD DE MEXICO?

EDAD APROXIMADA DE USTED _____

LINEA EN LA QUE TRABAJA _____

TIEMPO DE TRABAJAR EN ESTA _____

5.2.2.- APLICACION Y ANALISIS DE LAS ENTREVISTAS

APLICACION

Las entrevistas se llevaron a cabo en forma individual, primero se le explicaba al chofer el objeto del estudio, posteriormente de acuerdo al formato del cuestionario elaborado se desarrolló esta.

El cuestionario se formuló con el objeto de centrar al chofer en la entrevista, para evitar que se desviase del objetivo que perseguíamos, como era el de obtener información sobre indicadores de las causas de accidentes en el transporte urbano de pasajeros.

Las preguntas que forman el cuestionario son en su mayoría preguntas abiertas y solo 4 o 5 son preguntas concretas.

ANALISIS DE LAS ENTREVISTAS

Las entrevistas se analizaron de la siguiente forma:

A) Estadística Descriptiva.

1. Se analizó el contenido de cada una de las preguntas de todos los cuestionarios.
2. Se formularon criterios de las respuestas obtenidas en los cuestionarios durante la entrevista.
3. Todos los datos fueron ordenados para meterlos a la computadora.
4. Se obtuvo la frecuencia y porcentaje de los criterios formulados con las respuestas a las preguntas del cuestionario.

PREGUNTA 1

Deseamos saber que es lo que hace un chofer de camión de pa
sajeros. (Funciones del chofer de autobús urbano de pasajeros).

Categorías	Frecuencias	Porcentaje
Conoce todas sus funciones	6	.125
Conoce casi todas sus funciones	8	.166
Conoce pocas de sus funciones	18	.362
No conoce sus funciones	<u>16</u>	<u>.333</u>
T O T A L	48	.986

Funciones

0- No contestó		
1- Revisar el carro antes de salir a ha- cer su recorrido	32	.66
2- Revisar el aceite y		
3- Revisar la dirección	13	.27
4- Cuidar el vehículo (no corriendo en - baches) y		
5- Revisar el motor	4	.08
6- Revisar Frenos y		
7- Revisar agua	7	.14
8- Revisar llantas y		
9- Arreglarlo si se descompone	9	.18
10- Cargar gasolina y		
11- Asearlo	3	.06
12- Rendir y		
13- Sacar a la mañana siguiente el vehícu- culo	4	.08
14- Pedir boletos y		
15- Manejar	29	.60
16- Subir pasaje y		
17- Cobrar	31	.64
18- Dar boletos y		
19- Hacer paradas	19	.39
20- Cuidar el pasaje y		
21- Ver las señales de tránsito y respe-- tarlas	14	.29
22- Cuidar que no se atraviesen peatones y vehículos y		
23- Llevar las puertas cerradas y abrir-- las cuando es necesario	6	.12

24- Manejar con moderación y		
25- Espejear para subir y bajar pasaje	6	.12
26- Tener cuidado al arrancar y		
27- Ser amable con el público	10	.20
28- Poner todos sus sentidos en el trabajo y estar en condiciones físicas para realizarlo y		
29- Ver indicadores del carro	9	.18
30- Hacer corajes con el pasaje y		
31- Tener o llevar cambio para no tener - problemas	2	.04
32- Atender el timbre	<u>6</u>	<u>.12</u>
	206	4.12%

Esta pregunta se hizo con el fin de conocer las funciones que desempeña el chofer de autobús urbano de pasajeros y el grado en que conoce éstas. Se elaboró una lista de funciones de acuerdo al orden de aparición de estas, al realizar su trabajo el chofer, se formularon 4 categorías para poder obtener la información requerida. Además se correlacionaron las respuestas de esta pregunta -- con las de la pregunta 16 para obtener más información sobre este aspecto.

Detectando que el 36% de los choferes conocen pocas de sus funciones, demostrando la falta de información de éstas en la tarea que realizan. El 33% no conocen sus funciones, el 16% conocen casi todas sus funciones y solo el 12% de ellos conocen todas sus funciones.

La frecuencia y porcentaje a esta respuesta es mayor porque los choferes dieron más de una respuesta a la pregunta.

Esta pregunta se hizo con el fin de detectar en que grado - la experiencia influye en la producción de accidentes. Es decir se obtuvo el tiempo de manejar (de el tiempo de manejar se formaron - categorías de dos años cada una para poder procesarlos en la compu- tadora) y con las respuestas de la pregunta 8 se detectó si el - - tiempo de manejar (experiencia) influye en la producción de acci-- dentes.

Observando que la mayor frecuencia de accidentes han ocurri- do en personas que tienen de 9 a 10 años de estar manejando y de - 3, 4, 5, 6 y 7 años, así como en personas que tienen de manejar 17 y 18 años.

PREGUNTA 3

Quando sacó su primer licencia?

(Ultimas 2 cifras del año)

	Frecuencia	Porcentaje
01-32		
02-35	1	.02
03-43	1	.02
04-46		
05-47	2	.04
06-52		
07-53	3	.06
09-56	1	.02
09-57		
10-58	4	.08
11-60		
12-62	4	.08
13-63		
14-64		
15-65	10	.20
16-66		
17-67		
19-68	7	.14
19-69		
20-70		
21-71	10	.20
22-72		
23-73		
24-74	5	.10
	<hr/>	<hr/>
T O T A L	48	.96

El propósito de esta pregunta fue el conocer si los choferes entrevistados cuentan con licencia de manejo y en que año la sacaron.

Encontramos que el 56% de estos choferes sacaron su licencia durante el período de 1963 a 1971, este dato se puede relacionar con la pregunta dos ya que el período de 9 a 10 años tienen mayor porcentaje de personas que empezaron a manejar. Se puede inferir -

también que en estos años se renovó el servicio de transporte urbano pues se pusieron en circulación un gran número de autobuses automáticos, lo que facilitó hasta cierto punto el manejo de autobuses (anteriormente eran de palanca de velocidades).

(de las respuestas a esta pregunta se formularon categorías, de cada tres años partiendo del año de 1932)



PREGUNTA 4

Durante el tiempo que tiene de manejar, que tipo de vehículo ha manejado y durante cuanto tiempo?

(Tipo)	Frecuencia	Porcentaje
1 - Chato	0	0
2 - Chevrolet	0	0
3 - Ford	6	.12
4 - G.M.C.	22	.44
5 - Automático	1	.02
6 - Estandar	0	.00
7 - Internacional de Segunda	5	.10
8 - Dina	1	.02
9 - Dodge con Máquina Diesel Adaptada	5	.10
10-Automóvil	5	.10
11-Ruletero	0	.00
12-Particular	0	.00
13-Camioneta	0	.00
14-Carro de Carga	1	.02
15-Transporte Foráneo	0	.00
16-Otros	0	.00
17-De todos los que ha habido en el D.F. (Pasajeros) menos los Delfines	2	.04

T O T A L 48 .96

(Tiempo)	Frecuencia	Porcentaje
0 -<6 Meses		
01 ->6 Meses	4	.08
02 - 1 Año		
03 - 2 Años	8	.16
04 - 3 Años		
05 - 4 Años	5	.10
06 - 6 Años		
07 - 7 Años	11	.22
08 - 8 Años		
09 - 9 Años	4	.08
10 -10 Años		
11 -11 Años	7	.14
12 -12 Años		
13 -13 Años	3	.06
14 - 5 Años	5	.10
26 -27 Años	1	.02

T O T A L 48 .96

Se formuló esta pregunta con el fin de detectar la experiencia y conocimiento que tienen los choferes, de los diferentes tipos de vehículos que han manejado.

Observando que el 45% de los choferes conocen el autobús GMC de gasolina, el 20% el Internacional de segunda y el Dodge con máquina diesel adaptada y el 12% el Ford chato. Variando en tiempo de manejarlos en más de un mes.

De las respuestas a esta pregunta (tiempo) se formaron categorías de tres diferentes respuestas tomando la respuesta de menos de seis meses como punto de partida.

PREGUNTA 5

Si tuviera oportunidad de escoger entre los diferentes tipos de vehículos que ha manejado, cual preferiría conducir o manejar?

(Tipo)	Frecuencias	Porcentaje
0 - No contestó	2	.04
01 - Ford	5	.10
02 - Dina	3	.06
03 - Internacional	4	.08
04 - G.M.C.	14	.28
05 - Chevrolet	1	.02
06 - Diesel	3	.06
07 - Automóvil (Particular o Taxi)	6	.12
08 - Camioneta	2	.04
09 - Autobús Foráneo	2	.04
10 - Carro de Carga	1	.02
11 - Cualquiera	2	.04
12 - Trailer	1	.02
13 - Dodge	1	.02
14 - Materialista	1	.02
	<hr/>	<hr/>
T O T A L	48	.96

(Por que)	F R E C U E N C I A S			
(Ford)	1-.0p.	2-.0p.	Total	%
1 - Por tener experiencia en este tipo de vehículos	5	24	29	.50
2 - Por tener más conocimiento en este tipo de carro				
3 - Más seguridad en los frenos				
4 - Por ser más económico en cuanto a reparaciones				
5 - Menos lata y facilidad para arrearlo	2	0	2	.04
6 - Por ser cómodo para trabajar				
7 - Porque es deficiente en cuanto a la caja de velocidades y frenos				

G. M. C.

8 - Menos latoso y más seguro	2	0	2	.04
9 - Tener experiencia y conocer este vehículo				
10- Menos problemas y más resistencia en cuanto a máquina				
11- Facilidad para manejar frenos y - dirección	5	2	7	.14
12- Ser más económico el precio del - boleto y tener más pasaje				
13- Por más visibilidad				
14- Por no necesitar hacer cambios	5	2	7	.14
15- Por tener alarma que indica cuando se rompe la compresora del aire				

Internacional

16- Por su palanca de velocidades, ya que al pararse el camión se le da un pequeño aventón y arranca, en cambio en el automático no.				
17- Es más seguro al tener la máquina al frente y protegerlos.	3	1	4	.08
18- Porque van a modificar todas las unidades;				
19- Porque se pueden evitar accidentes cuando se queda sin frenos ya que se mete la palanca y se apaga el - motor.	2	0	2	.04

Dina (Delfin)

20- Por tener menos responsabilidad al llevar menos pasaje				
21- Por tener más visibilidad				
22- Por ser más reciente				
23- Por que corre más	1	2	3	.06
24- Por ser más seguro en carrocería	3	1	4	.08

Diesel

26- Por ser más práctico y sufrir menos descomposturas				
27- Es un carro donde hay menos problemas				
28- Una persona no lo prefiere porque falla en el freno hidráulico.				

Automóvil (Particular o Taxi)

29- Ser más liviano y ligero para manejar	2	0	2	.04
30- Menos responsabilidad				
31- Más sencillo y menos cansado				
32- Tener menos problemas y ser más seguro al no tener que distraerse para su <u>bir</u> , bajar y cobrar, etc.	2	2	4	.08
33- Menos grande				
34- Más comodidad del volante y asientos.				

Camioneta

35- Tener menos responsabilidad y más salario	4	0	4	.08
36- Ser más descansada				
37- Por no tener que hacer corajes con el pasaje				

Carro de Carga o Materialista

38- Por que se puede mantener en mejores condiciones la máquina y carrocería	1	1	2	.04
39- Por ser más fácil de manejar y tener menos responsabilidad al llevar solo a dos macheteros				
40- Por que cuando quiere uno descansa y no hay problemas con el pasaje				

Autobús Foráneo

41- Menos responsabilidad	2	1	3	.06
42- Más comodidad al no hacer tantas paradas				
43- Por mucho riesgo y poco sueldo				
44- Mucha responsabilidad	2	1	3	.06
45- Por que me gusta				
46- Se puede maniobrar más				
47- Por que el chofer debería ser neutral y conocer las capacidades del camión	1	2	3	.06
48- Por ser cómodo				
49- No necesita hacer mucha fuerza				
50- Por no tener que hacer corajes	5	2	7	.14
51- Por el trato que le dan las personas				
52- Por que lo acaban los nervios				
53- Tipo de frenos	1	2	3	.06
54- Aunque tenga uno que realizar mayor esfuerzo ya que tiene uno que emplear el pie izquierdo para meter clutch.				

55- Siendo mi trabajo y llevando algo a mi familia, cualquiera.

56- Por ser más seguro y correr más - que el de gasolina (Diesel)

2 1 3 0.6

Esta pregunta tiene como fin el conocer los vehículos que prefieren manejar los choferes y el por qué, para detectar los incidentes que se les presentan al manejar estos y con que frecuencia.

Encontrando que el 28% de los choferes prefieren el G.M.C. - por seguro, menos latosos, tener conocimiento y experiencia en este vehículo, ser más resistente la máquina, facilidad de manejo en cuanto a frenos y dirección, tener mayor número de pasaje (precio económico 60%), y no necesitar hacer cambios (automáticos).

El 12% prefieren conducir automóviles ya sean particulares o taxis por ser más livianos, ligeros y sencillos para manejar, al tener menos responsabilidad y problemas con el pasaje, por ser menos - cansado y más seguro al no tener que distraerse para subir, bajar y cobrar el pasaje. Por ser menos grande y más cómodo en cuanto al volante y asientos.

10% prefieren el Ford por más seguridad en los frenos, ser - más económico en cuando a refacciones, menos lata y facilidad para arreglarlo por ser cómodo para trabajar.

Las respuestas de esta pregunta fueron tomadas de tres en --- tres para formar categorías y meterlos a la computadora.

PREGUNTA 6

Recibió entrenamiento para aprender a manejar esos vehículos?

Si

- a) En dónde ?
- b) Quién se lo proporcionó ?
- c) Durante cuánto tiempo ?
- d) Fué suficiente ?
- e) En que consistió el entrenamiento ?

No

- a) Como aprendió ?
- b) En cuánto tiempo logró aprender ?

TIPO DE RESPUESTAS	FRECUENCIAS	PORCENTAJE
Si recibió entrenamiento	24	48%
No recibieron entrenamiento	25	50%
No contestaron	<u>1</u>	<u>2%</u>
Total	50	100%

Si recibieron entrenamiento

a) En dónde :

- En la línea	5
- Escuela de capacitación de la línea	13
- Esc. de capacitación patrocinada por la Unión de permisionarios de la Cd. Deportiva	1
- En la escuela de capacitación del D.D.F.	1
- En CUMES (academia de choferes)	1
- Cía. refresquera	1
- G. M. C.	<u>2</u>
Total	24

b) Quién se lo proporcionó:

- Personal de la línea (choferes)	14
- El secretario de la línea	1
- Un asesor técnico (de la G.M.C.)	4
- Propietario del camión	1
- Un instructor (técnico en mecánica)	<u>4</u>
Total	24

c) Durante cuánto tiempo:

- 1 día	1
- 2 días	1
- 3 días	1
- 7 días	1
- 8 días	3
- 10 días	2
- 13 días	1
- 15 días	3
- 2 meses	3
- 3 meses	3
- 5 meses	1
- 6 meses	2
- 1 año	<u>2</u>
Total	24

d) Fue suficiente:

Sí fue suficiente	18
No fue suficiente	4
No contestaron	<u>2</u>
Total	24

Sí por qué:

- No contestaron el por qué fue suficiente	2
- Porque me permitió conocer los aparatos	1
- Por no tener accidentes	1
- Porque aprendí a medir el largo y ancho del vehículo	1
- Porque pone uno en práctica los conocimientos teóricos ya aprendidos	6
- Porque aprende uno rápido	1
- Porque es fácil manejar nada más que lo tiene uno que hacer con mucho cuidado	1
- Porque uno ya tiene práctica	3
- Fue suficiente para que le extendieran la credencial	1

No por qué:

- Por no conducir bien	1
- Por tener varios accidentes	1
- Por no tener responsabilidad	2
- Por no coordinar bien al conducir, dar boletos, cambio, etc.	1

- Para manejar no porque se necesita práctica y ellos dan teoría	<u>2</u>
Total	24

e) En que consistió el entrenamiento?

- En manejar o conducir el vehículo	4
- Conocer y respetar las señales de tránsito- y conducción del carro	1
- Conocimientos de mecánica y mantenimiento - del vehículo	4
- Conocer la ruta	1
- Aprender a hacer paradas para ascenso y descenso de pasaje	1
- Manejo y mecánica	2
- Tener práctica en conducir, cobrar, dar cambio y boletos	1
- Manejo, mecánica y reglamentos de tránsito	3
- Aprender a medir el carro	1
- No contestaron el inciso	<u>2</u>
Total	24

Si no recibieron entrenamiento

a) Como aprendió a manejar?

- Solo	12
- Asesorado por un pariente o amigo	7
- Desde pequeño empecé a manejar	1
- Cuando es uno cobrador o machetero	<u>5</u>
Total	25

b) En cuánto tiempo logró aprender?

- No contestaron	1
- 3 días	3
- 2 horas	1
- 15 días	3
- 2 meses	2
- 3 meses	1
- 6 meses	5
- 8 meses	1
- 1 año 6 meses	1
- 3 años	1
- 4 años	2

- 5 años	1
- 7 años	2
- 10 años	<u>1</u>
Total	25

Esta pregunta se laboró con el fin de saber si los choferes recibieron entrenamiento para aprender a manejar autobuses o como aprendieron, ya que es importante conocer la formación que tienen como conductores al ser esta una tarea bastante compleja en su desarrollo. Además de ser un sistema de transporte urbano empleado en el Distrito Federal por un número elevado de personas.

Se encontró que el 48% de los choferes entrevistados, sí re ci bió cierto tipo de entrenamiento y el 50% de ellos no recibieron entrenamiento, por lo que se observa la necesidad de este tipo de instrucción. Con respecto a los que si recibieron entrenamiento, - éste les fue proporcionado por la línea camionera para la cual tra ba ja n. Consistiendo este en instrucción mecánica y algo de conducción debido a que cuando se presentan a pedir trabajo en una línea se supone que ya deben manejar.

El tiempo de entrenamiento varió de 1 a 365 días observándose que el 48% de los choferes aprendieron a manejar en un período de tiempo más corto; mientras que las personas que no recibieron - entrenamiento aprendieron a manejar en un período de tiempo mayor, ya que estos aprendieron solos, asesorados por un pariente o amigo, o durante el transcurso del tiempo cuando son cobradores o machete ros, como lo podemos observar en los datos anteriormente citados.

El 36% de los choferes que recibieron entrenamiento consideran que fue suficiente por no haber tenido accidentes (mienten en este aspecto ya que algunos no dicen la verdad por temor a represalias por parte de la línea o de tránsito), porque aprendieron a medir el largo y ancho del vehículo y porque pusieron en -- práctica los conocimientos teóricos anteriormente adquiridos y -- porque ya sabían manejar.

PREGUNTA 7

Ha observado algún accidente en el que el chofer no fuera - usted, o alguno que le praticaron?

Si observó un accidente

- a) Diga justamente que fue lo que hizo el chofer al tener el accidente?
- b) Describa lo que usted vió u oyó durante el accidente?
- c) A que cree usted que se debió?

Si se lo platicaron:

- a) Describa el accidente que le platicaron
- b) A que cree que se debió.

Tipo de Respuestas	Frecuencias	Porcentaje
0 - No ha observado	14	.28
1 - Si ha observado	28	.56
2 - Le platicaron	04	.08
3 - No contestó la pregunta	<u>02</u>	<u>.04</u>
Total	48	.96

Si observó un accidente

(Tipo de accidente.)

0 - No describieron	16	.32
1 - Choque (contra una barda)	16	.32
2 - Atropello	11	.22
3 - Volcaduras	1	.02
4 - Caídas	2	.04
5 - Rayones	1	.02
6 - Prensado	0	.00
7 - Aventón	<u>1</u>	<u>.02</u>
Total	48	.96

b) Describa lo que vió u oyó durante el accidente.

1 - Un auto se pasó delante de otro y no <u>po</u> día hacerse de reversa	17	.34
2 - Ruido de cristales y láminas	0	.00

3 - El chofer arrancó pero el pasajero no alcanzó a subir bien y se cayó	2	.04
4 - En una curva de bajada en la carretera se volcó o chocó un carro	1	.02
5 - Al cruzar un autobús en una calle se le atravesó un motociclista	1	.02
6 - En la parada dieron la salida, el camión se iba a estacionar bien para que las personas subieran pero estas al querer subir empujaron a un niño el cual cayó bajo el carro pasándole las llantas.	3	.06
7 - El chofer (materialista) se quiso pasar la preventiva	1	.02
8 - Un carro venía a exceso de velocidad y atropelló a una pareja	4	.08
9 - El chofer se descontroló pues trató devirar para otro lado pero el peatón se fue para ese mismo lado	2	.04
10 - Un carro venía rebasando, no se dio cuenta cuando una persona se atravesó y lo aventó	0	.00
11 - El carro se quedó sin frenos a una velocidad algo elevada, se subió a la banqueta y mató a una persona	5	.10
12 - El chofer se bajó del camión para dar su tarjeta al despachador pero no apagó bien el camión a este le entró la velocidad y se fue hacia adelante prensando al mismo chofer contra la caseta.	0	.00
13 - Se espantó (chofer) y esperó a que fueran por el	0	.00
14 - Una persona se atravesó sin fijarse en el cruce	1	.02
15 - Tenía preferencia de paso cuando de repente salió otro autobús tras chocarnos	1	.02
16 - El chofer se quedó sin frenos, venía rápido y se subió a la banqueta matando a una persona	1	.02
17 - Un camión venía a la mitad de cuadra cuando se atravesó una persona y la atropelló	1	.02
18 - Me recargué a un carro y choqué	2	.04
19 - Un carro se fue sobre la pared de una casa	1	.04
20 - Le pegué a un carro en la defensa	1	.02
21 - Al dar vuelta atropelló a una persona	2	.04

22 - Se le volaron las gomas de los frenos - matando a seis personas e hiriendo a 2- más	2	.04
--	---	-----

T O T A L	48	.96
-----------	----	-----

c) A que cree usted que se debió?

1 - Falla mecánica del autobús (se botaron- las gomas de los frenos)	16	.32
2 - No obedecer reglamentos de tránsito (au- tomovilista o chofer)	4	.08
3 - Exceso de velocidad	2	.04
4 - Pasarse la preventiva	4	.08
5 - No dar bien las vueltas y llevar las -- puertas abiertas	1	.02
6 - Estado de ebriedad (peatón) y descontrol del chofer	0	.00
7 - Ir durmiendo el chofer al conducir (ex- ceso de trabajo en horas)	2	.04
8 - Abuso de autoridad de personas al servi- cio público federal.	1	.02
9 - Usuarios por ir colgados en los espejos del autobús	0	.00
10 - Usuarios por querer subir rápido	1	.02
11 - Peatón por quedarse parada a mitad del- arrollo sin saber donde ir (indeciso)	1	.02
12 - Imprudencia del peatón al atravesarse - estando la indicación de siga para los- vehículos	0	.00
13 - Imprudencia del peatón por pasarse a la mitad de la cuadra	3	.06
14 - Imprudencia del chofer y del usuario	1	.02
15 - Estado de ebriedad del chofer	4	.08
16 - Culpa de los dos por no guardar su dis- tancia	4	.08
17 - Falta de precaución por parte de ambos- conductores	1	.02
18 - Un automovilista se pasó el alto	2	.04
19 - A no poder frenar por exceso de pasaje-	1	.02

T O T A L	48	.96
-----------	----	-----

Si le platicaron

a) Describa el accidente que le platicaron

1 - En la calle de Sur Juana al dar vuelta- un autobús atropelló a una persona.	1
--	---

2 - Se atravesó una persona y la atropelló	2
3 - Un Chevrolet (camión de pasajeros) se- estrelló con un materialista	<u>1</u>

T O T A L 4

b) A que cree que se debió

1 - Imprudencia del peatón	2
2 - Falla mecánica (camión nuevo)	1
3 - Por no frenar el automovilista	<u>1</u>

T O T A L 4

Esta pregunta trató de detectar la observación o relato de accidentes que ocurrieron con mayor frecuencia y la descripción de las personas que los originaron tomándose en cuenta solo el accidente más reciente.

De los 50 choferes entrevistados el 56% de ellos sí observaron accidentes, a el .08% de ellos les platicaron o relataron accidentes, y el 28% no describieron ningún accidente.

De los accidentes descritos el 34% fueron choques el 22% -- atropellados y el 4% caídas.

Los cuales sucedieron en los momentos de cruzar una calle -- sin disminuir la velocidad, al pasarse la preventiva y altos al -- cruzar las personas a mitad de cuadra.

Las causas que los provocaron fueron exceso de velocidad, -- imprudencia y falta de precaución de conductores, no obedecer señas de tránsito y estado de ebriedad del chofer.

PREGUNTA 8

Ha tenido accidentes durante el tiempo que tiene manejando?

Sí

- a) De qué clase?
- b) Cómo fue?
- c) A que cree que se debió?
- d) Cuánto tiempo tenía manejando este vehículo?
- e) A qué hora ocurrió el accidente?

	Frecuencias	Porcentaje
0 - No han tenido accidentes	10	.20
1 - Si (accidentes)	34	.68
2 - No contestaron	<u>6</u>	<u>.12</u>
T O T A L	50	.100

a) De que clase

1 - Choque	21	.42
2 - Atropello	12	.24
3 - Caída	5	.10
4 - Raspones	2	.04
5 - Volcaduras	<u>0</u>	<u>.00</u>
T O T A L	40	.80

b) Como fue?

1 - Un automóvil se pasó un alto	1	.02
2 - De frente	1	.02
3 - Una señora venía colgada en la puerta- delantera la cual traí abierta, nos to- có el alto me paré y al ponerse el si- ga la señora se quedó abajo y con las- llantas de atrás la aplasté.	1	.02
4 - Por cortar camino se me hizo fácil me- terme en una calle y me embistió una - camioneta a la mitad del carro pero yo seguí y casi la desbaraté.	1	.02
5 - Un camión me tapó la vista y no me dí- cuenta cuando salió la persona a la -- que atropellé.	1	.02

6 - Manejaba sobre una Av. de preferencia de paso cuando de repente salió de una calle pequeña un automóvil este se pasó y choque con él.	1	.02
7 - Llevé a lavar el carro y el lavador de carros se colgó del carro en la parte trasera, yo me eché para atrás el se - cayó y lo atropellé.	1	.02
8 - Hay que andar peleando y correteándose con los compañeros para ganar más (ya que pagan por vuelta y comisión en el boleto)	2	.04
9 - Una persona se quiso subir por la puerta de atrás, como estaba lloviendo se cayó y la atropelló	1	.02
10 - Al atravesarse una pareja hombre y mujer uno se fue de un lado y el otro para el otro lado, yo traté de no atropellar a uno pero al otro lo atropellé	1	.02
11 - A que los conductores del automóvil venían en estado de ebriedad	1	.02
12 - Una señora pidió la parada yo se la hice (me paré bien para que se bajara) - pero ella se aventó	3	.06
13 - Un señor iba borracho y se cayó del estribo, le aplasté los pies pero no se murió, eso fue lo bueno	1	.02
14 - Al llegar a la parada una persona se quiso subir por atrás no me dí cuenta - jalé y se cayó	1	.02
15 - Iba en una Av. cuando se rompió el diafragma de la llanta trasera quedándome sin frenos iba llegando a la esquina - cuando salió una camioneta	1	.02
16 - Al bajar el puente del viaducto un chofer imprudente no se fijó y se pegó en la parte de atrás y me alcanzó	1	.02
17 - Me estrellé con una casa para no atropellar a una señora	2	.04
18 - No agarraron los frenos por lo mismo - pesado del carro	1	.02
19 - Me dieron un carro en mal estado (solo a los postureros o como castigo por no llevar cierta cantidad de dinero).	1	.02
20 - Iba manejando sobre una Av. y me quedé dormido	1	.02
21 - Iba a exceso de velocidad cuando una persona se me atravesó	2	.04

22 - Por no pasarse la preventiva como lo po dría hacer, llegué por atrás y le pegué	1	.02
23 - Exceso de velocidad	3	.06
24 - Por corretearse	1	.02
25 - Había mucha gente adelante del camión y atrás yo tenía el siga cuando de repen- te se atravesó esta persona	1	.02
26 - Llevaba la portezuela abierta	1	.02
27 - Iba a mitad de cuadra cuando salieron - de entre unos carros 2 niños y los atro pellé	1	.02

T O T A L 34 .68

c) A qué cree que se debió?

1 - Falta de precaución y visibilidad por - exceso de usuarios	2	.04
2 - A una imprudencia mía (chofer) por abrir la puerta	1	.02
3 - Falla mecánica de los frenos (culpa del automovilista por no dar vuelta en el - carril correspondiente)	3	.06
4 - Falta de visibilidad mía y estado de -- ebriedad del peatón	1	.02
5 - Exceso de velocidad y falta de precau- - ción por parte de los dos	7	.14
6 - Imprudencia e irresponsabilidad del jo- ven (lavador de carros) y falta de pre- caución mía	1	.02
7 - A la forma que pagan las líneas a los - conductores	3	.06
8 - Imprudencia del pasajero al quererse su bir por atrás.	3	.06
9 - Falta de experiencia y práctica al mane jar de día	1	.02
10 - Falta de precaución de usuarios al ba-- jar (y del chofer)	3	.06
11 - Falta de precaución y estado de ebrie-- dad del automovilista	3	.06
12 - Estado de ebriedad del usuario	2	.04
13 - A que el automovilista se pasó un alto	3	.06
14 - Exceso de horas de trabajo	1	.02

T O T A L 34 .68

d) Cuánto tiempo tenía manejando?

0 - No contestaron	5	.10
1 - 1 año	4	.08
2 - 2 años	5	.10
3 - 5 años	1	.02
4 - 9 años	1	.02
5 - 11 años	1	.02
6 - 8 años	2	.04
7 - 20 años	1	.02
8 - 3 años	2	.04
9 - 7 meses	1	.02
10 - 6 años	1	.02
11 - 4 años	1	.02
12 - 1 día	1	.02
13 - 13 años	1	.02
14 - 1 mes	3	.06
15 - 3 meses	2	.04
16 - 5 años	1	.02
17 - 7 años	1	.02
	<hr/>	<hr/>
	TOTAL	34
		.68

e) A que hora ocurrió el accidente?

0 - No contestaron	5	.10
1 - 6.30 A.M.	2	.04
2 - 7 "	1	.02
3 - 8 "	3	.06
4 - 9 "	2	.04
5 - 10 "	1	.02
6 - 11 "	1	.02
7 - 12 "	1	.02
8 - 1 P.M.	1	.02
9 - 3 "	3	.06
10 - 4 "	3	.06
11 - 5 "	2	.04
12 - 6 "	2	.04
13 - 7 "	0	.00
14 - 8 "	5	.10
15 - 9 "	1	.02
16 - 12.30 "	1	.02
17 - 1 A.M.	1	.02
	<hr/>	<hr/>
	34	.64

Esta pregunta tiene como fin detectar si han tenido o no accidentes y cual es el accidente de mayor frecuencia. Además de conocer las causas que los produjeron.

De los choferes entrevistados el 68% de ellos si han tenido accidentes; el 20% no han tenido accidentes y el 12% de ellos no contestaron la pregunta.

Observándose que el 42% de los accidentes han sido choques, el 24% atropellos y el 10% fueron caídas.

Las causas que los produjeron se debieron a conducir a exceso de velocidad ya sea por uno de los conductores o por los dos; - por hacer caso omiso de las señales y reglamentos de tránsito como el pasarse los altos, no disminuir la velocidad al llegar a una esquina o bocacalle; a la forma en que pagan las líneas a los conductores (por esta razón se tienen que andar correteando y peleando con sus compañeros para ganar más, así como a llevar el carro con exceso de usuarios lo cual les tapa la visibilidad al conducir); a la imprudencia del usuario al quererse subir por atrás; a la falta de precaución del chofer al llevar las puertas abiertas o abrirlas antes de tiempo; a la falta de precaución del usuario al bajar; a la forma intempestiva en que se atraviesan los peatones (al salir a mitad de cuadra de entre los carros). Así como a las fallas mecánicas de los frenos.

El 18% de los choferes tuvieron su primer accidente, durante el primer y segundo año de manejar. Las personas que manifesta-

ron haber conducido por un día un autobús son los llamados postureros, es decir son personas que no tienen un vehículo específico para que ellos lo manejen, sino que cada día manejan uno diferente, - por lo que desconocen los defectos del vehículo. Además de que no revisan la unidad exhaustivamente antes de salir a hacer su primer recorrido; esto se puede comprobar con las respuestas de la pregunta uno y dieciseis.

Las horas con que mayor frecuencia ocurrieron los acciden--tes fueron: de las 6 a las 9 de la mañana, con el 18% y de las 3 a las 5 de la tarde. Por lo que se puede inferir que esto se debe a-- que son horas de entrada y salida del trabajo, centros escolares, -- etc., horas en las que hay mucha actividad y por lo tanto mucho -- congestionamiento. Aunado esto con las horas y carga de trabajo -- que tiene el chofer al realizar su tarea.

PREGUNTA 9

Si no ha tenido accidentes, como explica usted el que no ha ya tenido accidentes?

Frecuencias de no Accidentes	Porcentaje	
10	.20	
Tipos de Respuesta		Frecuencias Porcentajes
1 - Seguridad	3	6%
2 - Precaución y concentración en el trabajo	10	20%
3 - Responsabilidad	4	8%
4 - Cuidado	1	2%
5 - Por tener práctica al manejar	2	4%
6 - Por tener buena suerte	3	6%
7 - Por obedecer las señales de tránsito	2	4%
8 - A que hay que manejar a la defensiva y no a la ofensiva	1	2%
9 A que es más calmado en sus asuntos	1	2%
Total	26	52%

Esta pregunta se hizo con el fin de detectar las conductas que han adoptado estas personas para no tener accidentes.

Observando que el 20% de ellos dicen no tener accidentes -- por manejar con precaución. El 8% consideran que el tener responsabilidad es a lo que se debe no tener accidentes y el 6% de ellos - dicen que el no tener accidentes se debe a tener buena suerte y seguridad al manejar.

El número de frecuencias es mayor debido a que los choferes daban más de una respuesta a la pregunta.

PREGUNTA 10

Piense en la última vez que vió a uno de sus compañeros hacer algo que evitó un accidente.

- a) Qué hizo exactamente el chofer que evitó el accidente?
 b) Por qué fue útil lo que hizo?

Incidentes Reportados	Frecuencias	Porcentajes
0 - No contestaron	26	.52
1 - Frenar bruscamente o darse amarrones	7	.14
2 - Dar banquetazos (cuando hay fallas - mecánicas)	2	.04
3 - Desviar la dirección o virar	6	.12
4 - Meter reversa y apagar la caja (cuando se queda sin frenos)	2	.04
5 - Rebasar (para evitar chocar)	2	.04
6 - Ir contra la banqueta o barda	1	.02
7 - Quedarse atrás y dejar que el otro - se vaya (cuando van echando carreras)	1	.02
8 - Dar una señal de luz alta cuando tienen alguna falla mecánica	<u>1</u>	<u>.02</u>
	22	.44
b) Por qué fue útil lo que hizo?		
9 - Porque evitó el accidente	19	.38
10 - No se pueden evitar (porque hay terceras personas que los ocasionan)	<u>3</u>	<u>.06</u>
	22	.44

La finalidad de esta pregunta fue detectar incidentes de -- transporte urbano y confirmar el aspecto positivo o negativo de la acción.

Observamos que las actitudes más frecuentes para evitar accidentes son: frenar bruscamente o darse amarrones, desviar la dirección o virar; dar banquetazos (esto solo cuando hay falla mecánica).

nica); meter reversa y apagar la caja; rebasar (para evitar chocar) ir contra la banqueta o barda, quedarse atrás y dejar que el otro se vaya (cuando van echando carreras).

El 38% de los choferes dijeron que estas actitudes fueron -
útiles porque evitaron accidentes, aunque en algunos casos contes-
taron que sale contraproducente tratar de evitarlos porque los - -
usuarios o peatones los insultan cuando frenan bruscamente o viran
con rapidéz.

PREGUNTA 11

Considera usted que el ruido de los demás vehículos y el --
 producido por las personas influyen en la producción de los acci--
 dentes (al distraerlo)?

Sí

No

Por qué?

Por qué?

Tipos de respuesta

Frecuencia Porcentaje

Sí distraen	26	.52
No distraen	22	.44
Sin contestar	2	.04
Total	<u>50</u>	<u>1.00</u>

Sí distraen

1.- Personas que suben en estado de ebridad	2	.04
2.- Cuando van echando relajo (chiflando, - platicando o jugando)	2	.04
3.- Al ser uno principiante	2	.04
4.- Al ir cobrando, dar cambio y hacer para das	3	.06
5.- Al ir aunado el ruido con problemas per sonales	3	.06
6.- Solo influyen en personas que están en- fermas de los nervios	3	.06
7.- Aunque sean ruidos muy pequeños lo po-- nen de mal humor y alteran los nervios	1	.02
8.- Por exceso de trabajo	10	.20

No distraen

9.- Por costumbre y tiempo de manejar	2	.04
10.- Por trabajar con serenidad y atención	7	.14
11.- Porque al subir al autobús me concentro y no tomo en cuenta a los demás	1	.02
12.- No distraen pero alteran los nervios	7	.14
13.- En la ciudad ya está uno acostumbrado, - pero todo depende del estado de ánimo - del chofer	1	.02
14.- No, pero a la larga producen ensordeci- mientos	1	.02

15.- NO, porque me adapto	1	.02
16.- La gente lo ataranta (tanto tiempo en horas de trabajo)	1	.02
17.- Depende del estado de ánimo de las personas	1	.02
18.- No, porque me gusta hablar con las personas	1	.02
19.- Cuando se van peleando	1	.02
20.- Sí, cuando empieza uno a trabajar y -- por falta de costumbre	<u>1</u>	<u>.02</u>
Total	50	1.00

La finalidad de esta pregunta fue detectar si influye o -- afecta el ruido de vehículos y usuarios al chofer, al distraerlo -- cuando está realizando su trabajo, produciendo con ésto accidentes.

Observamos que el 52% de las personas entrevistadas, consideran que los ruidos influyen hasta cierto punto, debido al exceso de trabajo, al ir cobrando, dar cambio y hacer paradas; los ruidos aunados con problemas personales tienen mayores efectos ya que los ponen más nerviosos, ésto solo influye en personas enfermas de los nervios; aunque sean ruidos muy leves lo ponen de mal humor y alteran los nervios; solo cuando se van peleando.

El 44% consideran que no los distraen, porque trabajan con serenidad y atención; por costumbre y tiempo de manejar; por concentrarse y no tomar en cuenta a los demás; no distraen pero alteran los nervios.

PREGUNTA 12

Quando termina su jornada de trabajo cómo se siente usted?

a) A que cree usted que se deba?

Tipos de respuesta	Frecuencias	Porcentaje
0 - Sin contestar	1	.02
1 - Cansado	24	.48
2 - Agotado	4	.08
3 - Aburrido	2	.04
4 - Bastante cansado	3	.06
5 - Poco cansado	4	.08
6 - De mal humor y fatigado	3	.06
7 - Normal	3	.06
8 - Sin ganas de hacer nada	1	.02
9 - Cansado y/o aburrido y/o nervioso	4	.08
Total	49	.98

a) A que cree usted que se deba?

1 - Demasiadas horas de trabajo y/o estar sentado todo el día	1	.02
2 - Exceso de trabajo por: manejar, cobrar, tratar con personas, atender señales auditivas y visuales, internas y externas del vehículo y la edad	13	.26
3 - Exceso de pasaje y tráfico	9	.18
4 - Por estar sentado todo el día	5	.10
5 - A la edad	4	.08
6 - Por no haber hora para comer	1	.02
7 - Por ruidos	2	.04
8 - Por desveladas (encierra uno noche y al día siguiente tiene uno que salir temprano)	3	.06
9 - Por ser un trabajo monótono	3	.06
10 - Fatiga mental por atención visual	3	.06
11 - Porque el trabajo debe ser continuo y rápido para que el servicio no tenga contratiempo	1	.02
12 - Porque me alimento bien (aunque trabajo bajo 10 horas diarias)	1	.02
13 - No, por costumbre	2	.04
Total	48	.96

Con esta pregunta tratamos de detectar el estado de ánimo - de estas personas al terminar su jornada de trabajo; y ver cuáles son los factores que propician este.

Encontramos que el 48% de ellos dicen terminar cansados; el 24% poco cansados, agotados y aburridos; el 18% dicen que terminan bastante cansados; de mal humor y fatigados.

Debiéndose esto al exceso de trabajo (manejar, cobrar, tratar con personas, atender señales auditivas y visuales internas y externas del vehículo); al exceso de pasaje y tráfico; por estar - sentado todo el día; a la edad, al desvelarse por encerrar noche y salir al día siguiente por ser un trabajo monótono, continuo y rápido para que el servicio no tenga contratiempos. Además de la - - atención visual que debe desarrollar el chofer al realizar su trabajo.

PREGUNTA 13

Qué áreas o partes del cuerpo emplea más al conducir su --
vehículo?

Tipos de respuestas	Frecuencias	Porcentaje
1 - Todo el cuerpo	1	.02
2 - Extremidades superiores e inferiores	20	.40
3 - Vista	18	.36
4 - Cabeza	5	.10
5 - Cuello y garganta	3	.06
6 - Oído	1	.02
7 - Otros	0	.00
Total	48	.96

La pregunta pretendió investigar las aptitudes motrices, visuales, auditivas y el grado de agudeza que se requieren de éstas en las personas que realizan esta tarea.

Podemos observar que para el 40% de ellos, los movimientos motrices de las extremidades inferiores y superiores son más importantes, el 36% consideran que la vista es más importante, y el 10% consideran a la cabeza en donde incluyen procesos mentales como tomar decisiones para rebasar o bajar pasaje.

PREGUNTA 14

Considera usted que está bien diseñado el camión de pasajeros para ser utilizado en la ciudad de México?

Sí	No	
Por qué?	Por qué?	
Tipos de Respuesta		
	Frecuencias	Porcentaje

Si está bien diseñado	35	.70
No está bien diseñado	10	.20
No contestaron	<u>3</u>	<u>.06</u>
	48	.96

Si porque:

0 - No contestaron	1	.02
1 - Los delfines son cómodos por llevar menos pasaje	17	.34
2 - Son nuevos y las puertas cierran - bien	2	.04
3 - Son automáticos y tienen dirección - hidráulica	0	.00
4 - Están en buenas condiciones internas y externas	1	.02
5 - Tienen más visibilidad al no llevar exceso de pasaje	<u>0</u>	<u>.00</u>
	20	.40

Todos los demás tipos de autobuses si están bien diseñados por:

6 - Que producen menos smog y son seguros	0	.00
7 - Porque tienen visibilidad y seguridad en frenos y dirección	2	.04
8 - Por no ser muy grande el vehículo	2	.04
9 - Son fáciles de operar y maniobrar	1	.02
10 - Es más seguro por tener la máquina - adelante y proteger al chofer (internacional)	1	.02
11 - Solo depende del mantenimiento que se le dé a la unidad	1	.02

12 - Si está bien diseñado lo único - que hace falta es un sueldo fijo	0	.00
13 - Por tener visibilidad	2	.04
14 - Se puede manejar bien	2	.04
15 - Solo que no se debe exceder el - número de usuarios	1	.02
17 - Es cómodo amplio y se puede ma-- niobrar bien	4	.08
18 - Se puede maniobrar bien	3	.06
19 - Está en condiciones para ser con-- ducido	4	.08
20 - En los autobuses nuevos al prin-- cipio hay dificultad para adap-- tarse	2	.04
21 - Por estar diseñados exclusivamen-- te para ese tipo de sistema	2	.04
	<hr/>	<hr/>
	28	.56

No porque:

0 - No contestaron el inciso	2	.04
1 - En lo que se refiere al tamaño no están bien diseñados ya que las-- calles son muy estrechas	1	.02
2 - Tienen la parte delantera de plás-- tico y no son seguros por eso -- (los chatos)	0	.00
3 - Por ser muchos de ellos muy anti-- guos, ya que han sido diseñados-- para una época determinada pasa-- da y no para actual	3	.06
4 - Es muy grande	2	.04
5 - En algunos camiones el asiento - del chofer está soldado y no se-- puede mover o adaptar a la situa-- ción o características de cada - chofer	2	.04
6 - No pero el que lleva la soba es-- el chofer	1	.02
7 - Por falta de visibilidad	1	.02
	<hr/>	<hr/>
	12	.24

Los delfines no están bien diseñados porque:

1 - La loseta está defectuosa	14	.28
2 - Los estribos están mal diseñados	1	.02
3 - Falta ventilación en la parte de-- lantera	1	.02
	<hr/>	<hr/>
	16	.32

La pregunta trató de detectar la posible existencia de deficiencias del autobús urbano de pasajeros empleado en la ciudad.

Observando que 70% de los choferes dijeron que si está bien diseñado; y el 20% de ellos declaran que no están bien diseñados.

Las personas entrevistadas que dijeron que si está bien diseñado el autobús, parten de que es cómodo, amplio y se puede maniobrar bien; porque está en condiciones para dar servicio; porque están diseñados exclusivamente para este tipo de sistema y que solo depende del mantenimiento que se le de a la unidad ya que tienen visibilidad. Otros dicen que si está bien diseñado solo que no se debe exceder el número de usuarios; además que en los autobuses nuevos existe un poco de dificultad para adaptarse.

Por otra parte las personas que declararon que no están bien diseñados los autobuses se basan a que en algunos camiones el asiento del chofer está soldado y no se puede mover o adaptar a la situación o característica de cada chofer; a que muchos de los autobuses están viejos y en malas condiciones para trabajar ya que han sido diseñados para una época determinada pasada y no para la actual; otros dijeron que no están bien diseñados (tamaño del autobús) para circular debido a que las calles de la ciudad son muy estrechas.

En particular los autobuses denominados delfines alcanzaron 40% de respuestas favorables por ser cómodos, por llevar menos pasaje, son nuevos y las puertas cierran bien, están en buenas condiciones externas e internas. Pero el 32% consideran que no están --

bien diseñados porque la loseta del piso es defectuosa, los estri
bos están mal diseñados lo que ocasiona que el pasaje se tropiese
al subir o bajar del autobús y caiga; no están bien acondiciona--
dos para que entre suficiente aire en la parte delantera causando
irritación al chofer o mal humor.

La frecuencia de las respuestas es mayor debido a que algu
nos choferes daban más de una respuesta a la pregunta.

PREGUNTA 15

Ha modificado algo en el carro en que trabaja?

Si

- a) Qué le ha modificado?
b) Por qué?

No

Por qué no ha modificado nada del carro en que trabaja?

Tipos de Respuesta	Frecuencias	Porcentajes
Si han modificado	21	42%
No han modificado	20	40%
Han hecho composturas cuando se necesitan	3	6%
Han puesto accesorios (adornos)	4	8%
Sin contestar	<u>2</u>	<u>4%</u>
	50	100%

Si han modificado su vehículo en cuanto a:

- Focos en los estribos para mayor visibilidad del usuario al bajar o subir	1	2%
- Radio o tocacintas para no oír el ruido de los usuarios	1	2%
- Una especie de solera para que descansen el pie izquierdo	6	12%
- Dos varillas al respaldo del asiento para no sudar mucho de la espalda	2	4%
- Un espejo interno grande adelante	3	6%
- Pintarle cortinas para evitar los rayos directos del sol	7	14%
- Disminuir luz delantera para evitar deslumbramiento (ya que al salir de la armadura el vehículo viene con luz muy intensa y cuando prende uno, una prende con todas las demás, por lo que se le ha separado de las demás para evitar el deslumbramiento)	<u>1</u>	<u>2%</u>
	21	42%

No han modificado porque:

- Traen todo lo necesario para el trabajo	11	22%
- Se adapta uno	2	4%
- No permiten los concesionarios	3	6%
- No permite tránsito	1	2%
- No es mío	3	6%
	<u>20</u>	<u>40%</u>

Han hecho composturas cuando son necesarias:

- Cambios de espejos rotos	2	4%
- Arreglos de luces y puertas	1	2%

Han puesto accesorios o adornos (flores, - imágenes, perillas de diferentes colores y frases alusivas	4	8%
---	---	----

No contestaron	<u>2</u>	<u>4%</u>
	9	18%

Esta pregunta al igual que la anterior investiga las deficiencias del autobús. Observamos que el 42% de los choferes si han modificado algo de la unidad en que trabajan y el 40% de ellos no han modificado.

Las modificaciones principales han sido en cuanto a pintarles cortinas para evitar los rayos del sol y anexarles una especie de solera para que descanse el pie izquierdo, al ser el que menos se emplea al estar trabajando; han anexado un espejo grande delantero para ver el interior del autobús y ver bajar al pasaje cuando llevan poca luz y han puesto dos varillas al respaldo del asiento y las entretejen para no sudar mucho de la espalda ya que todo su trabajo lo realizan sentados.

PREGUNTA 16

Un buen chofer como cuidaría su unidad de trabajo?

a) Qué partes le checaría?

Tipo de Respuesta	Frecuencias	Porcentajes
Manejando sin arrancar, ni frenar fuerte	1	02%
No correr en baches	11	22%
Teniendo la unidad limpia internamente	28	56%
Teniendo la unidad limpia externamente	10	20%
Dándole un mantenimiento parcial	40	80%
Dándole un mantenimiento total	<u>10</u>	<u>20%</u>
	100	200%

(esto último en cuanto a dirección, frenos tanques de aire, agua -
puertas, llantas y luces, etc.)

Qué partes le checaría?

Respuestas	Frecuencias
- Máquina	11
- Motor	6
- Frenos	22
- Aire llantas	26
- Aire Puertas	6
- Acite de motor y caja	39
- Muelles	3
- Dirección	12
- Agua (radiador)	27
- Gasolina	5
- Puertas	4
- Espejos	2
- Mangueras	1
- Batería	2
- Bandas	2
- Alineación	1

La finalidad de esta pregunta es detectar el grado de res--
ponsabilidad y cuidado que tiene el chofer con su unidad de traba--
jo antes de empezar a dar servicio; suponiendo que tiene conoci--

mientos de que este tipo de transporte es usado por una gran mayoría de personas. Por lo que deberían de aumentar su precaución en el mantenimiento general de las unidades.

Observando que el 56% de los choferes consideran que teniendo la unidad limpia internamente y el 40% de ellos consideran que cuidarían su unidad dándole un mantenimiento parcial en cuanto a llantas, dirección, frenos, motor, tanques de aire, agua, -- puertas y luces, etc.

PREGUNTA 17

En general de acuerdo con su experiencia como chofer, qué-- se podría hacer para disminuir el número de accidentes de autobú-- ses en la ciudad de México?

Tipos de Respuesta	Frecuencias	Porcentaje
- Respetar las señales de tránsito o hacerlas respetar pero sin mordidas	2	04%
No manejar a exceso de velocidad No hacer doble fila y no permitir que las personas bajen cuando el vehículo está en esta posición	5	10%
Llevar las puertas cerradas	3	06%
	<u>1</u>	<u>02%</u>
	15	30%
- Entrenar al chofer (en cuanto a conducción, mantenimiento, reglas de tránsito y algo de moral para hacerlo más -- responsable)	16	32%
- Manejar con precaución	11	22%
- Educar al peatón y usuario	10	20%
- Establecer un salario fijo al chofer	26	52%
- Establecer un horario de trabajo	12	24%
- Que los dirigentes de las líneas controlen el mantenimiento de las unidades	5	10%
- Qué tránsito ponga señales en ciertas calles o calzadas	2	04%
- Crear un sistema en este tipo de transporte como en el de los trolebuses	4	08%
- Modificar el tránsito en vías que dan acceso a la ciudad para evitar aglomeraciones en mañanas y tardes	2	04%
- Que la dirección de tránsito no extienda licencias si no pasan un curso de capacitación	2	04%
- Los accidentes no se pueden evitar (porque existen influencias y porque no dependen de una sola persona sino de --		

otras también)	4	08%
- Sin contestar	<u>1</u>	<u>02%</u>
	110	220%

La finalidad de esta pregunta es ver medios para disminuir el número de accidentes de tránsito, pero esencialmente los ocasionados en el transporte urbano de pasajeros en el D.F. Desde el punto de vista de las personas que desarrollan esta tarea.

Observando que el 52% de los choferes consideran que estableciendo un salario fijo, se disminuirían los accidentes ya que la forma de paga en algunas líneas es por vuelta y porcentaje y en otras solo por porcentaje en los boletos; viéndose obligados a correr para dar mayor número de vueltas y para ganarle el pasaje a su compañero, resultando con esto que lleven el carro con exceso de pasaje. Todo esto lo hacen para obtener mayor salario.

El 32% de ellos están conscientes de que hace falta entrenamiento y opinan que entrenando al chofer en cuanto a conducción y mantenimiento del vehículo, así como en el conocimiento del reglamento de tránsito y algo de moral para hacerlos más responsables se disminuirían los accidentes.

Por otra parte el 30% de ellos consideran que respetando o haciendo respetar las señales de tránsito (sin mordida) se disminuirían ya que frecuentemente no respetan los altos, las indicaciones de no hacer doble fila y las de la velocidad a que deben conducir en las diferentes calles y lugares de la ciudad.

Así mismo el 24% piensan que si se estableciera un horario-

de trabajo se disminuirían los accidentes ya que ellos trabajan - regularmente de 16 a 18 horas y la forma de trabajo es el que encierra saca (encierran a las 12 p.m. y sacan a las 5 horas a.m.)- y concluyen su jornada de trabajo a las 12 o 1.30 de la tarde, pero en ocasiones si su relevo no se presenta ellos tienen que continuar trabajando. Otros trabajan 24 por 24 horas, es decir un -- día entero de trabajo por uno de descanso.

Además el 20% comparten la convicción de que se eduque al peatón y usuario ya que muchos de los accidentes son propiciados por ellos.

Nota el número de frecuencias respuestas se elevó considerablemente debido a que en las contestaciones los choferes daban más de un criterio.

5.2.3.- CONCLUSIONES

Nuestra muestra indicadora para realizar el estudio fue de 50 choferes, pero debido a un error al procesar los datos en la computadora solo se obtuvieron datos de 48 sujetos. Además las respuestas a las preguntas 8, 15, 16 y 17 no salieron en el listado (pero éstas se analizaron empleando para ello la técnica del análisis de contenido) por lo que las frecuencias y porcentajes sufren una mínima alteración. Esto altera muy poco nuestro estudio ya que la técnica empleada para realizarlo (Técnica del Incidente-Crítico), es un procedimiento aplicado para la reunión de ciertos hechos en situaciones definidas, pero sin ser un conjunto rígido de reglas, es decir es un conjunto flexible de principios que deben ser modificados y adaptados para cada situación específica.

Esta técnica al consistir en un conjunto de procedimientos para obtener observaciones directas del comportamiento humano de manera que sirvan para hacer uso de ellas en problemas prácticos y en el desarrollo de principios psicológicos, subraya los factores que contribuyen al éxito o fracaso de una tarea, además detecta las diferencias entre el trabajador eficiente y el ineficiente, por lo que se pueden señalar las especificaciones necesarias para la realización adecuada de una tarea o trabajo.

Por tal razón a través de las entrevistas detectamos lo siguiente:

- 1 - La falta de conocimiento que tiene el chofer en las funciones que realiza, lo cual está demostrado por la inadecuada realización de la tarea en el sistema de transporte urbano de pasajeros, siendo mínimo el número de choferes que conocen todas sus funciones (es sólo el 12%), dando por resultado esto que el sistema de transporte urbano en el Distrito Federal sea ineficiente e inseguro (ver fotografía No. 1).
- 2 - La experiencia y conocimientos que tienen de los diferentes tipos de vehículos es mínima, ya que conocen de una a dos o tres marcas de vehículos diferentes (autobús G.M.C. de gasolina, el Internacional de 2o., el DODGE con máquina diesel adaptada, el FORD chato y el automóvil particular o taxi de cualquier marca) El tiempo que tienen de manejarlos y conocerlos varía de más de un mes, 2, 3 a más años.
Esto demuestra o indica la necesidad inmediata de un sistema de entrenamiento y capacitación en esta área, para que estas personas desarrollen eficientemente su trabajo.
- 3 - Existe entrenamiento proporcionado por ciertas Líneas el cual es mínimo, ya que consiste en el manejo o conducción del vehículo y conocer la ruta a que darán servicio, aspectos a los que le dan más importancia descuidando los de mecánica y educación vial. Ya que suponen que éstos son conocidos por los choferes antes de ir a sacar su licencia de manejo, lo que es un error ya que observamos que su formación como chofer es defi--



Fotografía No. 1.- Podemos observar la forma inadecuada de parar el autobús para el ascenso y descenso de pasaje.

ciente, debido a que ellos aprenden a manejar solos ó asesorados por un amigo o pariente.

- 4 - La violación o falta de conocimientos del Reglamento de Tránsito por los conductores en general (automovilistas, choferes, - ciclistas, etc.)
- La marcada falta de educación vial en usuarios y peatones.
 - La existente discrepancia entre las unidades de servicio - - (autobuses) y el número de habitantes en el Distrito Federal. (ver fotografía No. 2)
 - El mal estado en que se encuentran la mayoría de las unidades en servicio.
 - La carencia de Planeación, Organización y Control en el sistema de transporte urbano está demostrado por la falta de un horario de trabajo, así como un salario fijo y día de descanso. Siendo aspectos o factores que influyen en el elevado número de accidentes en este servicio.
- 5 - Las conductas registradas por choferes para evitar u ocasionar los accidentes son:
- Desviar la dirección o virar
 - Frenar bruscamente o darse amarrones
 - Meter reversa y apagar la caja cuando se queda sin frenos
 - Irse contra una banqueta o barda cuando hay falla mecánica
 - Rebasar para evitar chocar
 - Disminuir la velocidad o quedarse atrás cuando van echando - carreras



Fotografía No. 2.- En la que se aprecia la falta de vehículos para satisfacer la demanda de transporte urbano de pasajeros en el Distrito Federal.

- Dar una señal de luz alta cuando tiene alguna falla mecánica
- 6 - Los autobuses empleados para el servicio urbano de pasajeros - en el D. F. presentan una serie de deficiencias y eficiencias-- según el tipo de vehículos en servicio.

Las unidades más recientes (Delfín) son:

- Cómodos por transportar menor número de pasaje, dándole ma-- yor visibilidad al chofer.
- Ser automáticos y tener dirección hidráulica ahorrándoles -- trabajo físico.
- Las puertas y demás aparatos de la unidad funcionan bien por ser nuevos.

Por otra parte estos no están bien acondicionados por:

- La falta de una alarma que le indique al chofer que se bajó-- el aire de los frenos y que se puede quedar sin ellos (ésta-- alarma la presentan las unidades G.M.C.)
- La falta de ventilación en la parte delantera de la unidad,-- produciendo molestia e irritación en el chofer.
- El mal diseño de los estribos ocasionan accidentes o incidentes al usuario, ya que se caen o tropiezan en el momento de-- subir o bajar; además de que tiene una forma irregular.

Los autobuses denominados "Panorámicos o Vitrina" tienen:

- Mayor visibilidad y seguridad en los frenos y dirección
- No son muy grandes lo que permite facilidad de maniobrar.

Los chatos (FORD, DODGE) son:

- Fáciles de operar y maniobrar
- Tienen buenos frenos.

Aunque éstos y los anteriores tienen la parte delantera de - - plástico y no presentan ninguna seguridad al chofer.

El Internacional de 2o. ("Trompudo o Pistache") tiene:

- La máquina adelante, dándole protección al chofer
- Palanca de velocidades de mano, por lo que se pueden evitar accidentes cuando se quedan sin frenos ya que se mete la palanca y se apaga el motor, además tiene que realizar mayor - esfuerzo físico al emplear el pie para el freno y las manos - para la palanca de velocidades y volante.

Aunque éstos producen esmog por su antigüedad o estado en -- que se encuentra el motor.

- 7 - Aunque en la actualidad el vehículo que más se emplea para el servicio público en el Distrito Federal es el "Panorámico o Vitrina" (G.M.C., FORD, DODGE, DINA, etc.) siendo éste en el que más experiencia y conocimiento tienen los choferes.

La máquina de esta unidad es más resistente y presenta menos - problema para su compostura.

- Tiene frenos y dirección fáciles de manejar.
- Más visibilidad, aunque se ve afectada por el número de personas que viajan en él.
- Cuentan con una alarma para indicar que está bajando el aire,

y se puede quedar sin frenos.

- Además si se les adapta una máquina diesel le ahorran trabajo al chofer, corren más y por ser automáticos no necesitan hacer cambio a las velocidades.

Las deficiencias de todo tipo de autobús en general están determinadas por la falta de:

- Luz en los estribos para mayor visibilidad del usuario al bajar o subir.
 - Un aditamento que permita el descanso del pie izquierdo, ya que es el menos empleado en la realización de la tarea.
 - Un asiento diseñado que proporcione mayor ventilación y se pueda ajustar a las necesidades del conductor.
 - Un accesorio especial que evite los rayos directos del sol (cortinas)
 - Un adecuado sistema de iluminación interna en la parte delantera del autobús para evitar deslumbramientos.
- 8 - Los factores edad, experiencia y ruido influyen en cierto grado en la producción de accidentes, ya que los jóvenes (20 a 30 años) tienen mayor número de accidentes en relación a personas de más edad, al presentar una serie de conductas de irresponsabilidad que de acuerdo a algunas opiniones de los choferes esto se debe a no tener una familia propia o al estar mal cimentada ésta; además de agradecerles la velocidad sin medir el peligro que con ello ocasionan.

La experiencia en el manejo también influye en la producción de accidentes, ya que en los primeros años de manejo ocasionan más accidentes por falta de entrenamiento o conocimiento de sus funciones.

Por otra parte, el ruido producido por vehículos y usuarios también tiende a influir, teniendo mayores efectos si van aunados con problemas personales.

5.3.- DATOS ESTADISTICOS Y ANALISIS DE ACTAS DE ACCIDENTES DE TRANSITO.

5.3.1.- DATOS ESTADISTICOS

El estudio al tener por objetivo el conocimiento del origen de las causas de accidentes de transporte urbano de pasajeros y --previando que las entrevistas aplicadas nos darían cierta información no completa sobre las causas de éstos, se vió la necesidad de obtener y analizar información estadística de las actas de accidentes de tránsito registradas en la Dirección de Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia del Distrito y Territorios Federales, con el fin principal de complementar la información de las entrevistas para tener un conocimiento más amplio sobre el objeto de estudio.

Se tomaron en cuenta solamente los accidentes que fueron --producidos o en los que intervinieron choferes de autobuses urbanos de pasajeros en el Distrito Federal.

La información obtenida de las actas de accidentes durante un período de 2 años (1972-1973), fue tomada de tres días de la semana (ver tablas estadísticas y gráficas).

5.3.2.- ANALISIS DE LOS DATOS

Los datos obtenidos de las actas de accidentes de tránsito de la Dirección de Servicios Periciales, arrojaron un total de accidentes en 1972 de 427, de los cuales 220 personas sufrieron le--

siones, 40 murieron y 167 accidentes con daños materiales ascendiendo estos a \$ 1,806.235.000 pesos.

En 1973 los accidentes registrados fueron 577, en los cuales 253 personas resultaron lesionadas, 69 muertos y 559 vehículos con daños materiales en los que hubo también personas lesionadas, debido a que en algunos casos se presentan este tipo de consecuencias. Los daños materiales ascendieron a \$ 1,754.717.

Los meses del año en el que el número de accidentes fue mayor durante 1972 fueron: Enero, Abril, Mayo y Agosto.

En 1973 fueron: Julio, Agosto y Marzo. El incremento de accidentes en estos meses se puede inferir que se deben a los períodos de vacaciones y épocas de lluvias.

Las semanas que presentaron mayor número de accidentes fueron: la primer y tercer semanas durante este período (1972-1973). Por lo que se puede deducir que son los días de quincena en los que hay más accidentes, debido a que muchos los festejan yendo a tomar, etc.

Los días de la semana en que el número de accidentes fue mayor durante 1972 fueron: los miércoles y lunes. En 1973 lo fueron los viernes, jueves y miércoles. Como se puede observar, no son los sábados y domingos los días en que se incrementan los accidentes de éste tipo (de autobuses) como ocurre en los accidentes de tránsito en general. Por lo que se puede deducir que esta disminución se debe a que es el último día de trabajo, al no haber labores escolares y ser días de descanso. Además, algunos choferes manifestaron que -

toman más precauciones en estos días para no tener accidentes, ya que si los llevan a la delegación saldrían hasta el lunes, por no haber labores de oficina.

Con respecto a las horas en que ocurrieron mayor accidentes fueron con mayor frecuencia de las 18 a 23.59 horas y de las 6 a 11.59 horas. Esto se puede deber a que en estas horas hay mayor actividad de entrada y salida de centros escolares y de trabajo, - - aunándose también el cansancio físico-mental del chofer.

Los datos nos indican que la delegación en donde se presenta mayor ocurrencia de accidentes es en la 13a. delegación (Villa-Gustavo A. Madero). Esto se puede deber a que es una de las delegaciones con mayor superficie, al igual que de habitantes.

En cuanto a la localización del lugar de ocurrencia de estos accidentes fue el centro y final de cuadra; y principio y centro de crucero. En este aspecto, se manifiesta la falta de educación vial a nivel general, y la violación al Reglamento de Tránsito por parte de los conductores.

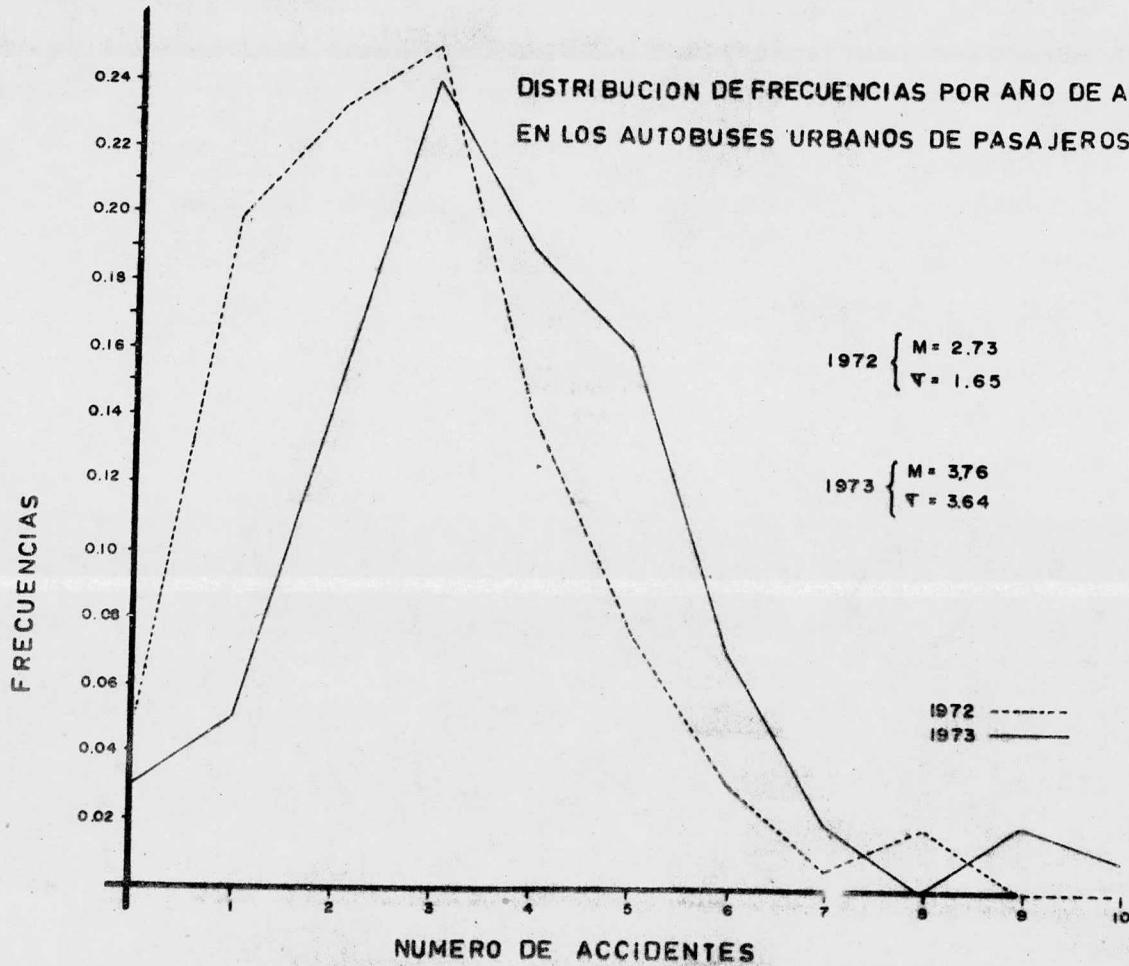
El tipo de accidente que presentó mayor frecuencia fueron los choques, siguiendo los atropellos y caídas de pasajeros. Esto confirma el aspecto anteriormente mencionado.

Las consecuencias de los accidentes que tuvieron mayor ocurrencia fueron: daños en propiedad ajena, daños en propiedad ajena con lesiones, lesiones y homicidios.

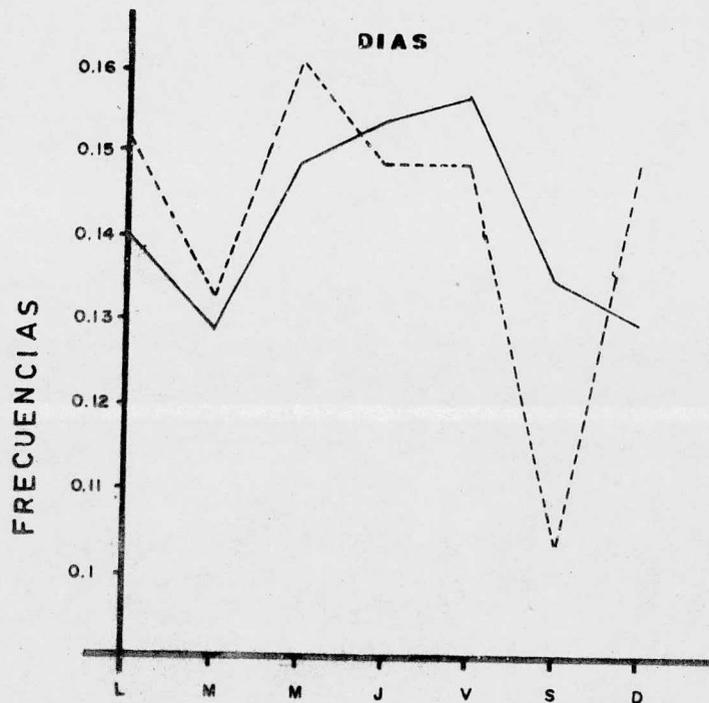
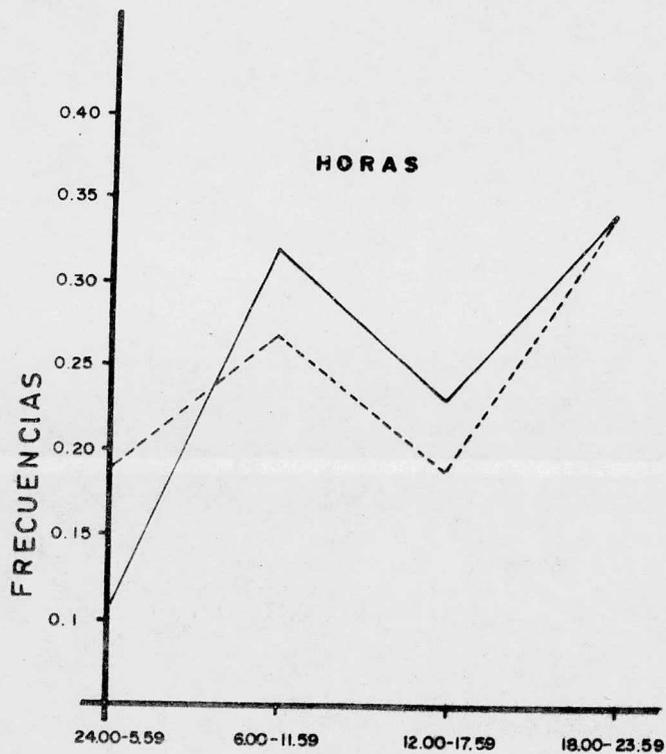
Los resultados anteriores nos demuestran que la frecuencia-

de accidentes de éste tipo (autobuses) ha incrementado, y la prevención para su disminución es mínima.

DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS POR AÑO DE ACCIDENTES
EN LOS AUTOBUSES URBANOS DE PASAJEROS EN EL D. F.

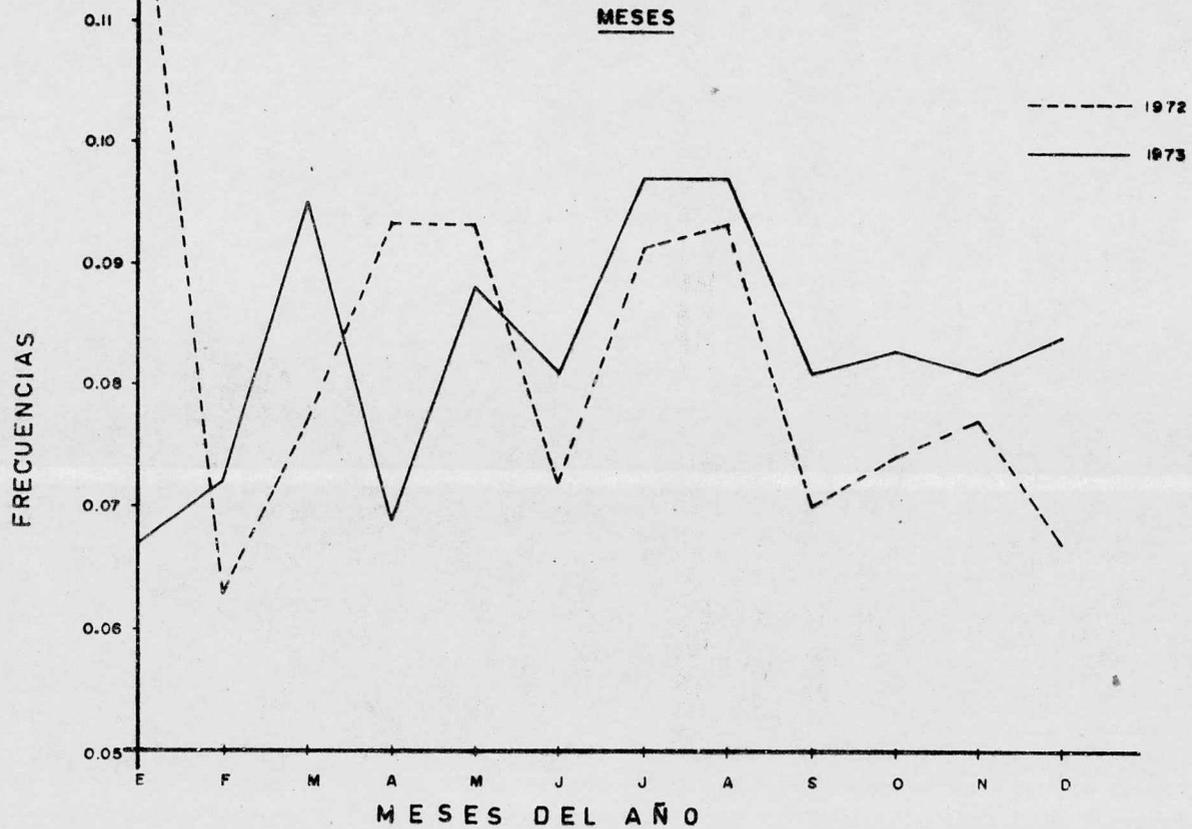


DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE ACCIDENTES DE AUTOBUSES URBANOS



----- 1972
 _____ 1973

DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DE ACCIDENTES DE AUTOBUSES URBANOS



FRECUENCIA DE ACCIDENTES DE TRANSPORTE
URBANO DE PASAJEROS EN EL D. F.
EN LOS DIAS DE LA SEMANA
Y MENSUALES EN 1972

meses del año	días de semana	LU.	MA.	MI.	JU.	VI.	SA.	DO.	totales
ENERO		8	3	6	10	10	3	13	53
FEBRERO		6	5	8	1	3	1	3	27
MARZO		5	3	3	6	8	5	3	33
ABRIL		1	8	10	8	6	5	2	40
MAYO		9	8	10	1	2	4	6	40
JUNIO		5	2	1	6	7	6	4	31
JULIO		9	9	6	6	2	5	2	39
AGOSTO		3	4	5	4	5	7	12	40
SEPTIEMBRE		2	1	8	8	4	4	3	30
OCTUBRE		5	9	1	5	2	1	9	32
NOVIEMBRE		6	3	4	4	10	1	5	33
DICIEMBRE		6	2	7	5	5	2	2	29
TOTALES		65	57	69	64	64	44	64	427

LUNES = 65
MARTES = 57
MIERCOLES = 69
JUEVES = 64
VIERNES = 64
SABADO = 44
DOMINGO = 64

FRECUENCIA DE ACCIDENTES
POR SEMANAS

Mes del año	semanas del mes	incom- ple- tas	1972				incom- ple- tas		1973				incom- ple- tas		
			1 ^o	2 ^o	3 ^o	4 ^o	1 ^o	2 ^o	3 ^o	4 ^o					
ENERO		0	9	6	12	16	10	53	7	10	5	7	0	10	39
FEBRERO		3	5	9	10	0	0	27	6	13	9	6	0	8	42
MARZO		6	6	5	9	0	7	33	2	17	18	12	6	0	55
ABRIL		2	8	6	12	11	1	40	0	10	9	9	9	3	40
MAYO		4	7	5	14	0	10	40	4	15	10	13	0	9	51
JUNIO		3	5	10	6	7	0	31	3	10	10	16	8	0	47
JULIO		0	13	8	10	8	0	39	0	14	14	13	11	4	56
AGOSTO		10	7	5	5	0	13	40	5	16	12	15	0	8	56
SPTIEMBRE		0	7	9	7	7	0	30	0	17	11	8	11	0	47
OCTUBRE		0	7	4	10	7	4	32	10	13	11	12	0	2	48
NOVIEMBRE		6	10	3	8	0	6	33	9	13	6	8	0	11	47
DICIEMBRE		3	14	6	4	2	0	29	0	16	8	13	12	0	49
TOTAL		37	<u>98</u>	76	<u>107</u>	58	51	427	46	<u>164</u>	123	132	57	55	577

**VARIACION DE ACCIDENTES DE AUTOBUSES URBANOS
DE PASAJEROS POR HORA DEL DÍA EN EL D. F.**

H O R A S	1972	1973
24 a 5.59	81	59
6 a 11.59	117	186
12 a 17.59	82	134
18 a 23.59	<u>147</u>	<u>198</u>
TOTAL	427	577

**LUGARES DE MAYOR FRECUENCIA DE ACCIDENTES DE
AUTOBUSES URBANOS DE PASAJEROS EN CALLES Y
CRUCEROS DEL D. F.**

L U G A R.	1972	1973
Principio Crucero	81	19
Centro Crucero	36	90
Final Crucero	9	10
Principio Cuadra	89	48
Centro Cuadra	94	76
Final Cuadra	74	115
No se sabe su-		
Localización	<u>103</u>	<u>224</u>
TOTAL	427	577

**TIPOS DE ACCIDENTES DE AUTOBUSES URBANOS DE PASAJEROS
EN EL DISTRITO FEDERAL.**

TIPO DE ACCIDENTE	1972	1973
Atropellos	131	199
Caídas de Pasajeros	23	47
Choques	270	325
Volcaduras	<u>3</u>	<u>5</u>
TOTAL	427	577

**CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES DE AUTOBUSES URBANOS
EN EL DISTRITO FEDERAL.**

	1972	1973
Daño en Propiedad Ajena	162	235
Daño en Propiedad Ajena y Lesiones	102	115
D.P.A.L.H.	5	1
Homicidio	78	158
Lesiones	<u>80</u>	<u>68</u>
TOTAL	427	577

**DAÑOS PERSONALES Y MATERIALES DE ACCIDENTES DE
AUTOBUSES URBANOS DE PASAJEROS EN EL D. F.**

DATO.	1972	1973
Accidentes	427	577
Lesiones	220	253
Muertes	40	69
Daños Materiales los cuales ascen- dieron a.	167	559
	\$1,806.235	\$1,754.717.5

FRECUENCIA DE CAUSAS DE ACCIDENTES DE AUTOBUSES
URBANOS DE PASAJEROS EN EL D. F.

Artículos	1972				1973			
	Total	Autobús	Automovil	Otros	Total	Autobús	Automovil	Otros
80	22	15	6	1	10	8	1	1
90	215	162	53	1	226	256	50	20
91	3	0	2	1	0	0	0	0
93	0	0	0	0	1	0	0	1
94	7	6	1	0	5	4	0	1
102	19	12	6	1	31	19	8	4
105	19	12	7	0	33	23	7	3
110	10	7	3	0	11	8	3	0
115	7	4	3	0	7	5	1	1
122	2	0	1	1	0	0	0	0
124	13	10	3	0	18	12	1	0
126	0	0	0	0	1	1	0	0
152	25	25	0	0	59	59	0	0
154	5	5	0	0	2	2	0	0
173	47	37	10	0	52	32	17	3

Falta de Elementos Técnicos- 178

Imprudencia del Peatón = 6

Fallas Mecánicas = 3

Imprudencia del Pasajero = 1

Falta de Elementos Técnicos- 227

Imprudencia del Peatón = 16

Fallas Mecánicas = 3

TABLA DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES DE TRANSPORTE URBANO

EN EL DISTRITO FEDERAL, DURANTE 1972.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Coy.	Ixta.	Ixtap.	Tlap.	VO.	Cont.	Cua.	Milp.	Tlaq.	Xoch.	Totales
En.	3	4	4	2	0	0	7	0	4	4	1	3	8	1	1	1	5	1	1	1	1	0	0	1	53
Feb	2	0	1	4	3	2	0	1	2	1	2	0	2	2	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1	27
Mz.	5	3	1	0	1	1	1	2	1	0	0	0	3	5	2	0	4	0	2	0	2	0	0	0	33
Ab.	5	3	1	0	0	0	0	1	1	2	2	3	12	0	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	40
My.	5	1	1	1	0	2	2	2	2	2	1	1	8	4	0	2	2	1	2	0	0	0	0	1	40
Jn.	3	1	0	1	0	2	1	1	4	3	0	0	5	4	2	1	0	1	1	0	0	0	0	1	31
Jl.	2	3	1	1	1	2	1	0	1	5	1	2	2	7	3	1	3	0	2	0	1	0	0	0	39
Ag.	3	3	1	1	1	0	3	0	4	2	3	10	3	1	1	0	2	0	0	0	0	0	1	1	40
Sp.	0	2	2	2	0	0	3	2	2	1	0	2	6	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	2	30
Oc.	6	0	1	1	2	3	2	1	0	2	1	0	3	0	1	3	1	2	1	1	0	0	0	1	32
Nov.	2	2	1	0	0	2	3	1	2	0	2	2	7	1	1	3	2	0	1	0	0	0	0	0	33
Dc.	1	3	0	0	0	1	0	1	3	2	2	0	4	2	1	1	2	0	3	2	0	0	0	0	29
Tot	37	25	15	13	8	15	23	12	26	24	15	13	70	31	20	18	23	7	14	4	4	0	2	8	427

TABLA DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES EN 1972

DE ACUERDO A:

	HORA				LOCALIZACION						CLASE DE ACCIDENTE				CONSECUENCIAS				
	24.00	6.00	12.00	18.00	Crucero			Cuadra			Atrop.	Caída	Choque	Volc.	DPA.	DPAL.	DPALH.	LES.	HOMIC.
	5.59	11.59	17.59	23.59	P	C	F	P	C	F									
En.	3	9	14	23	1	10	0	2	10	12	13	3	31	2	17	15	1	11	6
Fb.	5	6	9	8	1	4	1	3	3	5	11	1	15	1	8	6	1	6	6
Mz.	5	12	8	8	1	8	2	1	9	4	6	2	25	0	11	14	0	3	5
Ab.	2	17	5	17	17	7	0	7	8	1	15	3	22	0	12	16	0	10	7
My.	3	9	10	18	4	11	2	1	10	8	10	0	30	0	19	11	0	4	6
Ju.	3	8	4	17	1	8	0	1	4	3	7	2	22	0	13	8	1	4	6
Jl.	5	10	5	18	1	9	1	4	10	14	8	0	31	0	23	6	0	1	8
Ag.	10	14	3	12	1	10	2	3	10	5	19	1	20	0	11	9	0	14	5
Sp.	14	6	3	8	0	2	0	2	6	7	10	3	18	0	13	4	0	6	7
Oc.	15	6	7	5	2	6	0	1	7	6	11	2	19	0	12	7	0	8	8
Nv.	9	10	5	9	2	2	1	0	9	5	9	3	21	0	11	8	2	5	9
Do.	6	10	9	4	7	4	0	5	8	4	12	3	16		12	4	0	8	5
Total	80	117	82	147	36	81	9	30	94	74	131	23	270	3	162	102	5	80	78

ESTADÍSTICAS DE CAUSAS DE MAYOR FRECUENCIA EN ACCIDENTES DE TRANSPORTE
DE PASAJEROS REGISTRADAS DURANTE 1972.

m ^{es} articulos	80	90	93	94	102	105	110	115	124	126	152	154	173	Qtros	Mejta de elementos técnicos.	Dias
Enero	4 ab 1 au	24 ab 4 au	0	0	1 ab	2 ab 1 au	4 ab	0	2 ab	0	3 ab	1 ab	5 ab 2 au	83,91 2 Pea. 1 F.M.	17	14
Febrero	1 t.	8 ab 1 au 1 t.	0	0	0	2 ab	0	0	0	0	3 ab	0	1 ab 1 au	1 Pea. 1 F.M. 97	12	11
Marzo	3 ab 1 au	10ab 4au	0	2ab	1ca 1ab 1au	1 au	0	0	2 ab	0	2 ab	2 ab	8 ab 3 au	122	9	13
Abril	1ab 1au	10ab 3au	0	1ab	0	3 ab	0	0	0	0	4 ab	2 ab	1 ab	104	23	14
Mayo	3ab 2au	13ab 8au	0	1ab	2ab 1au	2 au	1 ab	0	1 ab	0	1 ab	0	7 ab 1 au	1 Pea. 168	13	13
Junio	0	13ab 3au	0	0	2ab 1au	1 ab	0	1ab	1 au 1 ab	0	2 ab	0	5 ab 1 au	47	16	13
Julio	3ab	16ab 5au	0	0	2ab	1 ab 2 au	0	0	1 ab	0	0	0	5 ab 1 au	97	17	12
Agosti	2au	16ab 2au	0	1au	2ab 1au	2 ab 1 au	1 ab	1au	1 au	0	3 ab	0	5 ab 2 au	Pea. 91	15	15
Sept.	0	14ab 3au	0	0	1ab	1 ab	0	0	3 ab 1 au	0	3 ab	0	1 ab	2 Pea. 153 122	9	12
Oct.	1ab	16ab 3au	0	0	2ab 1au	0	1 au	1ab 1au	0	0	2 ab	0	6 ab	Pea.	14	13
Nov.	0	18ab 4au	0	2ab	0	1 ab	2 au	1ab 1au	0	0	2 ab	0	2 ab 1 au	91	15	13
Dic.	0	9ab 3au	0	0	1au	1 ab 1 au	1 ab	1ab	1 au	0	2 ab	0	1 ab	Pea. Pea. 103, 127	18	13
	15 ab 5 au 1 t.	162ab 53 au 1 t.	0	6ab 1au 1ca	13ab 6au 1P.	12ab 7au	7ab 3au	4ab 3au	10ab 3au	0	25ab	5ab	37ab 10au	6 Peat 3 F.M. 1 Pas.	178	156

FRECUENCIA DE DAÑOS PERSONALES Y MATERIALES DE ACCIDENTES
DE TRANSPORTE URBANO DE PASAJEROS EN 1972.

mes del año	Lesiones	Hom.	0 a 1999	5000 a 9999	16000 a 14999	15000 a 1999	20000 a 24999	25000 a más.
Enero	13	4	20 ab 12 au	5 ab 6 au	1 ab 3 au	1 ab	1 au	0
Febrero	7	9	7 ab 6 au	3 au	0	1 au	0	0
Marzo	10	1	22 ab 17 au	2 ab 7 au	1 au 1 ca.	0	0	0
Abril	13	0	21 ab 13 au	2 ab 3 au	3 au	1 au	0	0
Mayo	15	1	29 ab 6 au	6 ab 10 au	3 ab 2 au	2 au	0	0
Junio	12	2	17 ab 9 au	2 ab 2 au	2 ab	0	1 au	0
Julio	31	4	31 ab 24 au	5 au	3 au	0	1 ab	0
Agosto	31	3	26 ab 13 au	2 ab 5 au	1 au	0	0	0
Sep.	13	3	19 ab 1 au	1 ab 7 au	0	0	0	0
Oct.	38	3	14 ab 10 au 3 ca.	14 ab 10 au	4 ab 7 au	1 ab 2 au	1 au	0
Nov.	18	7	19 ab 9 au	1 ab 3 au	1 ab 1 au	2 au	0	0
Dic.	19	3	12 ab 5 au	2 ab 3 au	2 ab	0	0	1 au
	220	40	237 ab 125 au	37 ab 64 au	14 ab 21 au	2 ab 8 au	1 ab 3 au	1 au

TABLA DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES EN AUTOBUSES URBANOS DE PASAJEROS

EN EL DISTRITO FEDERAL, DURANTE 1973

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Coy.	Cont.	Ixta.	Ixtap.	Tlap.	VAC.	Cuaj.	Mil.	Tlac.	Xch.	Total
En.	1	4	1	1	1	1	1	1	3	1	0	1	5	5	1	0	1	5	0	1	1	0	1	3	39
Fb.	4	3	0	0	2	0	1	0	4	1	1	2	7	7	1	1	3	3	0	2	0	0	0	0	42
Mz.	3	6	0	1	1	2	2	1	6	6	3	3	6	5	0	0	3	1	2	1	2	0	0	1	55
Ab.	7	5	2	0	2	2	1	1	2	0	0	1	4	6	1	0	3	2	0	1	0	0	0	0	40
My.	6	4	0	1	2	1	1	1	8	1	0	2	4	6	2	0	2	5	1	1	1	0	0	2	51
Jn.	4	3	1	1	2	2	2	1	3	1	1	2	4	3	1	1	6	4	0	1	2	0	0	2	47
Jl.	5	4	1	0	1	2	2	1	6	0	2	3	9	6	2	2	4	2	2	1	0	0	1	0	56
Ag.	3	5	3	1	0	1	2	3	2	3	2	1	9	8	0	0	3	4	0	3	0	0	1	2	56
Sp.	3	8	0	1	0	1	2	4	3	1	1	2	8	6	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	47
Oc.	0	2	3	3	0	1	3	2	1	0	3	0	12	4	6	0	5	1	0	2	0	0	0	0	48
Nv.	4	3	0	5	2	2	0	2	1	2	0	1	4	7	6	1	4	0	0	1	1	0	0	1	47
De.	9	5	2	2	3	3	0	0	0	1	2	3	7	5	1	0	2	1	0	2	0	0	0	1	49
Total	49	52	13	16	16	18	17	17	39	17	15	21	79	68	22	6	36	28	6	17	7	1	4	13	577

TABLA DE FRECUENCIAS DE ACCIDENTES EN 1973

DE ACUERDO A :

	H O R A				LOCALIZACION						CLASE DE ACCIDENTE				C O N S E C U E N C I A S				
	24.00	6.00	12.00	18.00	Crucero			Cuadra			Atrop.	Caída	Choque	Volc.	DPA.	IPAL.	IPALH.	LES.	HOMIC.
	5.59	11.59	17.59	23.59	P	C	F	P	C	F									
En.	3	11	9	16	0	10	0	1	5	7	11	2	6	1	20	6	0	11	1
Fb.	7	14	8	13	1	6	0	4	6	8	14	3	23	0	17	19	0	12	4
Mz.	12	16	99	18	3	8	1	6	3	11	18	2	18	0	27	8	0	14	5
Ab.	5	9	10	16	1	5	2	0	6	7	15	3	22	0	15	7	0	14	4
My.	7	19	11	14	2	6	1	3	10	10	17	2	31	1	23	10	0	11	7
Ju.	0	13	13	21	1	9	1	2	13	7	18	5	25	9	15	10	0	16	5
Jl.	5	14	12	25	4	10	2	5	6	10	13	4	39	2	24	13	0	8	8
Ag.	6	19	15	16	3	4	1	5	4	17	21	7	29	0	19	7	1	21	6
Sp.	3	18	8	18	3	6	1	3	4	10	15	8	25	0	19	6	0	17	5
Oc.	4	19	17	8	0	7	0	9	6	4	25	4	20	0	14	8	0	14	11
Nv.	4	15	8	20	1	8	1	2	4	15	13	5	28	0	23	4	0	10	5
De.	3	19	14	13	0	11	0	3	9	9	15	2	31	2	19	12	0	10	7
Tot.	59	186	134	198	19	90	10	43	76	115	199	47	325	6	235	115	1	158	68

ESTADISTICAS DE CAUSAS DE MAYOR FRECUENCIA EN ACCIDENTES DE
AUTOBUSES DE PASAJEROS, REGISTRADAS DURANTE 1973

Mes	articulos													Otras	falta de documentos técnicos	
	80	90	93	94	102	105	110	115	124	126	152	154	173			
Enero	1 ab 1	12 ab 22		0	0	1 ab 2	1 au 1	1 au 1	0	2 ab 2	0	1 ab 1	0	3 ab 3	122 92	17
Febrero	0	16 ab 20	0	0	1 ca 1	1 ab 2	2 ab 2	1 ab 2	2 ab 2	0	4 ab 4	1 ab 1	3 ca 4	21 pt. 14	20	
Marzo	1 ab 3	26 ab 35	1 ca 1	0	1 ab 1	1 ab 3	1 ab 1	1 ab 1	1 ab 1	0	6 ab 6	0	4 ab 5	3 pt. 3	19	
Abril	2 ab 2	20 ab 27	0	1 ca 2	1 ab 2	2 ab 3	0	0	0	0	3 ab 3	0	2 ab 3	1 pt. 103	15	
Maye	0	26 ab 32	0	1 ab 1	3 ab 6	6 ab 6	2 ab 2	0	1 ab 2	0	8 ab 8	0	3 ca 7	5 pt. 122	17	
Junio	0	19 ab 25	0	1 ab 1	0	5 ab 5	0	0	0	0	4 ab 4	0	3 ab 8	1 pt. 2	22	
Julio	0	29 ab 32	0	0	2 ab 7	4 ab 4	1 ab 1	2 ab 2	1 ab 1	0	5 ab 5	0	2 ab 3	1 pt. 4	22	
Agoste	0	26 ab 32	0	1 ab 1	1 ab 1	1 ab 2	0	0	0	0	10 ab 10	1 ab 1	3 ab 4	2 pt. 3	23	
Septiembre	0	28 ab 28	0	0	2 ab 2	2 ab 2	1 au 1	1 ab 1	1 ab 1	0	2 ab 2	0	1 ab 2	1 pt. 3	20	
Octubre	0	21 ab 27	0	0	1 ab 3	0	0	0	1 ab 1	0	7 ab 7	0	2 ab 3	2 pt. 82	20	
Noviembre	3 ab 0	27 ab 30	0	0	2 ab 3	2 ab 3	0	1 au 1	1 ab 1	1 ab 1	5 ab 5	0	3 ab 5	1 pt. 4	16	
Diciembre	1 ab 1	13 ab 16	0	0	1 ab 3	1 ab 3	2 ab 3	0	1 ab 1	2 ab 2	4 ab 4	0	3 ab 5	2 pt. 92	16	
TOTALES	10	326	1	5	31	33	11	7	13	1	59	2	52	43	227	

FRECUENCIA DE DAÑOS PERSONALES Y MATERIALES DE ACCIDENTES
DE AUTOBUSES URBANOS DE PASAJEROS EN 1973

Mes del año	Vida	Lesiones	0	5000	10,000	15,000	20,000	25,000
			a 4999	a 9999	a 14,999	a 19,999	a 24,999	a más
ENERO	5	9	27	5	2	2	1	0
FEBRERO	3	27	28	7	2	1	0	0
MARZO	5	17	43	9	2	1	0	0
ABRIL	4	12	34	8	0	0	0	0
MAYO	7	16	27	11	0	0	0	0
JUNIO	7	30	36	3	0	0	0	0
JULIO	7	19	42	7	2	1	0	0
AGOSTO	3	24	43	9	1	0	0	0
SEPTIEMBRE	5	29	32	3	0	0	2	1
OCTUBRE	15	25	28	7	1	0	0	0
NOVIEMBRE	4	19	42	4	1	0	1	0
DICIEMBRE	6	26	56	5	1	0	0	0
TOTALES	69	253	458	78	12	5	4	2

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la ciudad de México la frecuencia de accidentes de tránsito se ha elevado considerablemente en los últimos años por lo -- que pretendimos contribuir a la reducción de estos a través del es tudio realizado sobre uno de los elementos que intervienen en los accidentes de tránsito terrestre en general, como son los autobu-- ses de transporte urbano de pasajeros, detectando indicadores so bre las causas que los ocasionan y poder así sugerir medios para -- su disminución.

Por medio de la técnica del incidente crítico, que es una -- técnica ergonómica empleada principalmente al estudio de los acci-- dentes, donde la posibilidad de ocurrencia de un accidente se pue-- de disminuir al detectar incidentes, para prevenir posteriormente-- accidentes ya que se conocerán cada una de las funciones que reali-- za en su trabajo como las posibles pautas de conducta que se re-- quieren en el mismo. Con esta técnica se puede demostrar que los -- datos obtenidos de un número de incidentes en una tarea, puede oca-- sionar un accidente, o bién estar cerca del mismo y mientras exis-- ta un solo accidente queda algo que preveer, que mejorar o que in-- ventar.

Cada lesión es por sí misma, una prueba de que algún riesgo o alguna combinación de riesgos no han sido corregidos de una mane-- ra satisfactoria.

El estudio del trabajo o ergonomía es desarrollado en este--

estudio como una técnica por medio de la cual la ocurrencia de accidentes se podrá disminuir paulatinamente si se pusieran en práctica las sugerencias sobre el punto o puntos falla en el transporte urbano de pasajeros en el Distrito Federal, por tal motivo la seguridad sería aumentada.

En el estudio en cuestión se detectaron 7 accidentes que en algunas ocasiones evitan u ocasionan accidentes, a pesar de que el 52% de las personas entrevistadas no registraron estos por no entender las actividades que muchos de sus compañeros, o ellos mismos - realizan en el momento anterior al accidente; los incidentes registrados son:

- 1 - Desviar la dirección o virar
- 2 - Frenar bruscamente o darse amarrones
- 3 - Meter reversa y apagar la caja (cuando se quedan sin frenos)
- 4 - Irse contra una banqueta o barda (cuando se quedan sin frenos)
- 5 - Rebasar para evitar chocar
- 6 - Disminuir la velocidad o quedarse atrás (cuando van echando carreras)
- 7 - Dar señales de luz alta al presentarse una falla mecánica.

El chofer al realizar su tarea desarrollan múltiples y variadas funciones en las cuales la capacidad de atención, percepción y discriminación son básicas al igual que la habilidad motriz, al interactuar con la máquina y constituir un sistema de trabajo.- Este aspecto se mejoraría o modificaría favorablemente a través de un programa de selección que incluyera aspectos de investigación -

en capacidades visuales, perceptuales, de atención, memoria y destreza manual, así como de conocimientos de sus funciones, del reglamento de tránsito y de mecánica, como de actitudes conductuales que eviten accidentes en personas que pretendan realizar este trabajo.

Un determinado porcentaje de choferes (12%) prefieren conducir automóviles por ser ligeros y sencillos para manejar, o cualquier otro tipo de vehículo por tener menos responsabilidad al transportar menor número de personas, siendo el trabajo del conductor más descansado y seguro al no tener que distraerse para subir, bajar y cobrar al pasaje.

Consideramos que es determinante un programa de entrenamiento a todos los choferes de autobuses existentes en el D.F. el cual debe incluir puntos importantes como la evolución del transporte, la importancia que desempeña este en el desarrollo del país, las funciones que realizan en su trabajo, como los puntos anteriormente mencionados para modificar la deficiencia del chofer en la ejecución del trabajo.

Se cree que sería de gran valor la existencia de un grupo de personas que se encargarán de planear, organizar, y controlar el sistema de transporte urbano en el D.F., que pretendieran disminuir los accidentes ocasionados por las horas de trabajo, la forma de salario establecida en las diferentes líneas, así como el estado en que se encuentran las unidades en servicio. Además de ver formas para que haya rotación de horario y lugar de trabajo para

que este no sea monótono.

De la misma manera en que se pretende mejorar la eficiencia en el desarrollo de trabajo del chofer se trataría de modificar algunos aspectos en las unidades, estas determinadas por las personas que ejecutan la tarea para hacerles más fácil y segura esta. Además que permita una mejor situación de trabajo para las personas que la realizan.

Desde el punto de vista general es necesario realizar una educación vial a nivel general que tratara de disminuir los accidentes ocasionados por los peatones al atravesarse a mitad de cuadra y todos los demás tipos de accidentes ocasionados por ellos. La educación vial sería para todos los sectores de la ciudad pero especialmente a niños y personas de nivel sociocultural bajo.

Que la Dirección de Tránsito modifique las vías de circulación que dan acceso al centro de la ciudad para evitar congestiones en horas críticas. Además de que no expida licencias sin que las personas que las solicitan pasen antes por un riguroso y honesto curso de capacitación.

Que esta dependencia ponga señales o marcas en glorietas y curvas que indiquen con claridad la dirección o sentido que deben seguir los conductores. Que los agentes de tránsito sean menos negligentes con las personas que violan el reglamento de tránsito.

(foto No. 3).



Fotografía No.3.- En la que se observa la falta del cumplimiento al reglamento de tránsito y la negligencia del agente de tránsito para hacerlo cumplir.

A P E N D I C E

CUADRO 1

CALCULO DE LA POBLACION PROBABLE

AL 30 DE JUNIO DE CADA AÑO EN EL DISTRITO FEDERAL

(PERIODO 1970 A 1974)

AÑOS	P O B L A C I O N		TOTAL
	URBANA	RURAL	
1970	7,471,000	275,000	7,746,000
1971	7,778,000	285,000	8,063,000
1972	8,105,000	120,000	8,398,000
1973	8,452,000	298,000	8,750,000
1974	8,821,000	299,000	9,120,000

Secretaría de Industria y Comercio

Dirección General de Estadística,

Departamento de Censos, Oficina de Población

CUADRO 2.

VEHICULOS REGISTRADOS DURANTE
(1970-1971-1972)

<u>1970</u>	Total	Automóviles	Camiones de Pasajeros	Camiones de Carga	Motos.
Estados Unidos Mexicanos	1,928.816	1,233.824	33.059	524.985	136.948
Distrito Federal	717.672	589.615	9.890	76.500	41.667
<u>1971</u>					
Estados Unidos Mexicanos	2,086.393	1,342.231	34.953	560.262	159.891
Distrito Federal	786.426	650.089	10.015	77.482	48.840
<u>1972</u>					
Estados Unidos Mexicanos	2,316.951	1,520.144	35.723	592.772	168.312
Distrito Federal	881.156	728.519	10.161	86.640	55.836

CUADRO 3.ACCIDENTES DE TRANSITO TERRESTRE

<u>1970</u>	<u>Total</u>	<u>Atropellos</u>	<u>Caida</u>	<u>Cheque</u>	<u>Volcadura</u>
Estados Unidos Mexicanos	90.629	15.211	1.081	62.967	11.148
Distrito Federal	10.822	3.824	270	6.293	426
<u>1971</u>					
Estados Unidos Mexicanos	97.115	15.328	1.063	67.834	12.632
Distrito Federal	10.683	2,927	152	7.104	491
<u>1972</u>					
Estados Unidos Mexicanos	102.270	14.626	885	72.792	13.716
Distrito Federal	10.752	2.471	102	7.611	548

Fuente: Anuario Estadístico Compendiado 1970 - 71 - 72.
S. I. C.

Dirección General de Estadística
México.

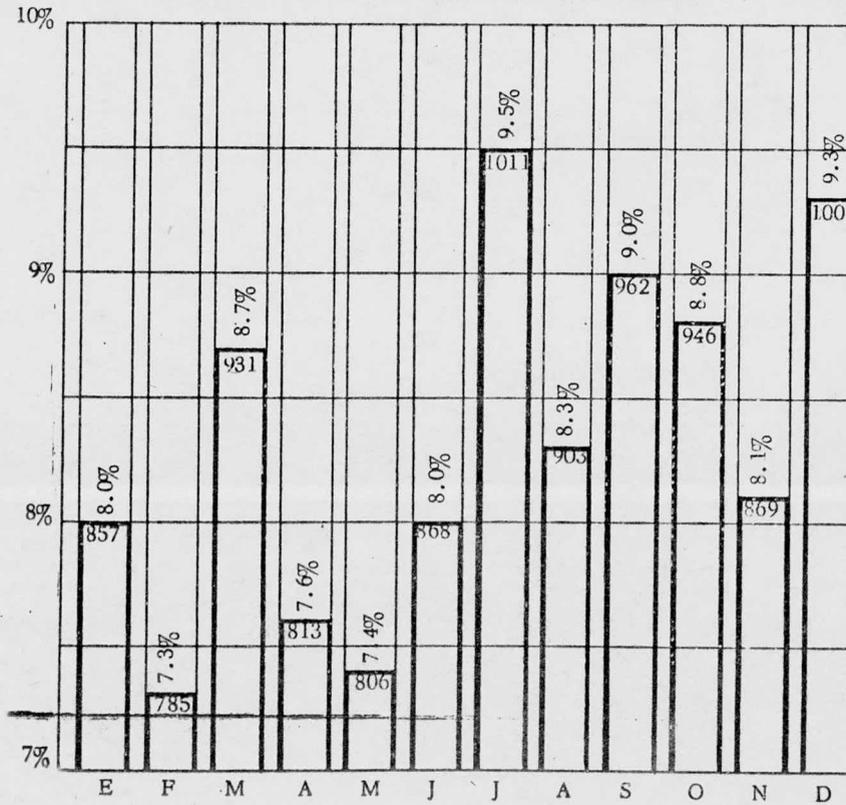
ACCIDENTES DE TRANSITO Y VICTIMAS EN VIAS URBANAS Y EN CARRETERAS
DENTRO DE LA JURISDICCION DEL DISTRITO FEDERAL DURANTE 1972

CUADRO No. 4

Fuente: Dirección General de Ingeniería de Tránsito

V I A S	ACCIDENTES	LESIONADOS	MUERTOS	DAÑOS MATERIALES
AUTOPISTA MEXICO-PACHUCA	20	11	0	139,150.00
CARRETERA FEDERAL MEXICO-TO- LUJA-NOGALES.	492	707	93	4,240,800.00
CARRETERA FEDERAL MEXICO-CUER- NAVACA-ACAPULCO	186	152	25	1,580,640.00
AUTOPISTA MEXICO-CUERNAVACA- ACAPULCO	281	261	28	2,152,225.00
TOTAL EN CARRETERAS	979	1131	146	8,112,815.00
EN VIAS URBANAS	9,773	9,096	1,072	35,968,142.00
TOTAL DISTRITO FEDERAL	10,752	10,227	1,218	44,080,957.00

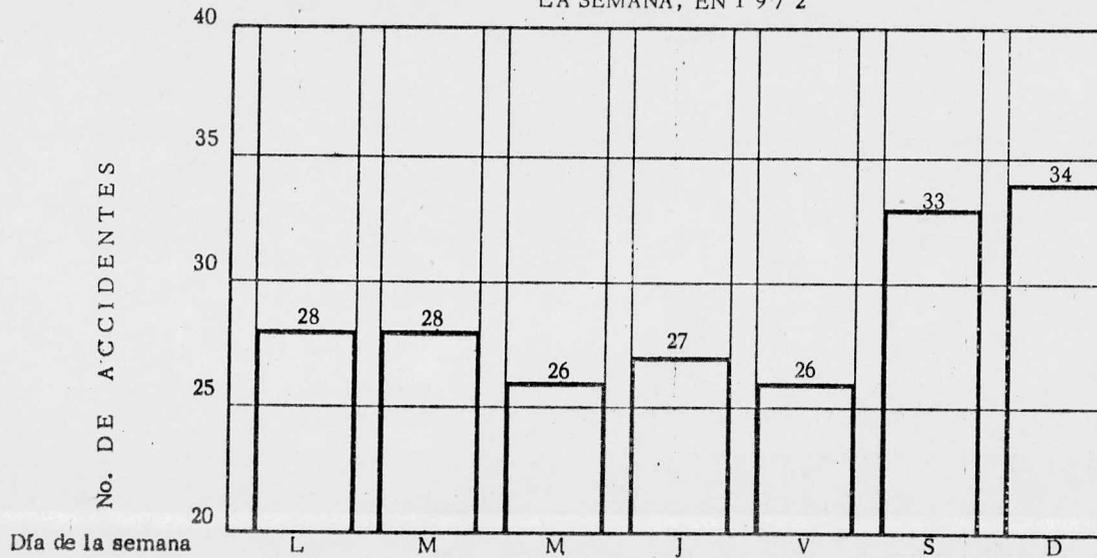
159
 VARIACION MENSUAL DE ACCIDENTES OCURRIDOS EN EL
 EN EL DISTRITO FEDERAL, DURANTE 1972



Grafica No. 1

Fuente: Dirección General de Ingeniería de Tránsito

LA SEMANA, EN 1972



DIA DE LA SEMANA	PROMEDIO DE ACCIDENTES	(%)
LUNES	28	13,9
MARTES	28	13,9
MIERCOLES	26	12,9
JUEVES	27	13,3
VIERNES	26	12,9
SABADO	33	15,3
DOMINGO	34	16,8

cuadro 5 y Grafica

Fuente: Direccion General de Transito

ACCIDENTES DE TRANSITO, VICTIMAS Y DAÑOS MATERIALES

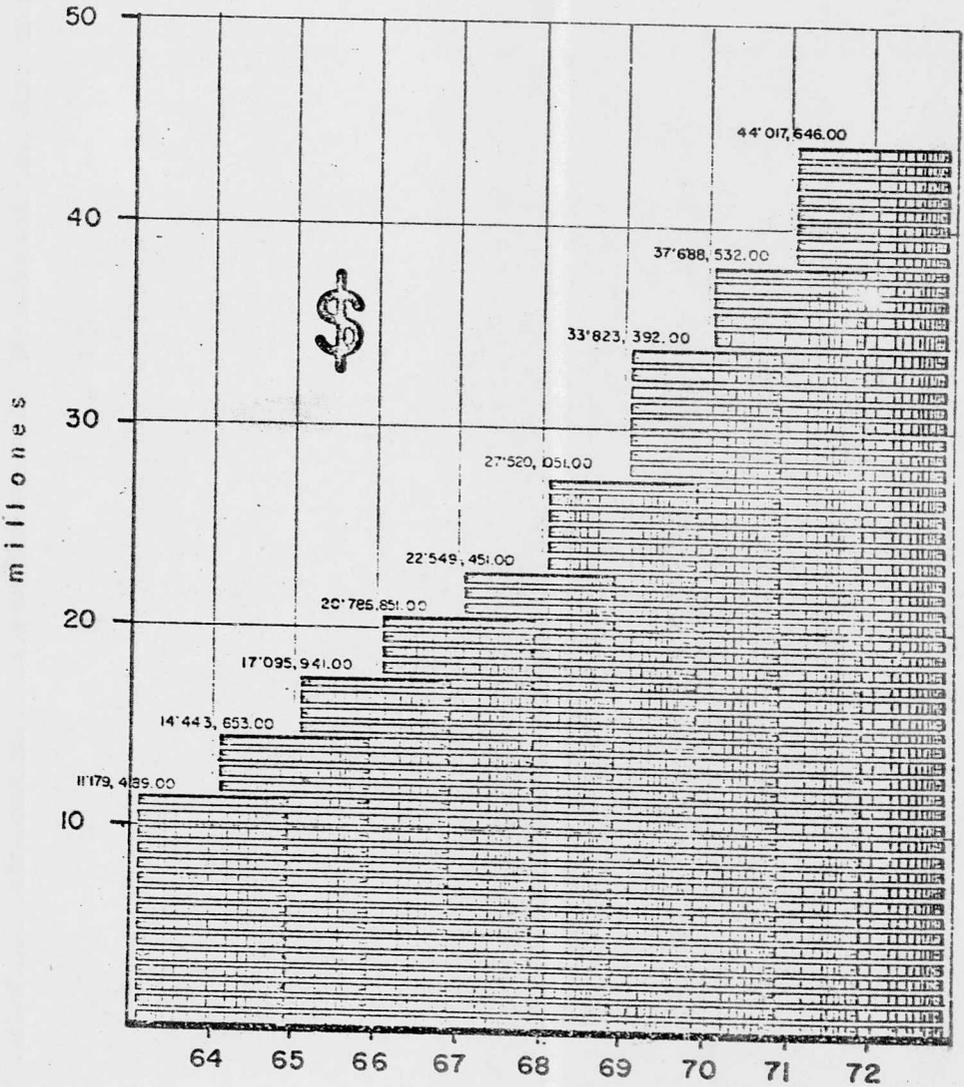
EN EL DISTRITO FEDERAL

1960 - 1972

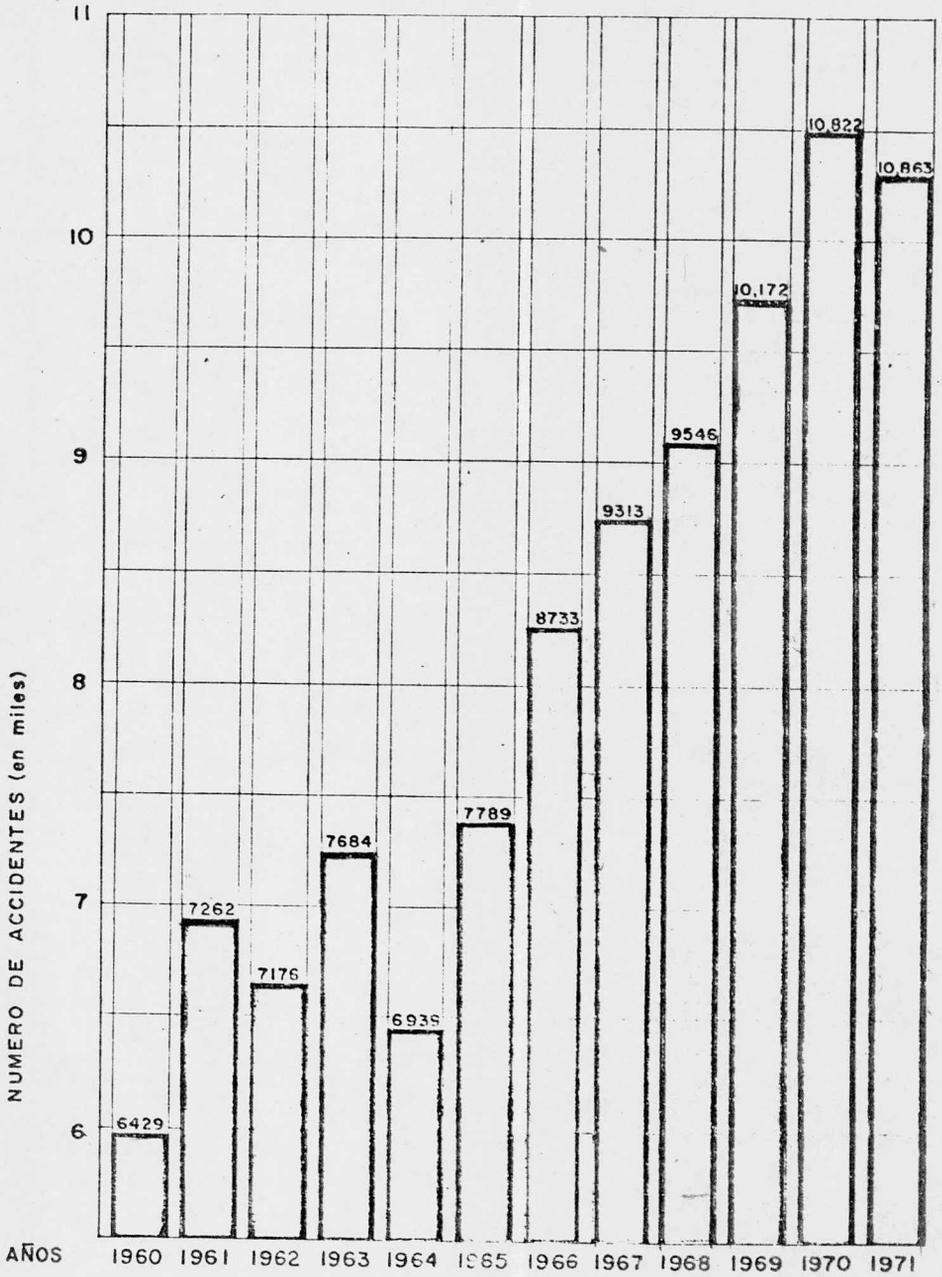
AÑO	NUMERO DE ACCIDENTES	V I C T I M A S		IMPORTE DE LOS DAÑOS MATERIALES.
		LESIONADOS	MUERTOS	
1960	6,469	5,258	447	No se registró este dato
1961	7,262	5,134	521	" " " " "
1962	7,176	5,720	433	" " " " "
1963	7,684	6,129	472	" " " " "
1964	6,939	5,567	469	\$ 11,179,489.00
1965	7,789	6,293	717	14,443,653.00
1966	8,733	7,166	897	17,095,941.00
1967	9,213	8,530	1,142	20,786,851.00
1968	9,546	8,907	1,138	22,549,451.00
1969	10,172	9,852	718*	27,520,051.00
1970	10,822	9,872	689*	33,823,392.00
1971	10,683	10,586	1,288	37,688,532.00
1972	10,752	10,227	1,218	44,080,957.00

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE INGENIERIA DE TRANSITO Y TRANSPORTES. D.D.E.

DAÑOS MATERIALES

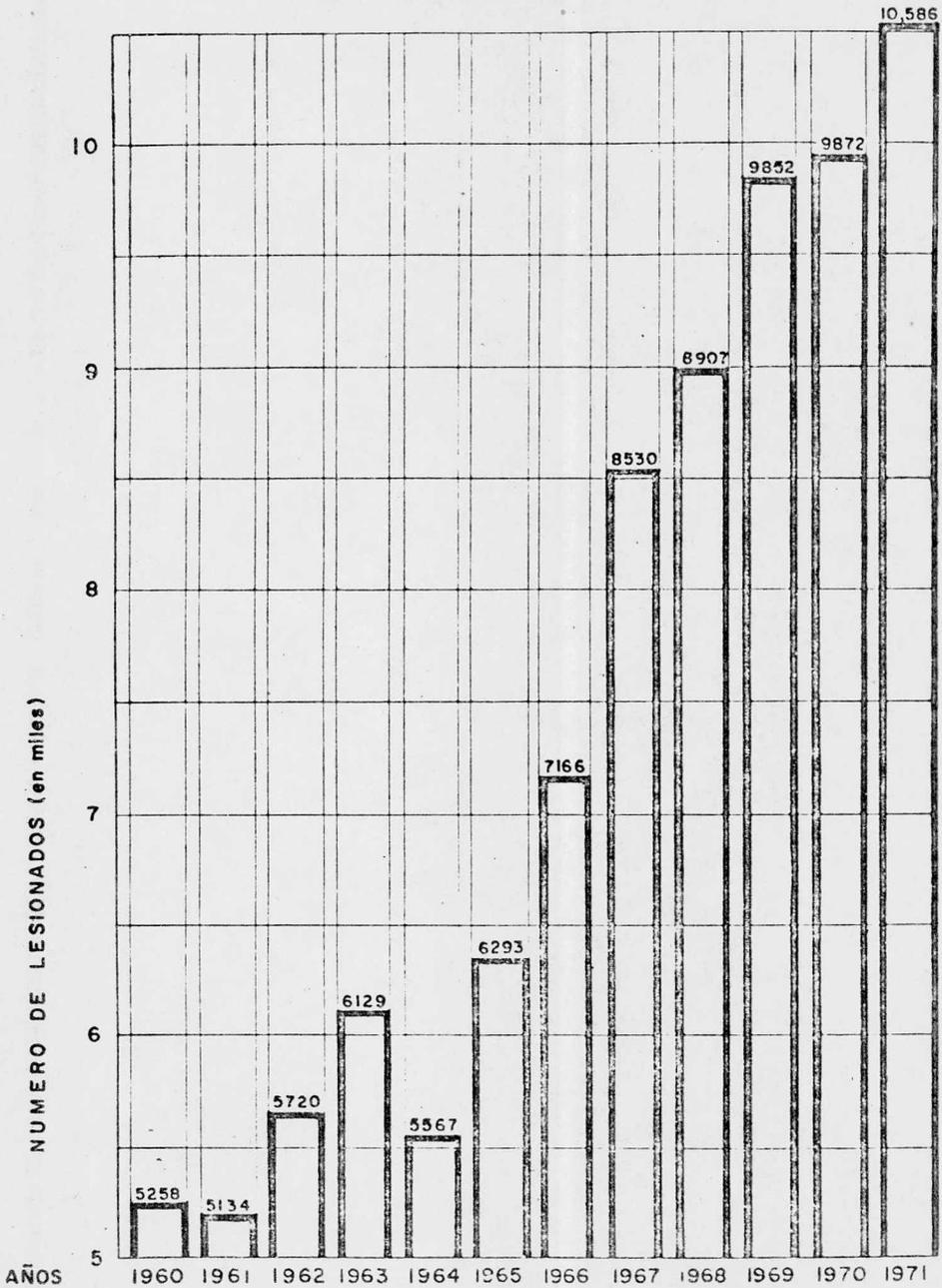


VARIACION ANUAL DE ACCIDENTES DE TRANSITO



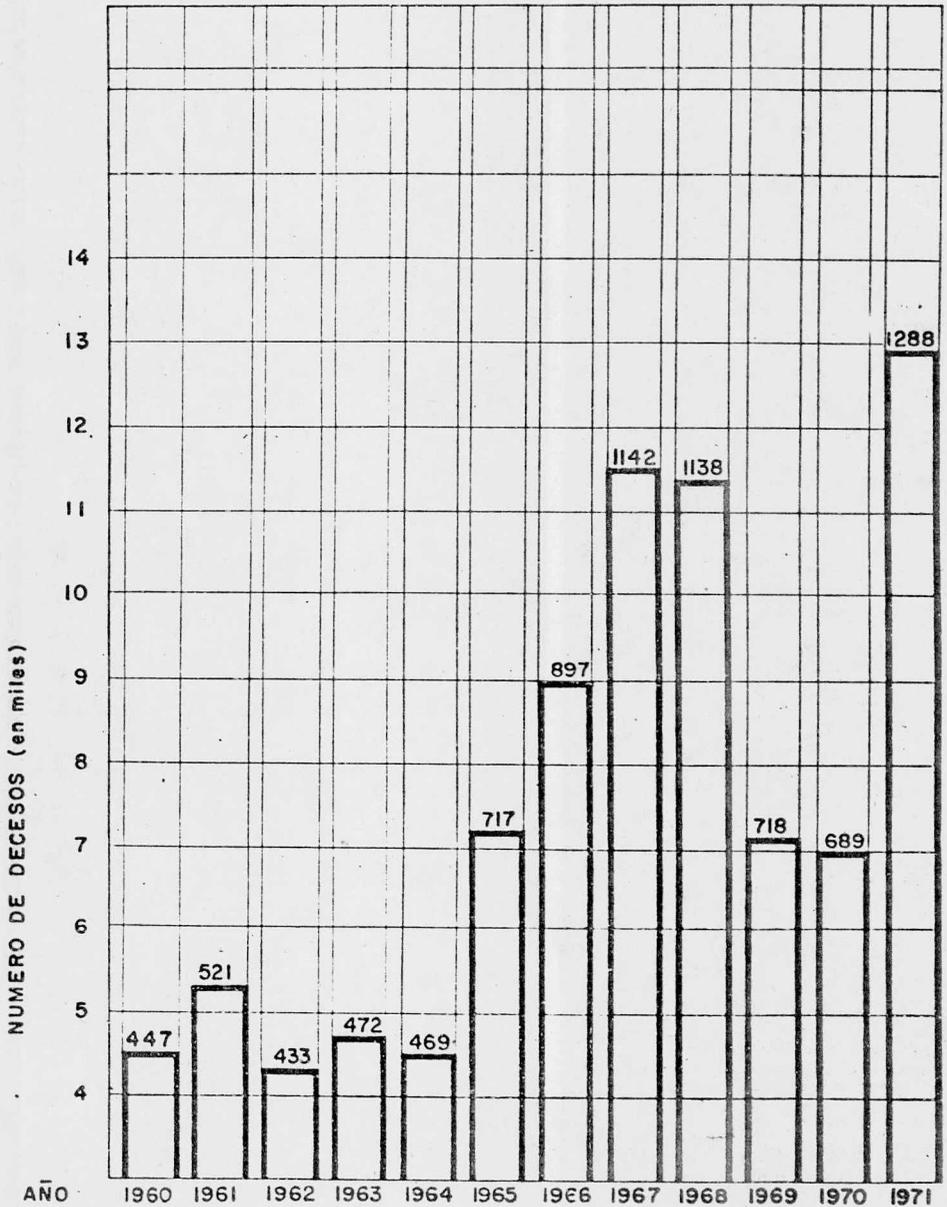
Grafica No. 3

VARIACION ANUAL DEL NUMERO DE LESIONADOS EN ACCIDENTES DE TRANSITO



Grafica No. 4

4.-VARIACION ANUAL DE NUMERO DE DECESOS CON MOTIVO DE ACCIDENTES DE TRANSITO



Grafica No. 5

BREVE EXPLICACION DE LOS ARTICULOS DEL REGLAMENTO DE TRANSITO QUE CON MAYOR FRECUENCIA NO SON RESPETADOS, SIENDO CAUSA DE ACCIDENTES.

- Art. 80.- Se refiere a las indicaciones de señales de tránsito - en general.
- Art. 90.- Se debe manejar un vehículo en pleno uso de las facultades físicas y mentales (no encontrándose en estado de -- ebriedad) y conducir con precaución.
- Art. 93.- No se debe rebasar vehículos que marchen a velocidad - máxima permitida en curvas, bocacalles y cruceiros.
- Art. 94.- Se debe hacer uso adecuado de señales y disminuir la - velocidad tomando el extremo correspondiente al efec-- tuar cambio de dirección.
- Art. 102.- Disminuir la velocidad de 20 Km. por h. en bocacalles con fuerte densidad de circulación de peatones, tomán-- dose en cuenta las señales puestas por la Dirección de Tránsito en escuelas, hospitales y diferentes centros de reunión, en las horas que son frecuentados.
- Art. 105.- Los conductores de vehículos al cruzar una arteria de preferencia de paso, están obligados a detener su mar-- cha sin rebasar el límite de las banquetas, para reini-- ciar su marcha deben asegurarse de que no se acerca -- ningún vehículo que circule por arterias consideradas con preferencia de paso.
- Art. 110.- Son considerados cruceiros con preferencia de paso ade-- más de los indicados por tránsito, los formados por ar-- terias de mayor circulación, alta velocidad y vías en mejores condiciones.
- Art. 115.- En arterias de doble de circulación, si se pretende -- dar vuelta a la izquierda el conductor debe ceder el paso a los vehículos que circulen de frente.
- Art. 124.- Se debe conservar una distancia razonable entre un ve-- hículo y otro en proporción a la velocidad que circu-- len.
- Art. 126.- Los conductores están obligados a disminuir su veloci-- dad ó detenerse para dar paso al peatón que ha inicia-- do el cruce en lugares autorizados para ello en los --

cuales no hay agentes ó semáforos.

- Art. 152.- Las puertas deben permanecer cerradas durante el recorrido. Abriéndose únicamente para ascender o descender del mismo. Y no deberá ponerse en movimiento el vehículo sin haber cerrado previamente sus puertas.
- Art. 153.- Los pasajeros deben viajar en el interior del vehículo y no en los estribos ó en el exterior.
- Art. 154.- Las paradas deben hacerse en los lugares autorizados por la Dirección de Tránsito, y su duración debe ser el necesario para permitir el ascenso ó descenso de los pasajeros.
- Art. 173.- La velocidad máxima en la ciudad es de 50 Km. por hora. La Dirección de Tránsito podrá modificarla en los casos que lo estime necesario.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Anastasi, Anne. Psicología Aplicada. Buenos Aires. Ed. Kapelusz Vol. II Psicología del Trabajo, 1970. p.p. 88-89.
- 2.- Blum, Milton L. y Naylor, James C. Industrial Psychology. New York. Harper International Edition, 1965. Cap. 18
- 3.- Cal y Mayor, Rafael Ing. "Tránsito y Transporte en la Ciudad de México". Revista Construcción Mexicana, Noviembre 1973 p.p. 2-6.
- 4.- Campos H., Ricardo. "Los Exámenes Médicos a los Conductores de Vehículos de Transporte Terrestre". Ponencia Congreso Nacional de Accidentes. México, 1972.
- 5.- Chahin Simon, Elias Comandante. "El Fuego y los Accidentes" 1er Reunión Nacional de Educación Vial (Toluca) México, 1974 p.p. 4-8
- 6.- Chapanis, Alphonse. Ingeniería Hombre-Máquina. México. Ed. Continental S. A. 1968 Cap. 1,2,3,4 y 5 p. 29,113,119.
- 7.- Chavira Olivos Miguel. Proyección Demográfica de la República Mexicana. Vol. I México, 1966.
- 8.- Domínguez Pommerencke, Luis Ing. "Accidentes de Tránsito en el Distrito Federal". México, Junio 1972.
- 9.- Faverge, J.M. Psychisociologie des Accidents du Travail. 1972 Introducción y Cap. 1 págs. 3-49
- 10.- Flanagan, John C. "The Critical Incident Technique" Psychological Bulletin, Vol. 51, No. 4 Julio 1954.
- 10'.- Miller, N.E. Psychological research on pilot training. Washington: U.S. Government Printing Office, 1947. (AAF Aviat. Psychol. Program. Res. Rep. No. 8)
- 10''.- Flanagan, J.C. The aviation psychology program in the Army Air Forces. Washington: U.S. Government Printing Office, 1947. (AAF Avial. Psychol. Program Res. Rep. No. 1)
- 10'''.- Wickert, F. Psychological research on problems of redistribution. Washington: U.S. Government Printing Office, 1947. (AAF Avial. Psychol. Program Res. Rep. No. 14)

- 24.- Tiffin y McCormic. Psicología Industrial. México. Ed. Diana S.A. 1974
- 25.- "El Alcohol y sus Efectos en el Hombre". Noticias de Seguridad. Organó Oficial del Consejo Interamericano de Seguridad. Tomo XXXV No. 2

