PEDAGOGÍA Y PSICOLOGÍA APLICADA A LA CONDUCCIÓN

Elaborado por:
Área de Formación y Comportamiento de Conductores

Edición 2012

MINISTERIO DEL INTERIOR

DGT
Dirección General de Tráfico

Unidad de Educación y Formación Vial

TEMA 1. EL APRENDIZAJE Y LA ENSEÑANZA DE LA CONDUCCIÓN. 8

1. Concepto y rasgos que definen un buen aprendizaje. 9
- 1.1. Rasgos que definen un buen aprendizaje.
- 1.2. Lo que se aprende debe poder utilizarse en otras situaciones (transferencia).
- 1.3. La práctica debe adecuarse a lo que se tiene que aprender.

2. Variables que intervienen en el aprendizaje. 10
- 2.1. Variables internas.
- 2.2. Variables externas.

3. Teorías sobre el aprendizaje. 11
- 3.1. Teorías conductistas.
- 3.2. Teoría cognoscitiva social o aprendizaje por observación.
- 3.3. Teorías cognoscitivas.

4. Análisis de la tarea de conducción y orientación para su enseñanza 15
- 4.1. Habilidades perceptivo-motoras.
- 4.2. Conocimientos.
- 4.3. Actitudes.

5. Condiciones que favorecen el aprendizaje de la conducción. 19
- 5.1. Ejercicio o repetición y conocimiento de resultados.
- 5.2. Refuerzo.
- 5.3. Valor pedagógico del fracaso.
- 5.4. Informaciones específicas y próximas en el vehículo.
- 5.5. Disposición.
- 5.6. Control continuo del aprendizaje.

TEMA 2. PLANIFICACIÓN DE UN PROGRAMA DE FORMACIÓN. 21

1. El programa de formación. 22
- 1.1. Concepto.
- 1.2. Necesidad de elaborar un programa.
- 1.3. Elementos de un programa educativo.
- 1.4. Características de un buen programa.
- 1.5. Diseño del programa de formación de conductores

2. Los objetivos educativos. 25
- 2.1. Importancia de los objetivos en una programación.
- 2.2. Clasificación de objetivos.
  - 2.2.1. Según el nivel de abstracción en que estén enunciados.
  - 2.2.2. Clasificación de los objetivos en función de las áreas de la capacidad humana a que hagan referencia.
- 2.3. Formulación de los objetivos operativos o tareas.
- 2.4. Algunas consideraciones a tener en cuenta a la hora de formular objetivos operativos (tareas).
- 2.5. Objetivos de la formación de conductores.

3. Contenidos de la formación de conductores. 31

TEMA 3. LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA: MÉTODOS ESPECÍFICOS DE LA ENSEÑANZA DE LA CONDUCCIÓN. 35

1. Método de enseñanza. 36

- 1.1. Definición de método.
- 1.2. Aclaraciones terminológicas.
- 1.3. Algunas consideraciones en torno al método.
- 1.4. Clasificación de los métodos de enseñanza.
  - 1.4.1. Métodos tradicionales o pasivos.
  - 1.4.2. Métodos modernos o activos.
  - 1.4.3. Características que debe poseer todo método didáctico.

2. Métodos específicos de enseñanza de formación de conductores. 43

- 2.1. Método de enseñanza global.
- 2.2. Método de enseñanza fraccionada.
- 2.3. Métodos de simulación.
  - 2.3.1. Método de simulación parcial.
  - 2.3.2. Método de simulación global.
- 2.4. Métodos de enseñanza concentrada y de enseñanza discontinua.
- 2.5. Método de conducción comentada.

TEMA 4. MATERIAL DIDÁCTICO. 48

1. Definición y justificación. 49

2. Requisitos, selección y ventajas del material didáctico. 49

3. Clasificación del material didáctico. 50

- 3.1. Materiales convencionales.
  - 3.1.1. Impresos.
  - 3.1.2. El encerado.
  - 3.1.3. Pizarra digital.
  - 3.1.4. Rotafolios.
  - 3.1.5. Láminas murales.
- 3.2. Materiales audiovisuales.
  - 3.2.1. Imágenes fijas proyectables.
    - 3.2.1.1. Transparencias.
    - 3.2.1.2. Diapositivas.
  - 3.2.2. Imágenes en movimiento.
    - 3.2.2.1. El DVD.
- 3.3. Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).
  - 3.3.1. Programas informáticos.
  - 3.3.2. Internet.

4. Material específico para la formación de los conductores. 58

- 4.1. Las maquetas.
- 4.2. Los simuladores.
- 4.3. Vehículos de doble mando.
- 4.4. Otros materiales.

TEMA 5. LA EVALUACIÓN. 60

1. Introducción. 61
2. Evaluación. 61
   - 2.1. Concepto y características.
   - 2.2. Funciones de la evaluación.
3. Tipos de evaluación. 63
   - 3.1. Evaluación inicial.
   - 3.2. Evaluación continua.
   - 3.3. Evaluación final.
4. Métodos e instrumentos de evaluación. 64
   - 4.1. La observación.
   - 4.2. Los cuestionarios.
   - 4.3. Las pruebas objetivas.
     - 4.3.1 ventajas e inconvenientes de las pruebas objetivas.
     - 4.3.2 tipos de pruebas objetivas.
5. Ficha de evaluación. 68

TEMA 6. EL ALUMNO. 70

1. Introducción. 71
2. El conocimiento del alumno. 71
3. Diferencias individuales. 71
4. Actuación pedagógica. 73
5. La motivación del alumno. 74
   - 5.1. Técnicas de motivación.
     - 5.1.1. Técnica del éxito inicial.
     - 5.1.2. Técnica de correlación con la realidad.
     - 5.1.3. Técnica del fracaso con rehabilitación.
     - 5.1.4. Técnica del descubrimiento.
   - 5.2. Las necesidades humanas como factor de motivación.
6. Algunas consideraciones en torno al profesor: expectativas. 76

TEMA 7. PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE UNA CLASE. 78

1. Introducción. 79

2. Fases de planificación de la clase. 79

- 2.1. Elección del área temática.
- 2.2. Establecer el objetivo.
- 2.3. Especificar el contenido.
- 2.4. Elegir el método y el material.
- 2.5. Preparar la animación de la clase.
- 2.6. Establecer el sistema de evaluación.

3. Desarrollo de una clase en el aula. 81

- 3.1. Introducción de la clase.
  - 3.1.1. Comunicar a los alumnos el objetivo y el contenido.
  - 3.1.2. Despertar el interés.
  - 3.1.3. Comprensión y memoria.
  - 3.1.4. Enlace.
  - 3.1.5. Plan.
- 3.2. Desarrollo.
  - 3.2.1. Claridad y organización.
  - 3.2.2. Uso de ejemplos.
  - 3.2.3. Control de la comprensión de los alumnos.
  - 3.2.4. Conclusiones parciales.
  - 3.2.5. Empleo de refuerzos.
    - A) reforzadores positivos.
    - B) castigos.
  - 3.2.6. Variación de estímulos.
    - A) Movimientos del profesor.
    - B) Gestos del profesor.
    - C) Cambio de forma didáctica.
    - D) Cambio de modo didáctico o estilo de interacción.
    - E) Focalización de ideas o conceptos.
    - F) Empleo de silencios o pausas.
    - G) Facilitar la comunicación.
    - H) Comunicación empática.
- 3.3. Conclusión.
  - 3.3.1. Oportunidad y ordenación al momento.
  - 3.3.2. Resumen de las principales ideas.
  - 3.3.3. Apertura de expectativas, motivación futura.
  - 3.3.4. Evaluación.

4. Desarrollo de una clase práctica. 86

- 4.1. Explicación.
- 4.2. Demostración.
- 4.3. Ejecución y feed-back.
- 4.4. Evaluación.
- 4.5. Estrategias de actuación.

TEMA 8. EL FACTOR HUMANO. 88

1. Significado de factor humano en la seguridad vial 89
2. Cómo observar los datos estadísticos. 92
3. La propensión a los accidentes 94
4. La ergonomía: un enfoque ambiental. 96
5. La formación de conductores. 97

TEMA 9. EL RIESGO. 99

1. Por qué, cuánto y cómo nos arriesgamos 100
   - El supermercado del riesgo.
   - ¿Cuánto jugar a la lotería?
   - De Madrid a Tokio.
   - ¿Es que no sabemos valorar la propia vida?
2. ¿qué es el riesgo? 105
3. Lo cualitativo del riesgo y la elección del transporte 105
4. Lo cuantitativo: riesgo, azar y probabilidad 106
5. La predicción del riesgo y el riesgo de la predicción 107
   - La falacia de Montecarlo.
   - Ser o no ser.
   - ¿Nos engaña la estadística?
   - Cuando el deseo es la ley.
   - La bola de cristal: ¿predicción o profecía?
   - La maldición.
   - Ojo al estereotipo, ojo a la receta.
   - ¿Qué hacer?
6. Algunos enfoques teóricos del riesgo en el tráfico 111
   - La teoría homeostática de compensación del riesgo.
   - La teoría del riesgo cero.
   - La teoría de la evitación de la amenaza.
7. Ordenando ideas. 114

TEMA 10. LA ATENCIÓN. 117

1. Qué es la atención. 118
2. Cómo funciona la atención. 119
3. Procesamiento controlado y procesamiento automático. 122
4. El entrenamiento de la atención 123
5. Variaciones ocasionales de la atención. 124
6. El control de la atención 126

TEMA 11. PERCEPCIÓN (1): LA PERCEPCIÓN O LA CONSTRUCCIÓN DE LA REALIDAD 127

1. ¿Nos engañan nuestros sentidos? 128
2. Noción de percepción 129
3. Constancia de la percepción 129
4. Ilusiones 131
5. Percepción en la seguridad vial 132
6. ¿Por qué vemos lo que vemos? 133
7. Cómo organizamos el espacio perceptual. 135
8. Otros factores de que depende la percepción. 139
9. Efecto del aprendizaje y la experiencia. 139
10. Motivación, emoción y percepción 140
11. Interacción entre diferentes modalidades sensoriales 140
12. Percepción ¿para qué? 143

TEMA 12. PERCEPCIÓN (2): EL ESPACIO, EL MOVIMIENTO Y LOS SUCESOS. . .145

1. Espacio bidimensional y tridimensional 147
   Percepción de la profundidad y de la distancia
2. Claves para la percepción de la profundidad 148
3. Percepción de relaciones espacio-temporales en el tráfico 152
4. Estimación de distancias 152
   El aprendizaje en la discriminación espacial
5. Percepción de la velocidad 154
6. Percepción del tiempo 156
7. Percepción de los acontecimientos 157
8. Percepción social 159

TEMA 13. LAS NORMAS. 161

1. Normas y conformidad, ¿coerción o elección? 162
2. Etapas en el proceso de integración normativa 167
3. Normas formales e informales. 174
4. ¿Es contagioso el comportamiento? 176
5. El aprendizaje vicario 177

TEMA 14. INTERACCIÓN Y CONFLICTO. 178

1. Conflicto y negociación 179
2. La comunicación en las vías públicas 180
3. Conflicto y agresión 182
4. La teoría de juegos, una ciencia del conflicto 185
5. Juegos y estrategias 187
   Juegos de suma cero.
   Juegos de suma distinta de cero
6. ¿Qué nos aporta la teoría de juegos a la solución de los conflictos? 191

1. Concepto y rasgos que definen un buen aprendizaje. 9

- 1.1. Rasgos que definen un buen aprendizaje.
- 1.2. Lo que se aprende debe poder utilizarse en otras situaciones (transferencia).
- 1.3. La práctica debe adecuarse a lo que se tiene que aprender.

2. Variables que intervienen en el aprendizaje. 10

- 2.1. Variables internas.
- 2.2. Variables externas.

3. Teorías sobre el aprendizaje. 11

- 3.1. Teorías conductistas.
- 3.2. Teoría cognoscitiva social o aprendizaje por observación.
- 3.3. Teorías cognoscitivas.

4. Análisis de la tarea de conducción y orientación para su enseñanza 15

- 4.1. Habilidades perceptivo-motoras.
- 4.2. Conocimientos.
- 4.3. Actitudes.

5. Condiciones que favorecen el aprendizaje de la conducción. 19

- 5.1. Ejercicio o repetición y conocimiento de resultados.
- 5.2. Refuerzo.
- 5.3. Valor pedagógico del fracaso.
- 5.4. Informaciones específicas y próximas en el vehículo.
- 5.5. Disposición.
- 5.6. Control continuo del aprendizaje.

1. CONCEPTO Y RASGOS QUE DEFINEN UN BUEN APRENDIZAJE

Las **fronteras entre aprendizaje y otros conceptos afines**, como memoria, desarrollo, enseñanza, etc., son un tanto **difusas**. Por ello, es aconsejable tener una idea básica común de lo que entendemos por aprendizaje, que será la que se utilice en este texto. El aprendizaje **"es un proceso mediante el cual un sujeto adquiere destrezas o habilidades prácticas, incorpora contenidos informativos o adopta nuevas estrategias de conocimiento y/o acción. Implica un cambio relativamente permanente que se produce en el comportamiento como resultado de la práctica o la experiencia".**

En el proceso de aprendizaje se puede hablar de una **conducta inicial**, que sería aquel estado que tiene el alumno antes del proceso de aprendizaje, y de una **conducta final**, que es el estado modificado que se observa después del aprendizaje.

CONDUCTA INICIAL → PROCESO MODIFICACIÓN → CONDUCTA FINAL

1.1. RASGOS QUE DEFINEN UN BUEN APRENDIZAJE

El aprendizaje debe **producir un cambio duradero**. En unos casos, supone la **adquisición de algo que no se tiene** y, en otros, la **modificación de una conducta que ya poseíamos** y que, mediante este proceso, se altera en un sentido distinto al inicial. Aprender implica cambiar los conocimientos y las conductas anteriores.

Buena parte de las dificultades del aprendizaje provienen de la necesidad de cambiar lo que ya se sabe o se hace (POZO, 1996). En ocasiones, lo difícil no es adquirir una conducta o un hábito, sino dejar de hacerlo. La gente no necesita ayuda para aprender a beber ni para tener miedo a conducir o a hablar en público. Necesita ayuda para superar ese miedo o hábito. Lo mismo ocurre en el aprendizaje de conceptos complejos y en el desarrollo de nuevas habilidades. Cuando el alumno dispone de conocimientos previos, o de "vicios" en el caso del manejo de mandos del vehículo que son incompatibles o diferentes con las nuevas informaciones que se le presentan, el problema no es tanto que aprenda lo nuevo sino que reestructure y modifique lo que ya "sabe". Por eso, con frecuencia los esfuerzos deliberados por adquirir o enseñar determinados conocimientos explícitos (lo que el profesor tiene intención de enseñar) tropiezan con los obstáculos que plantean los conocimientos, destrezas, experiencias, informaciones que ya trae el alumno.

Todo aprendizaje implica un cambio, pero no todos los cambios son de la misma intensidad o duración.

Lo que aprendemos por asociación (sustitución de una conducta o conocimiento que se poseía, por otro nuevo, por medio de la repetición, de la memorización de forma mecánica y sin reflexión), **es un cambio puntual**, reversible, de duración limitada al mantenimiento de la práctica. Sin embargo, **lo que aprendemos por construcción** (asimilación o integración que ya se poseen, cambio interno basado en la reflexión, en la toma de conciencia), **es un cambio más general**, irreversible, y por tanto más duradero o estable en el tiempo.

1.2. LO QUE SE APRENDE DEBE PODER UTILIZARSE EN OTRAS SITUACIONES (TRANSFERENCIA)

La transferencia es uno de los rasgos centrales del buen aprendizaje (ELLIS, 1965). Hay transferencia cuando lo aprendido en una situación se utiliza en otras nuevas: si no tenemos capacidad de aplicar lo aprendido a nuevas situaciones, lo aprendido es muy poco eficaz.

En la enseñanza de la conducción la **transferencia resulta un principio clave**, dada la imposibilidad material de que el alumno experimente durante su proceso de aprendizaje, bajo la supervisión del profesor, todas las situaciones posibles tanto de manejo del vehículo, como de integración en distintas situaciones de circulación. Lo que el alumno aprenda durante su aprendizaje, lo tiene que transferir a las nuevas situaciones con las que se encuentre en su vida de conductor.

La influencia de lo aprendido sobre la adquisición de una conducta nueva, la transferencia, puede ser (SOLER Y TORTOSA, 1987):

1. **Positiva.** Cuando un aprendizaje anterior, facilita un aprendizaje nuevo. La persona que sabe conducir una bicicleta, tiene mayor facilidad para conducir un ciclomotor.

2. **Negativa.** Cuando un aprendizaje anterior interfiere u obstaculiza el aprendizaje de una tarea posterior. Una persona que ha aprendido a conducir un vehículo con volante a la derecha, y tiene que aprender a conducir un vehículo con el volante a la izquierda (Inglaterra).

3. **Nula.** Cuando un aprendizaje anterior no influye para nada sobre un aprendizaje posterior.

Se facilita la transferencia de los aprendizajes cuando el alumno comprende lo que está haciendo. Aprender a conducir mediante la práctica repetitiva, sin comprender por qué hay que pisar el embrague ni en qué consiste el cambio de marchas, puede ser eficaz en condiciones normales pero no nos ayudará mucho si esas condiciones cambian y, por ejemplo, tenemos que conducir un turismo con cambio automático. Como en la conducción y circulación, las condiciones en que se va a aplicar lo que se ha aprendido pueden variar sustancialmente, **conviene que el alumno comprenda el sentido de lo que hace.**

Relacionar la información nueva con lo que sabe el alumno, huir de la memorización, plantear problemas para que el alumno busque la respuesta reflexionando sobre la actuación a seguir, son algunas actuaciones que mejoran la transferencia.

1.3. LA PRÁCTICA DEBE ADECUARSE A LO QUE SE TIENE QUE APRENDER

Aunque, en general, una mayor práctica produce más aprendizaje, no siempre es así. Lo importante al organizar una práctica es adecuar ésta a los objetivos del aprendizaje. No todas las actividades de aprendizaje son igualmente eficaces para lograr cualquier tipo de aprendizaje. En general, la **práctica repetitiva** (la reiteración continuada de una misma actividad de aprendizaje) produce aprendizajes más pobres o limitados que una **práctica reflexiva** (la realización de diversas actividades con el fin de promover la reflexión sobre lo que se está aprendiendo).

2. VARIABLES QUE INTERVIENEN EN EL APRENDIZAJE

El **aprendizaje implica un intercambio del sujeto con el medio**. Hoy no se entiende a la **persona que aprende** como un organismo pasivo, mero receptor de los contenidos informativos que le transmiten, sino como un **sujeto activo** con planes, ideas, memoria, emociones, que usará activamente para atender, seleccionar, dar significado a la información que recibe y obtener conocimientos de la experiencia.

Este intercambio se encuentra condicionado tanto por las características internas del sujeto, como por las peculiaridades que presenta la realidad ambiental con quien éste interactúa.

Podemos reseñar dos tipos de **variables o factores que inciden en el aprendizaje**:

2.1. VARIABLES INTERNAS

Las variables internas son factores de estructura psicobiológica que cada alumno posee de forma diferente, entre los que se encuentran:

- Destrezas sensomotoras.
- Conocimientos.
- Estrategias para resolución de problemas.
- Actitudes.
- Sentimientos y emociones: estados de ánimo.
- Necesidades y motivaciones.

De estas condiciones internas hay que resaltar la importancia de los aspectos emotivos y motivacionales por su carácter de activadores o inhibidores de los procesos de aprendizaje.

2.2 VARIABLES EXTERNAS

Variables externas son todos aquellos factores externos al alumno que influyen en su aprendizaje.

Podemos **agrupar** estas **variables externas del aprendizaje** en formales e informales.

a) **Las variables formales** incluyen aquellos elementos que, de forma sistemática e intencionada, se tienen en cuenta como variables instructivas (de enseñanza), tales como:

- Contenidos
- Medios
- Métodos
- Programas
- Actividades
- Organización escolar

b) **Las variables informales** son aquellos factores o elementos que intervienen e influyen en el aprendizaje accidental que todo sujeto realiza en su vida cotidiana, como son: las condiciones materiales, personales y socioculturales del medio en que se desenvuelve y desarrolla el sujeto.

3. TEORÍAS SOBRE EL APRENDIZAJE

El aprendizaje ha sido estudiado y explicado desde diferentes corrientes psicológicas, entre las que destacamos:

- Teorías conductistas.
- Teoría cognoscitiva social o aprendizaje por observación.
- Teorías cognoscitivas.

A continuación hacemos un somero repaso de las ideas básicas de cada uno de estos grupos, con el fin de que se conozca el origen de los postulados didácticos que se presentan en distintos temas de este libro.

3.1. TEORÍAS CONDUCTISTAS

Se incluyen en este grupo aquellos científicos que, de forma casi exclusiva, se han dedicado al **estudio de lo que es observable físicamente**, es decir**, los estímulos y las reacciones o respuestas que éstos provocan**. Desde este enfoque **el aprendizaje es un cambio en la conducta y sólo hay aprendizaje cuando se puede comprobar, observar alguna modificación en la forma de actuar**. Dentro del conductismo hay que diferenciar:

a) Condicionamiento clásico:

Durante los años veinte, el fisiólogo ruso PAULOV, usando tres elementos -comida, la salivación y una campana- demostró que un perro podía ser condicionado a salivar después de oír la campana mediante presentaciones contiguas del sonido con la comida. Al comienzo del experimento hacía sonar la campana y rápidamente alimentaba al perro.

Después de repetirlo varias veces, el perro comenzó a segregar saliva al oír el sonido, aun antes de recibir la comida.

Se había conseguido que, ante el sonido de la campana que en principio no provocaba ninguna respuesta, el perro "aprendiera" a salivar.

Según PAULOV, **por medio de este proceso de condicionamiento clásico los humanos y los animales pueden aprender por asociación a responder automáticamente a estímulos que antes no tenían efecto o tenían un efecto muy diferente**. Desde su punto de vista, la mayor parte de las reacciones emocionales, tanto negativas (temor, angustia), como positivas (confianza, seguridad), se aprenden por medio del condicionamiento.

Aunque no existen pruebas definitivas de que todas nuestras reacciones emocionales las aprendamos por medio de este condicionamiento, es posible que algunas sí se produzcan así. Por ejemplo, desde este enfoque, el miedo y la ansiedad que a veces provocan los exámenes puede deberse a que se asocian con el fracaso, el castigo, o el ridículo, experimentados en situaciones anteriores similares (infancia, adolescencia).

El condicionamiento clásico no ha sido muy utilizado en la enseñanza aisladamente, entre otras razones, porque **la idea de ir formando, aprendiendo nuevas conductas por asociación, es un procedimiento muy lento.**

Otra forma de condicionamiento que sí ha sido aplicado en la enseñanza es el condicionamiento operante estudiado principalmente por SKINNER.

b) Condicionamiento operante basado en consecuencias:

Thorndike y Skinner desempeñaron un importante papel en el desarrollo del condicionamiento operante. THORNDIKE, realizaba un estudio con gatos, ocupándose de cómo aprendían a salir de una caja en la que estaban encerrados. El gato hambriento trataba de escaparse de la caja para conseguir comida, la caja se abría con un dispositivo del que había que tirar. El gato se movía hasta que por azar abría la caja. En las siguientes ocasiones cuando se le encerraba reducía el tiempo que tardaba en abrirla, el animal iba "aprendiendo" a abrir la caja.

Para este investigador, la explicación es que el gato aprende por tanteo, por ensayo y error, eliminando las respuestas incorrectas y manteniendo las correctas en función de los resultados que obtenía.

A raíz de estos resultados, THORNDIKE, indicó que el **aprendizaje obedece a varias leyes, la principal** de las cuales es la **LEY DEL EFECTO** que dice: **"cualquier acto que produzca un efecto satisfactorio en una situación dada tenderá a ser repetido en esta situación"**, si una acción es seguida de una recompensa es probable que vuelva a repetirse más que si la consecuencia es desagradable. **Las respuestas se fortalecen o debilitan por sus consecuencias**.

Los movimientos del gato que le permiten abrir la caja aumentan la probabilidad de volver a realizarse porque han tenido éxito, mientras que los que no le permiten salir de ella tienden a disminuir y a desaparecer.

SKINNER sigue los trabajos de THORNDIKE sobre la ley del efecto. Hizo sus experimentos de laboratorio con palomas introducidas en un aparato, en forma de caja, que se conoce como "la caja de Skinner". Entre otros aspectos, estudia el efecto que produce el que a una determinada conducta le siga una recompensa (la comida) y lo que ocurre cuando le sigue algo desagradable (descargas eléctricas).

A raíz de sus estudios mantiene que las consecuencias de una conducta (placenteras o desagradables) determinan en gran medida si una persona repetirá o no una acción en el futuro.

De ahí el término **reforzamiento**, entendido como la **consecuencia de una conducta que fortalece esa conducta**; cualquier consecuencia de una conducta es un **refuerzo positivo si fortalece esa conducta** y un **refuerzo negativo (castigo) si la extingue**.

CONDUCTA	→	**RECOMPENSA**	→	**FORTALECE CONDUCTA REFUERZO**
CONDUCTA	→	**SANCIÓN**	→	**DEBILITA CONDUCTA REFUERZO**

SKINNER es el creador de las denominadas **"máquinas de enseñar"**, de donde proviene la **enseñanza programada**. Se denomina así al conjunto de materiales instructivos que los alumnos pueden usar para enseñarse a sí mismos un tema. En este tipo de programas de enseñanza el contenido informativo se divide en pequeños pasos: los alumnos leen el texto, contestan las preguntas, revisan las respuestas, y, si son correctas, pasan al siguiente contenido informativo. Con este material **el sujeto que aprende es reforzado inmediatamente tras haber producido su respuesta, y permite el aprendizaje de acuerdo con las necesidades y ritmos del sujeto.**

Este sistema es útil para la producción de habilidades sencillas y precisas, o para conocimientos muy concretos, pero no para cuando se pretende desarrollar el pensamiento.

3.2. TEORÍA COGNOSCITIVA SOCIAL O APRENDIZAJE POR OBSERVACIÓN

Desde este enfoque se argumenta que el aprendizaje se produce por observación e imitación de personas, y se amplía la idea conductista del aprendizaje para incluir situaciones internas u observables (intenciones, pensamientos). **ALBERT BANDURA** demostró que, después de observar un modelo agresivo, una película con personajes agresivos, los niños se volvían más agresivos de lo que eran antes, cuando veían un modelo no agresivo o no veían modelo alguno (1963). Defendió que "**la mera observación de un modelo que exhibe un comportamiento es suficiente para que el observador pueda aprender ese comportamiento".**

Existen dos formas de aprendizaje por observación.

1. Que veamos a otros seres recompensados o castigados por determinadas acciones y entonces incrementemos o disminuyamos nuestra conducta como si hubiésemos recibido nosotros las consecuencias de esas acciones.
2. Sin que haya premio o castigo, mientras está presente el observador, se puede imitar a un modelo si creemos que ello nos va a permitir obtener algún beneficio.

Los elementos que, según BANDURA, **hay que considerar para que se produzca aprendizaje por observación** son:

- **Atención.** Para poder aprender mediante la observación necesitamos poner atención, fijarnos en el modelo.
- **Retención.** Para imitar a un modelo tenemos que recordarlo (representación mental, verbal o ambas).
- **Producción.** Hacer esa tarea, repetirla, mucha práctica.
- **Motivación o reforzamiento.** Podemos adquirir una conducta o habilidad a través de la observación, pero no la podemos ejecutar hasta que no exista un incentivo, un refuerzo.

3.3. TEORÍAS COGNOSCITIVAS

Se incluyen en este grupo un conjunto de teorías que presentan distintos modelos para explicar el aprendizaje. Coinciden en considerar el aprendizaje como un proceso interno que no puede observarse directamente y piensan que el aprendizaje es el resultado de nuestros intentos de darle sentido al mundo. **Consideran la mente humana como un procesador de información activo e individual. El sujeto que aprende no registra la información tal y como la recibe sino que la elabora en función de la experiencia y conocimientos que posee.**

Dentro de los modelos que desde este enfoque explican el aprendizaje, vamos a examinar brevemente uno de los más estudiados:

El modelo del procesamiento de la información

A través de este modelo se explica el aprendizaje haciendo una analogía con el mundo de las computadoras. La información, en ambos casos, se recibe, se procesa, se retiene temporalmente y finalmente se almacena.

Según este modelo, las instancias que subyacen a los procesos de aprendizaje son:

- **Registro sensorial.-** Se denomina así al **sistema de receptores que reciben la información sensorial**: visual, auditiva, gustativa, olfativa y táctil. En el registro sensorial se organiza esa información por medio de los procesos de percepción y atención, para que pueda entrar al siguiente sistema.

- **Memoria a corto plazo.-** Es la **memoria funcional que almacena brevemente una cantidad limitada de información**. La permanencia de la información en esta memoria es muy breve, unos **20 segundos**, salvo que se repita varias veces para mantenerla.
- **Memoria a largo plazo.-** Es la **memoria donde se hace un "almacenamiento" permanente de conocimientos**. Las informaciones nuevas se organizan e integran con la información que ya se posee. Se pueden almacenar y guardar como imágenes visuales como unidades verbales, o en términos gustativos, olfativos.

En todas estas instancias tienen lugar **actividades diferentes que controlan el procesamiento de la información y afectan al proceso de aprendizaje**. Las principales actividades son:

- **Atención y selección**. De todos los estímulos visuales y sonoros que nos bombardean, prestamos atención sólo a algunos e ignoramos los otros, seleccionando de todas las posibilidades que se nos presentan, lo que será procesado. Ejemplo: Si el alumno se distrae en clase es difícil que recoja la información que le presentamos.
- **Codificación y asimilación**. La información seleccionada es asimilada, es decir, comprendida e integrada en función del material y de los esquemas cognitivos que son activados en el sujeto. Ejemplo: Si utilizamos un vocabulario que desconoce el alumno le resulta muy difícil comprender e integrar la nueva información.
- **Almacenamiento organizado**. **Sólo la información organizada jerárquicamente**, en clases y subclases, en función del significado que tengan, **puede retenerse durante largos períodos de tiempo**, resiste los fenómenos de interferencia y está disponible fácilmente para ser recuperada y utilizada para resolver problemas.

Utilización y transferencia de la información. Los conocimientos no se adquieren para permanecer ligados a la situación original donde fueron aprendidos, sino para que, al poseer una relativa autonomía, tanto en su dimensión de contenido como en su dimensión de esquemas formales, puedan ser transferidos a nuevas situaciones y puedan ser utilizados en la solución de problemas inéditos para el sujeto (BRUNNER, AUSUBEL).

En la enseñanza, como consecuencia de este modelo (procesamiento de la información), se ha reconocido la importancia que tiene para el aprendizaje:

- Contar con la atención de los alumnos de la clase.
- Diferenciar las informaciones relevantes de las que no lo son.
- Facilitar que el alumno relacione e integre la información nueva con lo que ya sabe.
- Exponer el material en forma clara y organizada para que comprenda el mensaje.

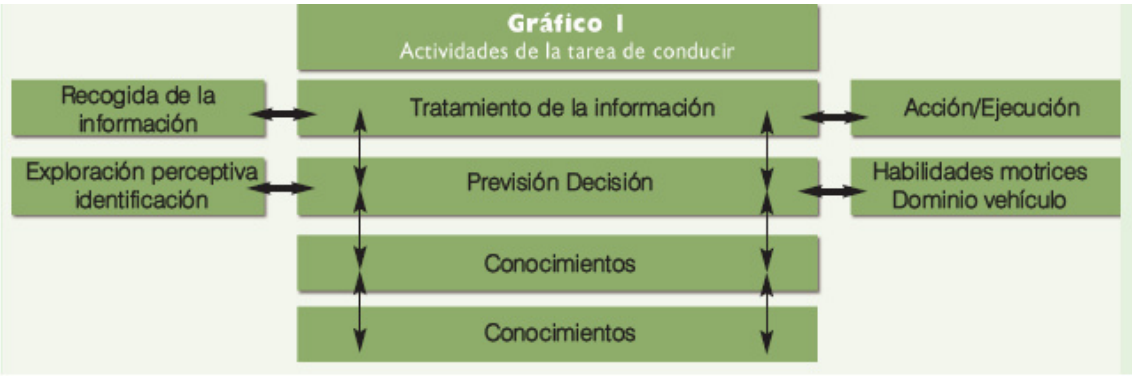
4. ANÁLISIS DE LA TAREA DE CONDUCCIÓN Y ORIENTACIÓN PARA SU ENSEÑANZA

Para enseñar a conducir, el primer paso es conocer en qué consiste esa tarea, cuáles son las actividades que tiene que realizar un conductor para, en función de ellas, seleccionar la mejor estrategia de enseñanza. En este epígrafe vamos a analizar la tarea de conducir.

Conducir es trasladarse de un punto a otro, por unas determinadas vías, manejando la dirección de un vehículo. La acción de conducir se desarrolla en un entorno en el que se encuentran, en primer lugar, la vía (calle, carretera, autopista), con sus características geométricas (trazado y perfil) y físicas (tipo de pavimento, adherencia), con la señalización, (vertical, marcas viales y luminosas), con las condiciones meteorológicas y ambientales, y con la reglamentación.

Estos elementos presentan ante el conductor un conjunto de informaciones que requieren de su parte ir realizando una serie de acciones, de ajustes, como respuesta a esas exigencias con las que se enfrenta en sus desplazamientos. **El conductor ha de ser capaz de percibir (recoger e identificar) la información más relevante del entorno a través de sus sentidos (sobre todo vista y oído), prever su evolución y valorar los posibles riesgos que pueden aparecer para, a continuación, decidir (qué hacer) y actuar sobre los mandos del vehículo.**

En otras palabras, **las actividades que se ponen en juego en la conducción (NEBOIT) son: Exploración visual, identificación de indicios, previsión, decisión y acción motriz o ejecución, y todo ello modulado por los conocimientos y actitudes.**



Para realizar correctamente la actividad de la conducción es necesario que el aspirante **domine**, de forma automática, **un conjunto de habilidades percepto-motoras** (coordinar las informaciones que le vienen por los sentidos con respuestas musculares) que implican la puesta en juego de **estrategias cognitivas** (maneras de organizar y procesar la información que tiene una persona para encontrar soluciones a los problemas), **asimile un conjunto de conocimientos y desarrolle una actitud positiva respecto a la seguridad**.

El contenido de la enseñanza de la conducción, lo que el alumno debe aprender, hace referencia a **tres ámbitos del aprendizaje**: **Psicomotor** (habilidades), **Cognoscitivo** (conocimientos) y **Afectivo** (actitudes), que en la conducción se presentan simultáneamente y que **interactúan unos con otros**. Por ejemplo, el conductor ha de recoger del entorno la información que sea relevante (habilidad) pero, para ello precisa conocer el significado de las señales (conocimiento).

4.1. HABILIDADES PERCEPTIVO-MOTORAS

Se denominan así a las **respuestas perceptivas y motrices, integradas en un fragmento de conducta, que responden a una finalidad concreta**. Son capacidades para coordinar y controlar información sensorial y respuestas musculares. Como hemos señalado anteriormente referidas a la conducción tenemos:

a.- Exploración perceptiva e identificación de indicios.- El alumno ha de aprender a ver, a buscar, a explorar visualmente, a escuchar, a sentir, a discriminar de toda la información que le llega aquellos indicios que mejor definen la situación de circulación, y a interpretar esa información para posteriormente, prever y decidir.

Debe ser capaz de buscar aquellos detalles, señales o indicios (una señal, luz de frenado del vehículo de delante, una pelota en la vía, un ruido del motor, la fuerza del viento,...) que tienen significación para un conductor, que le advierten lo que pasa y le anuncian lo que va a encontrar en los segundos que siguen.

Este aprendizaje se puede realizar fuera de la circulación real, en el aula, observando y detectando indicios durante la proyección de diapositivas o películas, preguntándoles qué ven, qué les parece importante. Y en situación real, con preguntas similares, el plantear con asiduidad estas cuestiones le induce a interrogarse y buscar espontáneamente elementos informativos que le sean útiles.

b.- Previsión.- El alumno ha de aprender a anticiparse a lo que podría pasar a continuación, lo que podrían hacer los otros usuarios y lo que podrá hacer el mismo, teniendo en cuenta los indicios recogidos.

El entrenamiento para la adquisición y desarrollo de esta habilidad puede llevarse a cabo en el aula, sobre todo con la proyección de películas, planteando preguntas cuyas respuestas exige que el alumno prevea.

¿Qué va a hacer ese autobús?, ¿Qué va a hacer el turismo verde? Y en situación real, formulando preguntas del mismo tipo.

El sentido de la anticipación es un instrumento fundamental para afrontar las exigencias de la conducción y como tal debe ser explorado por el profesor e insistir ante el alumno en su constante entrenamiento y ejecución.

c.- Toma de decisión.- El futuro conductor ha de aprender a elegir la respuesta más adecuada, en función de lo que ha percibido, previsto y sabe (normativa, conocimientos técnicos del vehículo, condiciones de la vía, experiencia).

Se trata de elegir una opción de entre una variedad de alternativas, que poseen un conjunto de coste y beneficios para el conductor, en el breve lapso de tiempo que tiene. En este proceso tiene un papel fundamental la percepción subjetiva del riesgo (este tema es ampliamente tratado en la parte de Psicología de la conducción).

La percepción del riesgo consiste y proviene de **evaluar** toda una serie de datos -velocidad, visibilidad, potencia del vehículo, luces de frenado, etc.- y de **emitir un juicio** en cuanto al peligro potencial que para el que percibe (el conductor) presenta una determinada situación y su desarrollo.

En la percepción subjetiva del riesgo, además de las condiciones objetivas externas de la situación de tráfico, **son muy relevantes los determinantes internos: percepciones, motivaciones, expectativas, estados emocionales**, etc. del conductor.

Si la percepción de los datos es inadecuada o inexacta (no se recogen elementos importantes o se interpretan incorrectamente) **las decisiones resultantes serán poco fiables**, es imposible tomar decisiones que reduzcan el riesgo, si se empieza por no saber percibirlo y evaluarlo adecuadamente. Y al contrario, **si las percepciones son rápidas y exactas**, **las decisiones serán las adecuadas y la actuación del conductor correcta**. **Saber qué buscar y cómo interpretar lo que vemos es fundamental para una correcta percepción del riesgo**. El profesor, para que el alumno aprenda a percibir y valorar el nivel de riesgo real objetivo **puede**, bien en el aula por medio de películas o diapositivas que presenten situaciones arriesgadas, o bien en situación real de circulación, **plantear preguntas** sobre ¿qué harían en esa situación y por qué?, ¿qué consecuencias se derivarían de una u otra decisión?, ¿adelantarías en esta situación?, ¿a qué velocidad circularías en esta situación de lluvia? y comentar las respuestas analizando los factores de riesgo real que ha tenido o no en cuenta para tomar esa decisión.

La percepción del riesgo es una capacidad y una actitud muy diferente entre las personas por lo que el formador debe evaluar lo puesto de manifiesto por el alumno de manera que le haga fácilmente reconocible su propia condición y pueda así tenerla presente durante la conducción.

d.- Acción o Ejecución.- Una vez que el conductor ha decidido qué va a hacer, tiene que hacerlo, tiene que actuar, utilizar los mandos y dominar el vehículo. Para ello ha de desarrollar unas habilidades motrices o motoras.

El aprendizaje de estas destrezas se realiza a través de la práctica, la repetición. En términos generales, **en la adquisición de estas destrezas podemos señalar 3 fases:**

a) **Presentación de instrucciones verbales y/o a través de un modelo.** Se comunica el objetivo de la actividad a realizar y se explican con detalle los pasos que deben realizarse, para que el alumno se haga un esquema mental de lo que tiene que hacer. Puede presentarse la información verbalmente, como un listado de instrucciones a seguir, y/o bien, a través de un modelo de cómo se realiza la acción (el profesor la realiza) o apoyado en un material visual (pequeña pizarra) en el que se representa gráficamente lo que hay que hacer. **Es muy importante confirmar que el alumno "ha comprendido" la acción a desarrollar** y para ello el profesor debe solicitar del mismo que lo verbalice con sus propias expresiones, de manera que tanto alumno como profesor confirmen que existe tal comprensión.

b) **Práctica o ejercicio de la destreza**. En este momento comienza el alumno a practicar, a realizar ejercicios. Primero los más simples y una vez asimilados, pasa después a ejecuciones más complejas. Por ejemplo, para aprender el cambio de marchas, primero se descompone en una serie de pasos que el alumno va realizando: soltar el pie del acelerador, pisar el embrague, cambiar la posición de la palanca, pisar el acelerador y soltar el embrague; y cuando se ejecutan con cierta rapidez y precisión estas subtareas, se pasa a realizar el cambio de marchas como una sola acción. **En esta fase el profesor debe corregir los errores técnicos rápidamente para que no lleguen a automatizarse los "vicios",** proporcionar **un feed-back continuo** (información al alumno sobre los resultados de lo que está haciendo para que en función de la misma rectifique), y **utilizar refuerzos**.

c) **Perfeccionamiento y automatización de las tareas.** Una vez que el alumno realiza los ejercicios correctamente, **la última fase del aprendizaje es automatizar esas tareas**, pasar de ejecutarlas de modo controlado a realizarlas de modo automático sin ser consciente de que las realiza (se cambia de marcha inconscientemente).

4.2. CONOCIMIENTOS

El alumno, para poder circular, ha de asimilar una serie de informaciones sobre: cuestiones de seguridad, normas, factores de riesgo, dinámica del vehículo, etc. No se trata de que el alumno memorice unos datos (velocidades, señales,....) sino que comprenda el por qué las normas y la base científica que justifica su existencia (¿Por qué se limita la velocidad a la entrada de una curva?, ¿Qué le ocurre a un vehículo en una curva?, ¿Cuántos metros necesita un vehículo que circula a 80 kilómetros por hora para detenerse? . Estos conocimientos se pueden adquirir por medio de los libros, clases en el aula y cuando el alumno va al volante. El profesor, siempre que tenga ocasión en las clases de circulación, debe hacer referencia a esas informaciones que anteriormente ha asimilado el alumno, con el fin de que comprenda su conexión con la seguridad en la conducción. **Los ejemplos deben ser motivantes e impactantes para el alumno, que provoquen su curiosidad sobre los diferentes efectos de las variadas formas y estilos de conducción.**

4.3. ACTITUDES

Son complementarias a los conocimientos. Para desarrollar actitudes positivas hacia la seguridad, el alumno tiene que **comprender las normas que rigen el tráfico**, **aceptarlas e integrarlas** en su

comportamiento. Las actitudes pueden definirse como "**tendencias o disposiciones, adquiridas y relativamente duraderas a evaluar de un modo determinado un objeto, una persona, suceso o situación y a actuar en consonancia con dicha evaluación**" (SARABIA, 1992). **En las actitudes hay que distinguir: un componente conductual** (una forma de comportarse), un **componente afectivo** (sentimientos y emociones agradables o desagradables, de aprobación o rechazo**), y un componente cognitivo** (conocimientos y creencias sobre algo). **Las actitudes se aprenden desde muy temprana edad** (familia, escuela, grupo de iguales) **y son difíciles de modificar**. Pero, dada la relevancia del tema respecto a la seguridad en la conducción, y a pesar de la complejidad del proceso de modificación, el **Profesor de Formación Vial debe intentar influir en las actitudes de sus alumnos**; por un lado, porque es un modelo al que imitar, y, por otro, porque a través de las informaciones que transmite, puede "desmontar los mitos y creencias falsos que trae el alumno" (con un coche potente puedo ir a la velocidad que quiera, con una ducha de agua fría se pasan los efectos del alcohol, etc.) y potenciar sentimientos agradables, de aprobación hacia la seguridad, la evitación del riesgo.

5. CONDICIONES QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE DE LA CONDUCCIÓN

5.1. EJERCICIO O REPETICIÓN Y CONOCIMIENTO DE RESULTADOS

Las conductas motoras que exige la conducción se aprenden practicándolas. Para mejorar la precisión, velocidad y calidad de las destrezas, el alumno tiene que practicar repitiendo cada operación hasta llegar a ejecutarlas correctamente.

En un estudio sobre el aprendizaje de tareas industriales, LEPLAT señaló que la sola repetición de la tarea no era suficiente para garantizar la adquisición de habilidades y que el conocimiento de los resultados por el alumno es un factor esencial en esa adquisición. No es la mera práctica la que enseña, sino la práctica cuyos resultados son conocidos por el alumno. Si el profesor comunica a su alumno los objetivos que tiene que alcanzar y los resultados que va consiguiendo en la ejecución de las tareas motrices, al alumno le resultará más sencillo y rápido efectuar los ajustes necesarios para reducir las discrepancias entre unos y otros que si sólo dispone de referencias a partir de sus sensaciones.

5.2. REFUERZO

Cuando una conducta es seguida de una **"recompensa",** ésta tiende a consolidarse. Como señalábamos en páginas anteriores, **el refuerzo es todo aquello cuyo efecto es mantener una conducta**. El éxito en la realización de un ejercicio es una recompensa, un refuerzo para el alumno, cuando éste está motivado, es decir, si tiene interés por aprender; así como también lo es la aprobación del profesor cuando el alumno ejecuta adecuadamente los ejercicios, si el profesor es reconocido, aceptado por el alumno como experto y si esta relación de autoridad es vivida cooperativamente y no como una amenaza. El profesor **puede planificar situaciones de éxito**: **proponer ejercicios, plantear preguntas... que hagan sentir al alumno los progresos que realiza, fortaleciendo así los aprendizajes conseguidos y facilitando los nuevos.**

5.3. VALOR PEDAGÓGICO DEL FRACASO

En torno al **fracaso**, interesa reseñar la importancia que tiene para el futuro conductor conocer las consecuencias de sus errores. Decirle, explicarle lo que puede pasar en ocasiones no es suficiente, debe experimentarlo.

El profesor ha de cuidar que la ejecución de errores no implique riesgos. **Si el alumno se da cuenta de que comete un error, es suficiente indicar cómo evitarlo para la próxima vez; si, por el contrario, no lo percibe, se le debe señalar inmediatamente para impedir que se convierta en una conducta habitual.** Al señalarlos, es conveniente **evitar la simple descalificación** que podría suponer para el alumno un deterioro de su autoestima y una pérdida de confianza en sí mismo que dificultaría su aprendizaje.

El error tiene valor pedagógico, pues el alumno evitará reincidir. Sin embargo, **no se debe abusar de él**, planificando excesivas situaciones de fracaso, ni dejar que el alumno persevere en el mismo.

5.4. INFORMACIONES ESPECÍFICAS Y PRÓXIMAS EN EL VEHÍCULO

Las indicaciones que se den **han de ser específicas, no generales**, y deben presentarse de forma que puedan ser seguidas inmediatamente por la respuesta del alumno.

Las tareas de aprendizaje **han de ser fragmentadas** de forma que revelen las unidades de conducta, los comportamientos operativos que han de ser aprendidos.

El profesor, en primer lugar, debe analizar la actividad del conductor, descomponer la conducción en operaciones simples: conducir es arrancar, girar, adelantar, etc. Cada una de estas operaciones, que resultan complejas para el principiante, ha de descomponerse en otras más elementales. El alumno ha de comenzar por las operaciones sencillas e ir poco a poco integrándolas en otras más complejas.

5.5. DISPOSICIÓN

En el alumno debe darse una **disposición para el aprendizaje**. Ha de **reunir** unas condiciones psicofísicas, **poseer** unas capacidades adquiridas y estar motivado. Debe estar dispuesto a aprender, prestar la atención necesaria y **no encontrarse** en una situación especial, cansado, adormilado, que frene su aprendizaje.

El profesor ha de motivar al alumno, despertar en él un auténtico interés de **"aprender a conducir con seguridad"**, de respetar las normas y señales reguladoras de la circulación, y de velar por la seguridad propia y ajena.

5.6. CONTROL CONTINUO DEL APRENDIZAJE

En todo momento **el profesor debe saber** en qué etapa del proceso formativo se sitúa el alumno, los progresos, las lagunas y dificultades con que se encuentra. **Ello le permitirá valorar** los resultados de la enseñanza que está realizando, **planificar** la clase siguiente con ese alumno **y mantenerle informado**.

1. El programa de formación. 22

- 1.1. Concepto.
- 1.2. Necesidad de elaborar un programa.
- 1.3. Elementos de un programa educativo.
- 1.4. Características de un buen programa.
- 1.5. Diseño del programa de formación de conductores

2. Los objetivos educativos. 25

- 2.1. Importancia de los objetivos en una programación.
- 2.2. Clasificación de objetivos.

  2.2.1. Según el nivel de abstracción en que estén enunciados.

  2.2.2. Clasificación de los objetivos en función de las áreas de la capacidad humana a que hagan referencia.
- 2.3. Formulación de los objetivos operativos o tareas.
- 2.4. Algunas consideraciones a tener en cuenta a la hora de formular objetivos operativos (tareas).
- 2.5. Objetivos de la formación de conductores.

3. Contenidos de la formación de conductores. 31

1. EL PROGRAMA DE FORMACIÓN

1.1. CONCEPTO

El término programa tiene diferentes acepciones; así hablamos de "programa de vacaciones", "programa de los partidos políticos", "programa de espectáculos" y de "programa formativo". Es un término al que se le dan distintas interpretaciones aunque **en todas subyace la idea de planificación**, de previsión anticipada de algo. En ocasiones se utiliza para denominar una "declaración de intenciones", es el caso de los programas de los partidos políticos en momentos de elecciones; en otras se concretiza más, por ejemplo es el caso del programa de vacaciones, donde además de tener la intención de disfrutar ese tiempo de ocio, descansar hacemos otras consideraciones: ¿de qué medios disponemos?, ¿dónde nos gustaría ir?, ¿cómo vamos a realizar el viaje?, ¿qué necesitamos?, etc.

En un contexto formativo, **un programa es un proyecto de actividades educativas a realizar para cubrir satisfactoriamente los objetivos propuestos.** Es, por lo tanto, un trabajo del profesor previo al proceso de formación y al acto educativo por el cual el profesor ordena, dispone, prepara, los distintos elementos (objetivos, materiales, métodos...) que afectan a la dinámica concreta del proceso de enseñanza-aprendizaje. **A la acción de elaborar el programa se le denomina programación**.

En el ámbito de la enseñanza de la conducción entendemos por **programa un proyecto de formación a través del cual se pretende conseguir formar a los aspirantes al permiso o licencia de conducción como conductores seguros, capaces de circular por las vías públicas garantizando unos niveles básicos de seguridad para ellos y para el resto de los usuarios con los que comparten las vías públicas**. Es un documento en el que se escribe, se plasma todo lo que se quiere hacer, para luego llevarlo a la práctica.

1.2. NECESIDAD DE ELABORAR UN PROGRAMA

La complejidad que, en general, entrañan todos los procesos de enseñanza-aprendizaje, donde se busca obtener unos resultados, no se puede dejar en manos de la improvisación o del azar. El docente necesita tener una guía que oriente su trabajo diario y le permita facilitar un alto nivel de aprendizaje del alumno.

Como razones que justifican la necesidad de elaborar un programa en todo proceso de enseñanza, entre otras, podemos señalar:

- Necesidad de establecer claramente los resultados que se espera obtengan los alumnos.
- Necesidad de dosificar, secuenciar, los conocimientos a impartir según las condiciones personales de cada alumno, su ritmo de aprendizaje, sus aptitudes para desarrollar determinadas habilidades.
- Necesidad de fijar la metodología más adecuada en función del contenido que tienen que aprender y de las características de los alumnos.
- Necesidad de controlar, evaluar el progreso de los alumnos y, en función de ello, valorar si la metodología utilizada se puede mejorar o incluso modificar.

En el ámbito de la formación de los conductores, además de por las razones anteriormente indicadas, resulta necesario elaborar un programa para integrar en los distintos temas de teórica y en las clases prácticas, lo que hoy resulta fundamental si hablamos de formación de conductores: conocimientos sobre los factores de riesgo, consecuencias derivadas de determinados comportamientos peligrosos y actuaciones que pueden evitar los accidentes.

1.3. ELEMENTOS DE UN PROGRAMA EDUCATIVO

Imaginemos que Vd. es un experto/a en natación y le proponen dar un curso de natación, ¿qué haría?, probablemente se pondría a pensar en ¿qué va a enseñar?, ¿cómo lo va a enseñar? y ¿cómo va a comprobar si sus alumnos han a prendido o no? A través de las respuestas a estas cuestiones estaría Vd. identificando los **elementos básicos de un programa** que son:

- **OBJETIVOS**. Son la especificación de los resultados que se pretenden alcanzar. Describen la conducta que se espera observar en los alumnos. ¿PARA QUÉ FIN ENSEÑO?, o ¿Qué pretendo conseguir en mi alumno? ¿Qué va a tener que ser capaz de hacer el alumno al final de la enseñanza?
- **CONTENIDOS**. Son el conjunto organizado de conocimientos (teóricos, prácticos) que se consideran relevantes para potenciar el desarrollo de esas capacidades. ¿QUÉ TENGO QUE ENSEÑAR? ¿Qué informaciones les voy a dar?
- **MÉTODOS**. Hace referencia al modo de proceder, de actuar. Variará en función del tipo de objetivo que se pretenda conseguir y de las características de los alumnos a quienes se dirige esa enseñanza, ¿CÓMO VOY A ENSEÑAR? ¿qué técnica, qué actividad voy a proponer?
- **RECURSOS DIDÁCTICOS**. Materiales que se precisan para facilitar la comunicación didáctica. ¿QUÉ MEDIOS UTILIZAR?.
- **EVALUACIÓN**. Comprobación, verificación de los cambios que se han producido. ¿CÓMO COMPROBAR EL PROGRESO DEL ALUMNO?.
- **EL TIEMPO**. Duración del proceso de enseñanza-aprendizaje. ¿DE CUÁNTO tiempo se dispone o cuánto tiempo se necesita para impartir la enseñanza?.

Este elemento condiciona en gran medida al resto de los elementos de la programación. Si el tiempo viene impuesto, el profesor deberá adecuar los otros elementos de la programación al mismo. En el contexto de la formación de conductores, el docente tiene cierta capacidad de decisión sobre qué duración debe tener la enseñanza. En este caso la duración, además de en función de los contenidos, estará muy determinada -sobre todo en la enseñanza práctica- por los progresos que vaya realizando el alumno.

Además de estos elementos, en todo programa de enseñanza se ha de tener en cuenta EL SUJETO a quien va dirigido ese programa, y, en función del mismo, se determinan el resto de los elementos. En el ámbito de la formación de los conductores, los objetivos a alcanzar y los contenidos a impartir tienen que ser los mismos para los aspirantes a un determinado tipo de permiso o licencia, las diferencias individuales y/o grupales que encontremos, por ejemplo, cursos específicos para aspirantes con dificultad de lectura comprensiva, o para alumnos con discapacidades auditivas, nos obligarán a modificar la metodología, los recursos, el tiempo, incluso los sistemas de evaluación, pero no objetivos y contenidos, puesto que van a circular por las mismas vías públicas que el resto de los usuarios.

1.4. CARACTERÍSTICAS DE UN BUEN PROGRAMA

Un buen programa debe:

1. Expresar con claridad y precisión los objetivos que se quieren alcanzar, estableciéndolos secuencialmente, así como todos los demás elementos de la programación.
2. **Permitir** que **cada alumno** camine **a su ritmo de aprendizaje y asimilación**.

3. **Centrar** su atención en la **actividad del alumno** más que en la del profesor.
4. **Ser flexible** para poder llevar a cabo modificaciones, rectificaciones o ampliaciones.
5. **Ser fácilmente realizable**.

1.5. DISEÑO DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN DE CONDUCTORES

¿Es necesario elaborar un programa de enseñanza o ya existe?, ¿cómo se elabora? En el Real Decreto 818/2009, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General de Conductores están especificados en diversos capítulos los objetivos que se han de alcanzar y los contenidos para lograr esos objetivos. El profesor, por tanto, tiene un punto de partida para el diseño de un programa formativo. Considerando lo establecido en el mencionado texto normativo como los mínimos a conseguir en la formación de un conductor, puede ampliarlos y precisar el resto de los elementos en los que la Administración no interviene como son la metodología, recursos más adecuados a utilizar (al margen de los mínimos que fija la Administración), tiempo y sistema e instrumentos de evaluación a utilizar para comprobar la evolución y progreso del alumno.

Orientaciones para la realización de un programa de enseñanza.

Antes de elaborar el programa, hemos de recopilar la documentación necesaria para realizar nuestra tarea, como mínimo las disposiciones reglamentarias que hagan referencia al tema, y textos (UCLÉS, J : Programa de enseñanza práctica de la conducción. Madrid, DGT, 1996), guías didácticas o manuales que nos aporten información sobre el contenido a impartir.

Los pasos a seguir serían los siguientes:

1. **Establecer los objetivos a alcanzar.** Teniendo en cuenta las exigencias que plantea la tarea de conducir (Ver tema I) y los objetivos establecidos reglamentariamente, ¿qué realizaciones debe ejecutar el alumno?
2. **Fijar el contenido a impartir para lograr cada uno de los objetivos** fijados. ¿Qué información en concreto debo transmitir al alumno?
3. **Señalar el método**, técnica que voy a utilizar para impartir esos contenidos.
4. **Precisar el material que voy a usar**. ¿Dispongo de ese material o tengo que diseñarlo?
5. **Indicar el instrumento de evaluación** que voy a utilizar: cuestionarios, listas de observación (práctica).

Para que el **programa** resulte global y coherente, **todos los elementos del mismo deben correlacionarse**, guardar una relación entre ellos. (Cada uno de estos elementos se desarrolla con más detenimiento en este tema y en los siguientes).

En último lugar, y cuando nos encontramos en clase con el/los alumnos, **adaptar** ese programa elaborado a las características y ritmo de aprendizaje de los mismos. **Recordar que el alumno es el protagonista principal de todo proceso educativo.**

La elaboración de un programa, como vemos es un trabajo bastante laborioso, y pese a las dificultades que en ocasiones puede plantear el trabajo en grupo, resultaría mucho más enriquecedor y completo que fuera elaborado por el equipo de profesores de la Autoescuela.

2. LOS OBJETIVOS EDUCATIVOS

Un objetivo educativo es la descripción de un modelo de comportamiento que esperamos sea alcanzado por el alumno como manifestación concreta del desarrollo de sus capacidades. Los objetivos indican el resultado final que se espera conseguir en los alumnos por medio del aprendizaje, no las conductas que realiza el profesor para que los alumnos obtengan unos resultados.

Se obtienen respondiendo a la cuestión **¿Qué se pretende lograr al final de la intervención educativa?**

2.1. IMPORTANCIA DE LOS OBJETIVOS EN UNA PROGRAMACIÓN

El establecimiento y formulación de **los objetivos** son una **pieza clave en la enseñanza** porque:

a) **Sirven de guía al profesor**. Le ayudan a definir el contenido de la enseñanza, la elección del método, la selección del material, y a distribuir el tiempo educativo. Si está claramente definido lo que el alumno tiene que ser capaz de realizar al final del aprendizaje le va a resultar fácil al profesor fijar: la información concreta que tiene que proporcionar al alumno, los ejercicios que le tiene que plantear, el material didáctico más adecuado.

   Por ejemplo, se formula el siguiente objetivo: "Que el alumno, ante una película sin sonido sobre distinto tipo de vías comente la velocidad genérica a que se debe circular por cada una de ellas, no se admite ningún error".
   La redacción de este objetivo nos ayuda a concretar la actuación del profesor en diferentes aspectos:
   - ¿Qué información le hemos de dar previamente para que sea capaz de responder adecuadamente? : Tipos de vías públicas y velocidades genéricas.
   - ¿Qué material utilizaremos? : Películas
   - ¿Qué método? : Exposición del profesor.

a) **Permiten una evaluación del proceso de aprendizaje**. Si no sabemos qué es lo que el alumno tiene que hacer o alcanzar, tendremos dificultades para evaluar la eficacia de nuestro trabajo. Para comprobar los progresos que va realizando el alumno o en caso contrario, verificar, analizar las posibles causas del "fracaso" y, en último lugar plantearnos nuevas actuaciones que mejoren el progreso del alumno.

b) **Aumentan la motivación del alumno**. La comunicación de los objetivos ayuda a los alumnos a conocer qué es exactamente lo que tienen que aprender, a discernir, a separar los detalles esenciales de los que no lo son y, por tanto, a concentrar su esfuerzo en lo más relevante.

2.2. CLASIFICACIÓN DE LOS OBJETIVOS

A continuación se presentan unos objetivos educativos:

a) Que el alumno adquiera unos conocimientos, y desarrolle habilidades y actitudes que le garanticen una conducción segura, con el menor riesgo posible.

b) Que el alumno tenga un conocimiento razonado sobre mecánica y entretenimiento simple de las partes y dispositivos del vehículo que le permitan detectar los defectos técnicos más importantes del mismo, en particular los que pongan en peligro la seguridad, y remediarlos debidamente.

c) Que el alumno conozca el funcionamiento y entretenimiento de cada uno de los sistemas mecánicos del vehículo.

d) Que el alumno verifique correctamente el nivel del aceite en el motor del vehículo de la Autoescuela.

Estas frases expresan objetivos pero, ¿son iguales?, ¿en qué se diferencian?. Son cuatro **objetivos distintos**, **que difieren en**:

- **Nivel de abstracción en que están formulados**. Cada uno de ellos responde a un nivel de abstracción diferente, están colocados de mayor a menor grado de abstracción, es decir, van de una formulación muy abstracta y general, a otra muy concreta.
- **Afectan a ámbitos diferentes de la persona**. En unos se hace referencia a conocimientos, habilidades y actitudes, en el c) sólo a conocimientos, y en el d) sólo a habilidades.

Por ello, los objetivos educativos se clasifican atendiendo a dos criterios:

2.2.1. Según el nivel de abstracción en que estén enunciados (Ver Figura 1):

- Objetivo Final o Gran Meta.
- Objetivos Generales.
- Objetivos Específicos.
- Objetivos Operativos.

Estos objetivos se relacionan unos con otros. Del Objetivo final o Meta se deducen varios Objetivos generales, cada Objetivo general, a su vez, se desglosa en otros específicos, y cada objetivo específico se desglosa en otros objetivos operativos o tareas.

- **Primer nivel:** nivel de **los grandes fines**, de las **Metas a alcanzar**. Su formulación es muy abstracta, poco concreta. Se trata de intenciones, de logros a largo plazo. Generalmente, los grandes fines educativos están formulados en textos normativos.

  A este nivel correspondería el objetivo anteriormente señalado como a) "Que el alumno adquiera conocimientos y desarrolle habilidades y actitudes que le garanticen una conducción segura, con el menor riesgo posible".

- **Segundo nivel:** nivel de **los objetivos generales**. Es un nivel algo más concreto que el anterior, pero todavía muy general. En su formulación responden a un propósito muy amplio y no sugieren en sí el desarrollo de ninguna actividad en concreto.

  A este nivel correspondería el objetivo señalado como b) "Que el alumno tenga un conocimiento razonado sobre mecánica y entretenimiento simple de las partes y dispositivos del vehículo que le permitan detectar los defectos técnicos más importantes del mismo, en particular los que pongan en peligro la seguridad, y remediarlos debidamente".

  Para que los objetivos generales transciendan el nivel de buenas intenciones, tienen que ser estructurados en otros niveles más concretos (objetivos específicos), y enunciados de forma, que su vinculación con unos contenidos determinados sea evidente y además que su cumplimiento se pueda constatar tanto por parte del profesor como por parte de los alumnos.

- **Tercer nivel: Objetivos específicos**. Su formulación es mucho más precisa y hace referencia a una unidad de contenido más concreto.

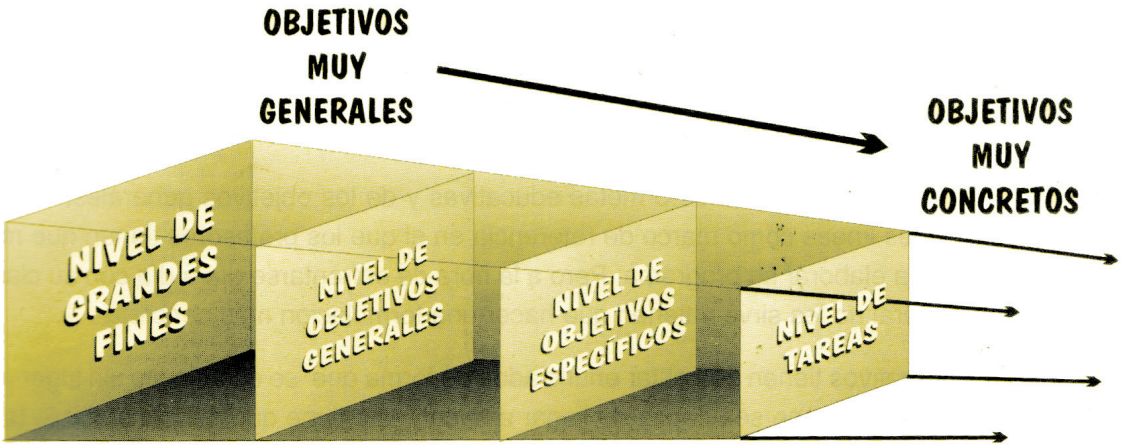
En este nivel se encontraría el objetivo señalado como c) "Que el alumno conozca el funcionamiento y entretenimiento de cada uno de los sistemas mecánicos del vehículo".

Estos objetivos en términos didácticos están vinculados con los programas que estructuran el contenido de una materia. Han de estar redactados de manera que claramente se puedan deducir los contenidos que se deben impartir para que el alumno pueda alcanzar ese objetivo.

- **Cuarto nivel:** nivel de **tareas, actividades u objetivos operativos**. Supone la formulación de las tareas concretas que el alumno tiene que realizar para alcanzar la conducta deseada y el criterio de evaluación que piensa aplicar. Son los objetivos que más claramente identifican el resultado como una manifestación observable de la conducta.

  En este nivel se encontraría el objetivo d) "Que el alumno verifique correctamente el nivel del aceite en el motor del vehículo de la Autoescuela".

El proceso para su formulación es el siguiente: cada objetivo específico se desglosa en las operaciones o tareas concretas a realizar.



2.2.2. Clasificación de los objetivos en función de las áreas de la capacidad humana a que hagan referencia

Los objetivos, según el área del comportamiento a que atiendan, se clasifican en:

COGNOSCITIVOS

Si lo que se pretende es que el alumno adquiera conocimientos y/o desarrolle capacidades cognitivas (comprender, analizar, sintetizar, resolver problemas) relacionadas con conceptos, normas, principios. Estos objetivos se refieren a la memoria o evocación de conocimientos.

Ejemplo: Que el alumno enumere los lugares en que está prohibido realizar la maniobra de adelantamiento.

PERCEPTIVO-MOTOR

En la formación de conductores se enmarcan en este ámbito aquellos objetivos que hacen referencia al desarrollo de la capacidad de exploración del campo visual, identificación de señales o indicios significativos, de previsión, de decisión, y de acción (automatización de mandos).

Ejemplo: Que el alumno observe correctamente por el espejo retrovisor para apreciar la presencia del vehículo que ha sido adelantado.

AFECTIVOS

Cuando el cambio de comportamiento que se espera del alumno se sitúa en el ámbito de las actitudes, de los valores. En el entorno de la formación de conductores, se espera desarrollar en los aspirantes a un permiso una valoración positiva hacia la seguridad. Se pretende que el alumno tome conciencia del riesgo que puede haber, acepte sus propias limitaciones en el manejo del vehículo e incorpore automáticamente en su conducción normas de seguridad. Son objetivos difícilmente evaluables.

Ejemplo: Que el alumno se dé cuenta del riesgo que conlleva la falta de visibilidad al realizar un adelantamiento.

2.3. FORMULACIÓN DE LOS OBJETIVOS OPERATIVOS O TAREAS

La formulación de los grandes fines o metas educativas y de los objetivos generales, sirven para establecer las grandes líneas como marco de referencia en el que los profesores tienen que moverse cuando se disponen a elaborar su programa. Pero a la hora de enfrentarse día a día con su clase, esa formulación tan general no les sirve y tienen que hacer una formulación más concreta.

Los **objetivos operativos** tienen que estar enunciados de forma que se establezca sin lugar a dudas lo que se espera que el alumno sea capaz de llegar a hacer, esto tiene que ser constatable tanto por el profesor como por el propio alumno. Para su formulación, se desglosa el objetivo específico en las distintas tareas o realizaciones que tiene que ser capaz de ejecutar el alumno.

Un objetivo es operativo en la medida en que ofrece a todo el que lo lee una visión (de lo que llegará a hacer el alumno al término del curso) idéntica a la que tiene en su mente el profesor que lo ha formulado. Por ejemplo "Que el alumno accione el indicador de dirección izquierdo, sin soltar el volante, al rebasar a un vehículo inmovilizado".

Para enunciar de forma correcta un objetivo a este nivel deben **tenerse en cuenta** tres **aspectos**:

1º **REALIZACIÓN**. Un objetivo operativo tiene que reflejar la conducta final, la acción a realizar por el alumno. La gran dificultad estriba en encontrar palabras que expresen lo que el profesor quiere que el alumno sea capaz de realizar, y para ello es de gran utilidad emplear verbos que expresen conductas fácilmente observables (observar, señalizar, utilizar, estacionar, indicar, enumerar...).

   En el ejemplo expuesto la realización sería “accionar el indicador de dirección izquierdo”.

2º **CONDICIÓN**. Un objetivo operativo debe dar las condiciones en las que se va a realizar la tarea. El establecimiento de estas condiciones resulta de mayor importancia para unos objetivos que para otros.

   También hay que señalar que en ciertos casos las condiciones deben incluir la especificación del material que el alumno va a utilizar en la realización de la tarea.

   En el ejemplo, la condición se encuentra en “al rebasar a un vehículo inmovilizado”.

3º **CRITERIO**. El tercer componente de un objetivo de enseñanza operativo es la inclusión en el enunciado del mismo del criterio bajo el cual se va a juzgar si el objetivo ha sido o no conseguido. El criterio debe ser lo suficientemente concreto, para permitir al profesor determinar si la ejecución de la tarea motriz objeto del aprendizaje por parte del alumno es satisfactoria, de acuerdo al nivel de exigencia que se haya planteado en el desarrollo del programa. Al mismo tiempo este criterio sirve de referencia al alumno para saber lo que se espera de él y hacia donde tiene que orientar su esfuerzo. Una de las formas de describir el criterio puede ser señalar el tiempo mínimo en que ha de producirse esa actividad; y otra, indicar el grado de precisión con que ha de realizarla, los errores que se admiten.

   En el ejemplo antes señalado, el criterio es “sin soltar el volante”.

De estos tres componentes se considera en términos generales, que en el primero la realización es imprescindible para hacer una formulación correcta y que las condiciones y el criterio no siempre son necesarios, pero su expresión facilita la claridad del objetivo y disminuye las posibilidades de interpretación.

2.4. ALGUNAS CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA A LA HORA DE FORMULAR OBJETIVOS OPERATIVOS (TAREAS)

A título de resumen, y como complemento a todo lo dicho en relación con la formulación operativa de objetivos, vamos a señalar **algunas consideraciones a tener en cuenta**:

- Tienen que ser **formulados en términos de conductas observables**, intentando eliminar toda ambigüedad que haga posibles diferentes interpretaciones de lo que se quiere que haga el alumno.
- Deben **expresar resultados concretos** para que su evaluación sea clara y objetiva.
- Han de **secuenciarse e integrarse en la estructura general de la programación** plasmándolo en el instrumento de trabajo (por ejemplo fichas) que hayamos elegido para utilizarlo en la práctica diaria.
- **Si** el logro de **un objetivo operativo plantea dificultades** a algún alumno, será necesario **descomponerlo en otras unidades de conducta más simples**. Por ejemplo: “Objetivo operativo - Utilizar correctamente la llave de contacto para arrancar el motor " que a su vez se puede descomponer en otras unidades de conducta más simples como:
    - Meter la llave en el contacto.
    - Girar un poco la llave sin forzar.
    - Desbloquear la dirección.

- **Formular objetivos generales del ámbito afectivo en la enseñanza de la conducción es relativamente sencillo**, pero cuando queremos **bajar a niveles de concreción** es mucho **más complicado**. Nos puede ayudar a su redacción el recordar qué se entiende por actitud : " tendencia o disposición adquirida y relativamente duradera a evaluar de un modo determinado un objeto, una persona, suceso o situación y a actuar en consonancia con dicha evaluación ", o dicho de otra forma, es la predisposición a comportarse de una determinada forma, pero el que un alumno ante el profesor respete las normas de seguridad, se coloque el cinturón, respete las señales, incluso nos explique las razones de la peligrosidad de circular a velocidad excesiva, etc., no es garantía de que se haya desarrollado en él un deseo de circular de una manera segura. Por tanto, el profesor debe plantearse como tarea primordial desarrollar objetivos afectivos (actitudes hacia la seguridad) dada la importancia que tienen respecto a la Seguridad Vial, pero ha de tener en cuenta la dificultad que tiene su evaluación, es decir comprobar si el alumno ha desarrollado o no esas actitudes.
- Es posible que, si usted consulta libros o trabajos de diferentes autores, compruebe que la denominación que le dan a los diferentes niveles de concreción es distinta a la señalada en este texto. No se preocupe, **lo importante** es **establecer una determinada graduación de niveles atendiendo a su grado de concreción**, reduciendo éste hasta las tareas o realizaciones concretas, independientemente de la denominación que se dé a los objetivos intermedios, teniendo en cuenta que se debe denominar siempre igual a objetivos de un mismo nivel de concreción.

2.5. OBJETIVOS DE LA FORMACIÓN DE CONDUCTORES

Del análisis de la Ley sobre Tráfico, Circulación de vehículos a motor y Seguridad vial (Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo) y Reglamento General de Conductores, aprobado por Real Decreto 818/2009, de 8 de mayo, puede esbozarse, a modo de ejemplo, la siguiente clasificación de los objetivos según el nivel de abstracción.

La **Meta o Gran fin**, podría surgir de los enunciados del art. 59 de la Ley sobre Tráfico, Circulación de vehículos a motor y Seguridad vial y art. 1.2 del Reglamento General de Conductores:

"Con el objeto de garantizar la aptitud de los conductores para manejar los vehículos con el menor riesgo posible, la conducción de vehículos a motor y ciclomotores, exigirá haber obtenido previamente autorización administrativa que se dirigirá a verificar que los conductores tengan los requisitos de capacidad, conocimientos y habilidad necesarios para la conducción del vehículo de que se trate". Se expresan intenciones a largo plazo, propias de este nivel de abstracción.

Los **Objetivos Generales** podrían inferirse de la lectura del art. 42 del mismo Reglamento. En el mismo se proponen de forma amplia -aunque más concreta que en el art.1- las parcelas de dominio que todo conductor debe poseer.

Todo aspirante a conductor debe:

- Manejar adecuadamente el vehículo y sus mandos para no comprometer la seguridad vial y conseguir una utilización responsable del vehículo.
- Dominar el vehículo con el fin de no crear situaciones peligrosas y reaccionar de forma apropiada cuando éstas se presenten.
- Discernir los peligros originados por la circulación y valorar su gravedad.
- Observar las disposiciones legales y reglamentarias en materia de tráfico, circulación de vehículos y seguridad vial, en particular las que tengan por objeto prevenir los accidentes de circulación y garantizar la fluidez y seguridad de la circulación.
- Tener un conocimiento razonado sobre mecánica y entretenimiento simple de las partes y dispositivos del vehículo que le permitan detectar los defectos técnicos más importantes del mismo, en particular los que pongan en peligro la seguridad y de las medidas que se han de tomar para remediarlos debidamente.
- Tener en cuenta todos los factores que afectan al comportamiento de los conductores con el fin de conservar en todo momento la utilización plena de las aptitudes y capacidades necesarias para conducir con seguridad.
- Contribuir a la seguridad de todos los usuarios, en particular de los más débiles y los más expuestos al peligro, mediante una actitud respetuosa hacia el prójimo.
- Contribuir a la conservación del medio ambiente, evitando la contaminación.
- Auxiliar a las víctimas de accidentes de circulación, prestar a los heridos el auxilio que resulte más adecuado según las circunstancias, tratando de evitar mayores peligros o daños, restablecer, en la medida de lo posible, la seguridad de la circulación y colaborar con la autoridad y sus agentes en el esclarecimiento de los hechos".

Los **Objetivos Específicos** podrían tener como referencia más próxima el Anexo V del Reglamento citado. En ellos se expresan áreas de formación mucho más precisas (bien de conocimientos, aptitudes o destrezas y de comportamientos) haciendo referencia a unidades de contenido más concretas.

Estos artículos como se comentará más adelante, especifican claramente los contenidos de la formación de los conductores.

Los **Objetivos Operativos**, al expresar las tareas o realizaciones más concretas que el alumno tiene que ejecutar, podrían deducirse de la lectura de algunos artículos y puntos relacionados con las pruebas a realizar para comprobar los conocimientos, aptitudes y los comportamientos (por ejemplo, para el permiso de la clase B, se podría extraer un objetivo del Anexo V, ejecutar la maniobra descrita en punto 3 (Pruebas de control de aptitudes y comportamientos en circuito cerrado) en el apartado J) "Frenado para detener el vehículo con precisión utilizando, si es necesario, la capacidad máxima de frenado de aquel."

3. CONTENIDOS DE LA FORMACIÓN DE CONDUCTORES

El contenido de la enseñanza es lo que hay que enseñar y transmitir a los alumnos para que aprendan. Podemos definirlo como "el conjunto organizado de conocimientos o saberes que se consideran necesarios para el desarrollo de las capacidades de un alumno".

En el ámbito de la formación de los conductores, y teniendo en cuenta las exigencias que plantea la tarea de la conducción, los contenidos, lo que hay que enseñar a los alumnos son:

- **CONOCIMIENTOS**, tanto de orden reglamentario como técnico, mecánico, comportamiento en caso de accidente, etc.
- **DESTREZAS O HABILIDADES** perceptivo-motoras: percepción, previsión, decisión y actuación sobre el vehículo.
- **ACTITUDES** hacia una conducción segura.

En el sistema de enseñanza de la conducción que se aplica en España, los contenidos mínimos, se encuentran delimitados en el Reglamento General de Conductores.

En los distintos apartados del Anexo V se establecen de forma ordenada los **conocimientos** (pruebas de control de conocimientos común y específicos), las **aptitudes o habilidades** (preparación para una conducción segura en función de la clase de permiso) y los **comportamientos** (operaciones y maniobras que deben realizarse con toda seguridad y con las precauciones necesarias; es decir, la combinación conocimientos + habilidades + actitudes).

A continuación vamos a ir señalando cada uno de estos contenidos, referidos siempre a los aspirantes al permiso de conducción de la clase B (las especificaciones para el resto de los permisos se pueden encontrar en el citado Reglamento).

¿QUÉ CONOCIMIENTOS MÍNIMOS TIENEN QUE APRENDER?

Están especificados en el Anexo V apartado B (*Pruebas a realizar según la clase de permiso o licencia de circulación solicitados) punto 1(Prueba de control de conocimientos común).*

El contenido de la prueba de control de conocimientos común a realizar por los solicitantes del permiso de conducción, con excepción de los aspirantes del permiso de conducción de la clase AM, versará sobre las materias que se indican a continuación:

1. Las disposiciones legales y reglamentarias en materia de tráfico, circulación de vehículos de motor y seguridad vial, especialmente las que se refieren a la señalización, reglas de prioridad y limitaciones de velocidad.

2. Los accidentes de circulación: factores que intervienen. Causas más frecuentes de los accidentes.
3. La vigilancia y las actitudes con respecto a los demás usuarios: su importancia. Necesidad de una colaboración entre los usuarios: no molestar, no sorprender, advertir, comprender, prever los movimientos de los demás.
4. Las funciones de percepción, de evaluación y de toma de decisiones, principalmente el tiempo de reacción y las modificaciones de los comportamientos del conductor vinculados a los efectos del alcohol, drogas, medicamentos, enfermedades, estados emocionales, fatiga, sueño y otros factores.
5. Los principios relativos al respeto de las distancias de seguridad entre vehículos, a la distancia de frenado y a la estabilidad del vehículo en la vía teniendo en cuenta las diferentes condiciones meteorológicas o ambientales, las características de los distintos tipos y tramos de vía y el estado de la calzada.
6. Los riesgos de la conducción vinculados a los diferentes estados de la calzada y especialmente sus variaciones según las condiciones atmosféricas, la hora del día o de la noche. La conducción segura en túneles.
7. La vía: clases y partes de la vía. Sus características y disposiciones legales referidas a ella.
8. Los riesgos específicos relacionados con la inexperiencia de otros usuarios de la vía y con los usuarios más vulnerables, como por ejemplo los peatones (especialmente los niños, las personas de edad avanzada o discapacitadas, las personas ciegas o sordas), los ciclistas, los conductores de ciclomotores, de motocicletas, de vehículos para personas de movilidad reducida y otros.
9. Los riesgos inherentes a la circulación y a la conducción de los diversos tipos de vehículos y a las diferentes condiciones de visibilidad de sus conductores.
10. Normativa relativa a los documentos administrativos necesarios para circular conduciendo un vehículo de motor: documentos relativos al conductor, al vehículo y, en su caso, a la carga transportada.
11. Normas generales sobre el comportamiento que debe adoptar el conductor en caso de accidente (señalizar, alertar) y medidas y primeros auxilios que puede adoptar, si procede, para socorrer a las víctimas de accidentes de circulación.
12. Factores y cuestiones de seguridad relativos a la carga del vehículo y a las personas transportadas.
13. Precauciones necesarias al abandonar el vehículo.
14. Los elementos mecánicos relacionados con la seguridad de la conducción y, en particular, poder detectar los defectos más corrientes que puedan afectar a los sistemas de dirección, suspensión, ruedas, frenos y neumáticos, alumbrado y señalización óptica (luces, indicadores de dirección, catadióptricos) y escape, a los retrovisores, lavaparabrisas y limpiaparabrisas, y a los cinturones de seguridad y las señales acústicas.
15. Los equipos de seguridad de los vehículos, especialmente la utilización de los cinturones de seguridad, reposacabezas y equipos de seguridad destinados a los niños.
16. La utilización del vehículo en relación con el medio ambiente: uso adecuado de las señales acústicas, conducción económica y ahorro de combustible, limitación de emisiones contaminantes y otras medidas a tener en cuenta por el conductor para evitar la contaminación ambiental.

¿QUÉ ACTITUDES, HABILIDADES TIENE QUE DESARROLLAR?

Los aspirantes deberán demostrar que son capaces de prepararse para una conducción segura satisfaciendo las prescripciones siguientes:

a. Regular el asiento para conseguir una posición sentada correcta.

b. Ajustar los retrovisores, el cinturón de seguridad y los reposacabezas.

c. Controlar el cierre de las puertas.

d. Efectuar verificaciones de forma aleatoria del estado de los neumáticos, del sistema de dirección, de los frenos, de líquidos (por ejemplo, aceite del motor, líquido refrigerante, líquido del lavaparabrisas), de los faros, de los catadióptricos, de los indicadores de dirección y de la señal acústica.

El examinador, entre otros aspectos, analizará en el aspirante:

- el control del vehículo, teniendo en cuenta: la correcta utilización de los cinturones de seguridad, los retrovisores, los reposacabezas, el asiento; el manejo correcto de las luces y demás equipos; el manejo correcto del embrague, la caja de cambios, el acelerador, los sistemas de frenado, la dirección; el control del vehículo en diferentes circunstancias, a distintas velocidades; la estabilidad en carretera; la masa, las dimensiones y características del vehículo; la masa y tipo de carga, sin aceleraciones bruscas, suavidad en la conducción o ausencia de frenazos.
- conducción económica y no perjudicial para el medio ambiente, teniendo en cuenta las revoluciones por minuto, el cambio de marchas, la utilización de frenos y acelerador.

¿QUÉ COMPORTAMIENTOS (CONOCIMIENTOS +APTITUDES +ACTITUDES)?

Los solicitantes de permiso de conducción, cualquiera que sea su clase, deberán poder efectuar todas las operaciones y maniobras de conducción en situaciones normales de circulación real con seguridad y con todas las precauciones requeridas y para ello deberán, entre otras:

- Observar, incluso con ayuda de los espejos retrovisores, el perfil de la vía, la señalización, los movimientos de los demás, los riesgos presentes o imprevisibles.
- Utilizar adecuadamente los mandos del vehículo: embrague, freno de pie, acelerador, freno de mano, volante, luces, limpiaparabrisas, señales acústicas, palanca de cambio, etc.
- Comunicarse con los demás usuarios de la vía utilizando adecuadamente los medios autorizados para ello.
- Reaccionar adecuada y eficazmente en caso de peligro ante las situaciones reales de riesgo.
- Cumplir las disposiciones en materia de normas y señales reguladoras de la circulación, órdenes de los agentes y personas autorizadas para regular la circulación.
- Respetar a los peatones y demás usuarios de la vía.

VERBOS VALIDOS PARA LA FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

A	**D**	Escribir	**M**	Reforzar
Abordar	Disponer	Esquematizar	Manejar	Relacionar
Acabar	Decidir	Establecer (dist.)	Marcar	Relatar
Acudir	Deducir	Estimar	Mencionar	Rellenar
Adaptar	Definir	Evaluar	Mezclar	Reorganizar
Adecuar	Delimitar	Evocar	Montar	Reparar
Adquirir	Dibujar	Exhibir	Mostrar	Repetir
Afianzar	Denominar	Explicar	Mostrarse	Representar
Agrupar	Desarmar	Exponer	**N**	Resolver
Alcanzar	Desarrollar	Expresar	Nombrar	Responder
Ampliar	Descifrar	**F**	**O**	Resumir
Analizar	Descomponer	Fijar	Observar	Reunir
Anotar	Describir	Formar	Obtener	Revisar
Añadir	Descubrir	Formular	Operar	Romper
Apartar	Deslindar	Fraccionar	Oponer	**S**
Aplicar	Demostrar	**G**	Ordenar	Sacar
Aportar	Destacar	Generalizar	Organizar	Seccionar
Apreciar (dist.)	Determinar	**H**	**P**	Seleccionar
Armar	Dialogar	Hablar	Partir	Señalar
Articular	Dibujar	Hacer	Perfeccionar	Separar
Arreglar	Diferenciar	Habituar	Permutar	Seriar
Asignar	Discernir	Hallar	Planear	Simplificar
Asociar	Discriminar	**I**	Plantar	Sintetizar
Aumentar	Discutir	Identificar	Poner	Situar
C	Diseñar	Ilustrar	Precisar	Solucionar
Calcular	Distinguir	Imitar	Predecir	Subrayar
Cambiar	Distribuir	Incluir	Preparar	Superar (obst.)
Clasificar	Diversificar	Indicar	Presentar	Superponer
Colocar	Dividir	Incrementar	Probar	Suprimir
Combinar	Dosificar	Inferir	Proponer	Sustituir
Comentar	Duplicar	Informar	Proporcionar	**T**
Comparar	**E**	Iniciarse	Proyectar	Terminar
Completar	Extraer	Interesarse	Puntualizar	Traducir
Comprobar	Edificar	Interpolar	**Q**	Transcribir
Concluir	Efectuar	Interpretar	Quitar	Trasladar
Condensar	Ejemplificar	Introducir	**R**	Trazar
Confeccionar	Ejecutar	**J**	Razonar	**U**
Conjeturar	Elaborar	Juntar	Realizar	Unificar
Conseguir	Elegir	Justificar	Recitar	Unir
Construir	Emparejar	**L**	Recoger	Usar
Contar	Emplear	Lograr	Reconocer	Utilizar
Contradecir	Encabezar	Leer	Recopilar	**V**
Contrastar	Encontrar	Limitar	Recordar	Valorar
Controlar	Enmendar	Localizar	Recorrer a	Ver
Copiar	Enunciar	Lograr	Redactar	Vencer tales
Corregir	Esclarecer	Leer		obstáculos
Critica	Escoger	Llegar a		Verificar

1. Método de enseñanza. 36

- 1.1. Definición de método.
- 1.2. Aclaraciones terminológicas.
- 1.3. Algunas consideraciones en torno al método.
- 1.4. Clasificación de los métodos de enseñanza.
  - 1.4.1. Métodos tradicionales o pasivos.
  - 1.4.2. Métodos modernos o activos.
  - 1.4.3. Características que debe poseer todo método didáctico.

2. Métodos específicos de enseñanza de formación de conductores. 43

- 2.1. Método de enseñanza global.
- 2.2. Método de enseñanza fraccionada.
- 2.3. Métodos de simulación.
  - 2.3.1. Método de simulación parcial.
  - 2.3.2. Método de simulación global.
- 2.4. Métodos de enseñanza concentrada y de enseñanza discontinua.
- 2.5. Método de conducción comentada.

1. MÉTODO DE ENSEÑANZA

En los dos temas anteriores hemos estudiado algunos de los elementos de la complicada y difícil tarea de PROGRAMAR. En primer lugar, hablamos del CONTENIDO, que, como recordarás, es "lo que los alumnos tienen que aprender", y de algunas de las leyes y principios que rigen el aprendizaje humano. Después estudiamos los OBJETIVOS que, como también recordarás, son "la descripción de un modelo de comportamiento o, dicho de otra manera, los logros a alcanzar por el alumno".

Después de todo lo estudiado, es conveniente hacernos una pregunta: ¿Está garantizada la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes por el alumno, por el hecho de que el profesor conozca ese CONTENIDO, sea capaz de formular los OBJETIVOS a alcanzar por sus alumnos y tenga deseos de enseñar?

Parece claro que no. Son necesarios otros elementos como el conocer "cómo" realizar la enseñanza, o "cómo organizar las situaciones de ENSEÑANZA-APRENDIZAJE", en una palabra, qué método utilizar. Efectivamente, creemos que es necesario que el futuro Profesor de Formación Vial conozca los métodos de enseñanza general, y los específicos de la enseñanza de la conducción que se utilizan en la actualidad.

1.1. DEFINICIÓN DE MÉTODO

Método es el modo, la forma de proceder para obtener algún fin. Etimológicamente significa el camino que hay que seguir para llegar a una determinada meta. En términos generales, podemos definirlo como "Organización racional y bien calculada de los recursos disponibles y los procedimientos adecuados para alcanzar determinados objetivos de la forma más segura, económica y eficiente".

En el ámbito de la enseñanza, el método debe facilitar un aprendizaje adaptado a su capacidad, dentro de unas condiciones reales, aprovechando las circunstancias del contexto, el tiempo de formación y las posibilidades materiales de que se dispone. Estamos hablando, por lo tanto, de " qué, cuándo, y cómo trabajar con los alumnos para que logren los objetivos esperados".

Como vemos, lo importante es que el alumno aprenda. Un buen método de enseñanza de la conducción será aquel con el que los alumnos adquieren mejor los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes necesarias para controlar el vehículo y mantener una conducción segura.

Podemos comprobar que MÉTODO es todo lo contrario a azar o suerte y que es muy difícil llegar a una meta deseada si no tenemos claro el camino a seguir. Nuestra actuación debe estar regida por el raciocinio y la reflexión, estudiando y razonando los motivos por los que seleccionamos un paso y no otro, por qué utilizamos una técnica, una forma didáctica, un procedimiento, un modo o, en general, un Método Didáctico u otro.

En la formación de los conductores, dada la singularidad, por un lado de los contenidos a impartir, y por otro del contexto en que se imparten (aula y vehículo) es importante que el profesor conozca las diferencias entre la enseñanza en el vehículo y la enseñanza en el aula, para seleccionar en cada caso la metodología más adecuada. A continuación se presenta un esquema de estas diferencias.

ENSEÑANZA EN EL VEHÍCULO	ENSEÑANZA EN EL AULA
Exigencia continúa de lograr hacer algo en el desarrollo en la clase.	La mayor parte del tiempo no hay exigencia de manifestar lo que se está consiguiendo.
El progreso del alumno es manifiesto, no se puede ocultar la falta de rendimiento.	El alumno raramente tiene que manifestar su esfuerzo, los malos resultados pueden no aparecer de forma inmediata.
El alumno participa activamente.	El alumno puede simular que está atento, activo y estar mentalmente en otra parte.
El resultado de las acciones del profesor y del alumno se pueden observar y valorar con facilidad.	Los resultados son difíciles de valorar y observar abiertamente.
La inmediatez de los resultados, positivos o negativos, permiten el reajuste, la corrección inmediata (Feed-Back).	Los resultados positivos o negativos tardan en darse y por tanto, su corrección es más lenta.
La competencia del profesor es manifiesta porque tiene que demostrar la tarea que ha de realizar el alumno.	El profesor puede esconder su incompetencia en el dominio de la materia mediante exposiciones sólo verbales.
En la interacción profesor-alumno a veces se rompe la barrera de contacto físico, creando situaciones fuera de lo convencional. Ejemplo: Ayuda directa sobre la mano del alumno para localizar la palanca de relación de marchas en su posición de punto muerto (pequeño desplazamiento lateral).	La barrera de contacto físico profesor-alumno no se rompe, se mantiene una distancia convencional.
El desarrollo de la clase en situación de tráfico real, dificulta la organización y planificación de la clase. Ejemplo: El profesor se puede plantear como objetivo que el alumno automatice la aplicación de la regla de seguridad RSM (del desplazamiento lateral) pero el número de ejercicios a realizar dependerá de las circunstancias del tráfico.	No hay problemas de organización ni de planificación.

1.2. ACLARACIONES TERMINOLÓGICAS

Hasta este momento hemos utilizado una serie de términos en torno al concepto "MÉTODO". En algunas ocasiones son usados como sinónimos, en otras el mismo término se usa para definir conceptos diferentes y, algunas veces, dos términos son usados para definir el mismo concepto.

Tomando como base la definición de TITONE, NERICI, STÖCKER y otros pedagogos, vamos a intentar clarificar cada uno de esos términos:

Técnica de enseñanza

Es posiblemente el término más ambiguo. Podríamos decir que es un micro método, ya que es el recurso concreto o momentáneo que utiliza el profesor en un momento determinado y parcial de la actividad educativa

Entre las técnicas de enseñanza podemos destacar:

- *La exposición didáctica.* Procedimiento en el que el profesor, utilizando todos los recursos de un lenguaje didáctico adecuado, presenta a los alumnos un tema. Esta técnica se propone conseguir que los alumnos adquieran la comprensión inicial indispensable para aprender un tema nuevo.
- *La pregunta.* Técnica empleada para despertar y dirigir la actividad reflexiva de los alumnos. Esta técnica sirve para:
  - Potenciar la motivación inicial, despertando la atención y el interés de los alumnos por un tema nuevo.
  - Recordar conocimientos anteriores, necesarios para la comprensión de un tema nuevo.
  - Fomentar la reflexión y el razonamiento de los alumnos.
- *El torbellino de ideas o brainstorming.* Los miembros de un grupo exponen con la mayor libertad, sus ideas sobre un tema o problema. Su objetivo es desarrollar y ejercitar la imaginación creadora y proponer la búsqueda de soluciones distintas.
- *El "role-playing" (juego de roles).* Dos o más personas representan una situación, asumiendo cada una un papel diferente en esa situación didáctica que se expone ante la clase.

Forma didáctica

Hace referencia, normalmente, al vehículo que utilizamos para comunicar una idea, o simplemente para comunicarnos. Así, se puede hablar de "Formas verbales", si estamos utilizando la palabra como vehículo de comunicación, y de "Formas objetivas (intuitivas)", cuando la enseñanza se efectúa por medio de objetos o de imágenes sensibles.

Tanto Técnica de enseñanza como Forma didáctica son dos conceptos que, a veces, se superponen y se dan conjuntamente, podemos estar utilizando una Técnica que en sí misma es una Forma didáctica. No suele haber formas didácticas puras, suelen ser siempre mixtas.

Procedimiento didáctico

Se denomina Procedimiento Didáctico, al proceso seguido en la aplicación de un método. Los más habituales son:

- *Analítico:* partimos del todo para llegar a la parte/s.
- *Sintéticos:* partimos de la parte/s para llegar al todo.
- *Inductivos:* partiendo de conocimientos o fenómenos parciales llegamos a conocimientos o leyes generales.
- *Deductivos:* partimos de conocimientos o leyes generales para llegar a fenómenos o conocimientos parciales.

Modo didáctico

Se denomina Modo Didáctico a las diferentes formas de relación social que se establecen en el acto educativo. Pueden ser: Individual (un profesor - un alumno), Mutuo (alumno - alumno), Simultáneo (un profesor - varios alumnos), etc.

Método didáctico

Ya lo hemos definido anteriormente. Es un concepto variable y cambiante que engloba a todos los demás conceptos.

1.3. ALGUNAS CONSIDERACIONES EN TORNO AL MÉTODO

Un primer aspecto a tener en cuenta es considerar al **alumno como punto de partida** a la hora de elegir o justificar la elección de un método. La psicología del alumno es un hecho real y si habíamos dicho que el objetivo de todo proceso educativo es que el alumno aprenda, parece lógico pensar que **el método debe estar adaptado a sus características**. Cada alumno se encuentra en una fase del desarrollo humano diferente, tiene una forma peculiar de aprender, de acceder al conocimiento, pues su inteligencia, sus intereses, motivaciones y experiencias son diferentes.

Otro aspecto a tener en cuenta, a partir de la definición que hemos dado, es que **el método** que se utilice debe estar **adaptado a la estructura lógica de los contenidos y de las actividades a realizar**.

El tercer aspecto a considerar es la formulación de **los Objetivos generales y específicos**. Si decíamos en el tema II que los Objetivos Generales nos servían como marco de referencia, como guía de nuestra tarea, su formulación nos ayudará a fijar las características generales que tendrá nuestra acción educativa en un Aula o Centro Escolar. Es decir, nos **ayuda a fijar las características del método desde un punto de vista global y unitario**. Por otra parte, si los Objetivos Generales se han formulado partiendo de unos determinados valores sociales, pedagógicos o educativos, su formulación nos ayudará a que nuestro método sea coherente con los valores de los que hemos partido.

No podemos, por ejemplo, partiendo del valor o principio "Democracia", formular el Objetivo General "Fomentar, desarrollar en el alumno, el sentimiento democrático" y utilizar para ello un "método autoritario".

A medida que el grado de abstracción de los objetivos es menor y su concreción es mayor, el método que estamos utilizando se tiene que concretar más para lo cual utilizaremos diferentes Técnicas de Enseñanza, Formas Didácticas, etc. que, uniéndolas todas, dan el perfil general del Método.

Como punto final, resumen o reflexión vamos a citar textualmente un párrafo de MANTOVANI:

"La estructura del método no es arbitraria ni capricho personal del maestro. Depende de factores generales y particulares. Está condicionada por las formas básicas de la razón humana, por la configuración lógica de la materia de enseñanza, por el grado de desarrollo del alumno, por el estado de cultura de su comunidad, por los valores morales a realizar, por el tipo de escuela en que se aplica y por la actitud espiritual de la época, sea que busque por la educación fomentar el sentimiento y la conciencia de la libertad humana o un espíritu de obediencia y acatamiento a la autoridad. Por eso son tan distintos los métodos pedagógicos de las escuelas de los países democráticos y los de los pueblos sometidos a Estados totalitarios. Aunque no lo parezca, los métodos educativos tienen gran influencia, no solamente en la forma de lograr el saber, sino en el desarrollo del carácter y la personalidad".

1.4. CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA

En la práctica no se aplica un método 100% puro, sino que se combinan aspectos de unos con otros. Ello hace que resulte difícil hacer una clasificación de los métodos pedagógicos.

No obstante, en la medida en que el método tenga unas características dominantes que le identifican, podemos hacer la siguiente clasificación:

- MÉTODOS PASIVOS o tradicionales.
- MÉTODOS ACTIVOS o modernos.

Estos dos Métodos, o casi mejor dicho, Metodologías o Sistemas Metodológicos, están fundamentados en las ideas que subyacen en las dos concepciones básicas de la Enseñanza: Enseñanza Tradicional y Enseñanza Moderna.

Para mejor entender estas dos concepciones de la enseñanza y, por lo tanto, conocer mejor las características de los dos Métodos que de ellas surgen, hemos confeccionado una tabla comparativa, tomando como base la realizada por CIRIGLIANO-VILLAVERDE.

TRADICIONAL	MODERNO
Contenidos: Fijos, cultura estática.	**Contenidos**: Cambiantes, cultura dinámica.
Presentación del contenido: Enciclopedias, asignaturas, desconexión, parcelamiento.	**Presentación el contenido:** Unidades e trabajo, áreas interrelacionadas.
Sistema escolar: Lección (repetición): 45 min. Materias aisladas.	**Sistema escolar**: Sesiones de trabajo: 5, 30, 60 80 min. (variable). Unidades de trabajo (áreas).
Aprender: Repetir lo que contienen los libros	**Aprender**: Resolver problemas.
Examen: Comprobación de conocimientos de la memoria.	**Examen**: Demostración de capacidades efectivas para resolver problemas.
Métodos: Individuales, lógicos, deductivos, imitativos, pasivos.	**Métodos**: Grupales (dinámica de grupos), psicológicos, inductivos, creativos, activos.
El profesor es poseedor de conocimiento y lo reparte entre sus alumnos que no saben nada.	**El profesor** es un compañero, un amigo que guía, orienta en le proceso de aprendizaje. No es poseedor de todo el conocimiento, sino que ayuda al alumno a descubrirlo y a aprenderlo.
La comunicación entre profesor y alumno es unidireccional (Profesor → Alumno).	**La comunicación** entre profesor y alumno es bidireccional (Profesor ↔ Alumno).
La relación del profesor con sus alumnos es todos los aspectos escasa.	**La relación del profesor** con sus alumnos es muy rica en todos los aspectos.
La relación entre los alumnotes casi inexistente.	**La relación entre los alumnos** se fomenta a través de la utilización de técnicas de grupo.

1.4.1. MÉTODOS TRADICIONALES O PASIVOS

También denominado, Método Expositivo, Lección Magistral, etc., son métodos que durante muchos años fueron utilizados por los docentes, y que, si bien en una época fueron útiles, los avances de la Psicología, Pedagogía, Sociología y otras Ciencias han demostrado que su uso es poco eficaz comparándolos con otros métodos modernos.

Esto no quiere decir, como veremos posteriormente, que en algunas ocasiones, y para una serie de tareas concretas, no sea interesante usarlo.

Características del Método Tradicional:

» La forma didáctica es, generalmente, la oral.

» El profesor es el encargado de transmitir los conocimientos.

» El profesor es el total responsable de la clase y personalmente toma decisiones e iniciativas, marca objetivos y planifica, examina, sanciona, etc.

» Hace más incidencia en la actuación del Profesor (enseñanza) que en la actividad del Alumno (Aprendizaje).

» Los Alumnos adoptan una posición pasiva, escuchan, toman apuntes, subrayan el libro, etc.

» Fomenta, fundamentalmente, dos tipos de comportamientos: pasividad y excesiva utilización de la memoria.

» No tiene en cuenta la psicología del alumno individual, da un tratamiento global y general a todos los alumnos.

» Olvida el conocimiento, la experiencia y las aportaciones de todo tipo que el alumno trae al comienzo del proceso educativo. También olvida sus intereses, motivación, disposición, etc.

» Mantiene a los alumnos incomunicados entre sí y les impide relacionarse.

Algunas situaciones en las que está justificado usarlos:

En algunas ocasiones puede ser conveniente utilizar el Método Expositivo, pero no como un método que ocupe absolutamente todo el tiempo educativo de una clase, sino como un recurso, una técnica, a utilizar en un momento determinado. Teniendo siempre presente que la utilización de cualquier método o técnica debe ser el fruto de una meticulosa programación en la que habremos definido claramente los objetivos, el tiempo durante el que vas a utilizar el Método, el material con el que te vas a apoyar en la exposición, etc.

Algunas ocasiones en las que se puede usar:

- Cuando se trate de dar información que difícilmente los alumnos puedan encontrar en otro lugar, o sea fruto de un trabajo o investigación del profesor.
- Si se trata de comunicar a los alumnos una serie de datos, indicios, referencias, etc. que necesitará el alumno para su trabajo personal, o si se trata de hacer un resumen o sinopsis final después de un trabajo personal del alumno o una discusión de clase.
- Cuando en el transcurso de un trabajo, el profesor detecta que los alumnos tienen algún problema e interviene, de forma expositiva, aclarando conceptos, términos, acepciones, etc.

1.4.2. Métodos Modernos o Activos

Surgen a partir del siglo XIX como consecuencia de las aportaciones de la Psicología en torno a cómo es el educando y cuáles son los principios que rigen el aprendizaje humano. Se supera así la tendencia intelectualista de la enseñanza tradicional, mediante la aplicación de métodos que ponen en juego la total actividad del alumno y no sólo su intelecto.

Características de los Métodos Activos:

- Centran su atención más en el aprendizaje del alumno que en la actuación del profesor. Lo importante no es que los profesores "enseñen", sino que los alumnos "aprendan".
- No hay aprendizaje sin actividad, sin el trabajo del alumno, entendiendo esa actividad no como la acción en contraposición al pensamiento o desarrollo intelectual, sino como un concepto globalizador de ambos. Acción y pensamiento están relacionados, potenciando la acción favorecemos el desarrollo del pensamiento; y un pensamiento firme y sólido hace más eficaz la acción.
- El profesor ya no es el poseedor de todo el conocimiento, enseña al alumno a aprender, le ayuda, orienta y estimula para que descubra el saber, en otras palabras, su tarea principal es facilitar el aprendizaje fomentando la participación del alumno, que intervenga de modo activo.
- Las decisiones sobre la programación, planificación, etc., son compartidas y afrontadas por todos (profesor - alumno), con lo cual el alumno aprende a tomar decisiones y a responsabilizarse de ellas. Se trata de implicar más al alumno en su propio proceso de aprendizaje.
- No sólo se utiliza la forma oral sino que en cada momento se utiliza la forma más adecuada.
- Se utilizan técnicas de Grupo, preocupándose de la clase como un todo, pero teniendo en cuenta al individuo (Enseñanza Personalizada).
- Sigue otros principios del aprendizaje como:
  a. Principio del realismo o la aproximación de la enseñanza a los intereses y a la vida del alumno.
  b. Principio de la intuición, del contacto directo a través de los sentidos con los objetos reales o con imágenes que los representen.
  c. Principio del refuerzo positivo: Toda conducta seguida de un refuerzo tiende a consolidarse.
  d. Principio de la individualización, atención diferenciada a cada alumno.

1.4.3. Características que debe poseer todo Método Didáctico

Como resumen, y complemento a lo dicho hasta ahora, vamos a citar algunas características desde un punto de vista más práctico y concreto:

- **Flexible y adaptado** a los alumnos y a los demás elementos y circunstancias que pueden surgir a lo largo de un proceso de aprendizaje.
- **Práctico y funcional:** debe ser fácilmente aplicable, y conseguir los resultados esperados sin dificultades innecesarias.
- **Económico en relación con el tiempo y el esfuerzo**, es decir, que en el menor tiempo posible y con el mínimo esfuerzo, el alumno alcance el objetivo.
- **Progresivo y acumulativo.** Cada fase, etapa o paso debe servir para complementar y consolidar la anterior.

2. MÉTODOS ESPECÍFICOS DE ENSEÑANZA DE FORMACIÓN DE CONDUCTORES

Como ya hemos dicho anteriormente, la estructura del método didáctico que se utilice no puede ser arbitraria, ni capricho personal del profesor, sino que está condicionada por las formas básicas de la razón humana, por la configuración lógica de los contenidos y por las condiciones personales de los alumnos.

A este respecto, queremos señalar que los alumnos a quienes va dirigida la formación de conductores son adultos y su formación es más eficaz utilizando métodos que favorezcan el aprendizaje no directivo y una asimilación personal de los contenidos.

Tipos de métodos:

1. Métodos de enseñanza global o de enseñanza fraccionada, según se realice la presentación de los contenidos.
2. Métodos de simulación.
3. Métodos de enseñanza concentrada o de enseñanza discontinua, según el tiempo de presentación de la tarea.
4. Método de la conducción comentada.

2.1. MÉTODO DE ENSEÑANZA GLOBAL

Su objetivo es que la tarea de la conducción se aprenda como un todo. El alumno en cada clase repite del principio al fin, hasta que alcance el contenido que previamente se haya señalado como éxito.

Consiste en poner al alumno al volante, en medio del tráfico real, y en pedirle que conduzca media o una hora. El profesor va diciéndole lo que tiene que hacer en cada momento.

Ventajas:

El aprendizaje se hace en situación real y el alumno aprende a establecer las relaciones que unen los distintos elementos que él tiene que controlar conduciendo.

Inconvenientes:

a. Dificultades que surgen por la complejidad de las circunstancias:
   - 1º El alumno no puede recibir, asimilar la información y al tiempo controlar con seguridad su vehículo porque todavía no ha automatizado la manipulación de los mandos.
   - 2º No es posible organizar sistemáticamente el aprendizaje, se depende de las "circunstancias".

b. Dificultades que surgen de las informaciones que da el profesor al alumno: El profesor dice al alumno lo que tiene que hacer no en función de las posibilidades del alumno, sino de la situación en que se desarrolla el aprendizaje, lo que dificulta la respuesta personal del alumno.

c. Dificultades de control por parte del profesor: El profesor, antes de dar informaciones y explicaciones, tiene al tiempo que vigilar y corregir los errores de manipulación con el doble mando, lo que dificulta controlar la actividad del alumno.

Este método puede resultar eficaz cuando el alumno ha automatizado el manejo de los mandos.

2.2. MÉTODO DE ENSEÑANZA FRACCIONADA

Su objetivo es que el alumno aprenda cada secuencia como unidad independiente. Consiste en dividir el contenido a enseñar en cierto número de partes que luego se unen.

El procedimiento a seguir es el siguiente: se definen los objetivos y contenidos de la fase, por ejemplo, de manipulación, haciendo un análisis exhaustivo para determinar las habilidades que utiliza un experto conductor al desplazar un vehículo de un punto a otro. A continuación, se descompone cada secuencia en operaciones simples.

EJEMPLO:

- Poner en marcha el motor (secuencia)
- Poner la llave en el contacto (operación)
- Girar un poco la llave sin forzar (operación)
- Desbloquear la dirección (operación)

El alumno repite las operaciones base de cada secuencia y al final se unen las secuencias. La unión de secuencia sólo es posible cuando el alumno domine el vehículo.

Ventajas:

1. Se puede organizar la progresión del aprendizaje, de acuerdo a una planificación del programa.
2. La repetición y simplicidad de las acciones que tiene que realizar el alumno favorecen la adquisición de secuencias de manipulación.
3. El aprendizaje se realiza en un vehículo real, pero fuera del tráfico y de toda contrariedad exterior, lo que facilita la adquisición de estas habilidades.

Inconvenientes:

Las experiencias realizadas con este método ponen en evidencia que, si bien se obtienen resultados positivos para el aprendizaje de operaciones simples, las operaciones complejas no pueden ser adquiridas con este método.

2.3. MÉTODOS DE SIMULACIÓN

Se denominan así los métodos que tienen por fin colocar al alumno en una situación tal que deba poner en juego una actividad (o una subtarea) que se sabe aparece en una situación real. El objetivo es el entrenamiento en una actividad dada por la práctica en situación simulada.

Para la aplicación de esta clase de métodos es preciso plantearse previamente un análisis detallado de la tarea de conducir, ver cuales son las actividades (perceptivas, motrices, etc.) que se desarrollan en ciertas situaciones de conducción y si son susceptibles de ser reproducidas en situaciones simuladas.

Estas actividades son:

I) Recogida de la información:
  a) Actividad exploratoria visual.
  b) Identificación.

II) Tratamiento de la información:
  c) Previsión.
  d) Decisión.

III) Acción
  e) Habilidades sensomotrices de base que permiten manejar y controlar un vehículo.

2.3.1. Método de simulación parcial

Tiene como objetivo entrenar en actividades específicas. Se han realizado investigaciones sobre la eficacia de este método para el entrenamiento de:

a) La exploración visual, a través de películas y diapositivas:

Las conclusiones sobre la eficacia de este método a que se ha llegado en algunos de estos trabajos (VANACEK Y WEINGARTEN) utilizando diapositivas presentadas en un taquistoscopio son:

1. No es posible obtener una mejora de atención selectiva visual con el solo entrenamiento del sistema oculomotor.
2. La exploración libre (aquélla que permite al sujeto adoptar una estrategia adaptada a los objetos presentados) da mejores resultados.
3. Que la reducción del tiempo de presentación de diapositivas a través del taquistoscopio obliga a los alumnos a realizar una exploración visual más eficaz.

b) Entrenamiento en la identificación:

Se han utilizado también películas y diapositivas, pero hay pocos trabajos sobre la eficacia de estos medios pedagógicos para el aprendizaje de esta tarea y su validez no ha sido probada.

c) y d) Entrenamiento en la previsión y decisión:

Aunque no ha sido realizada una validación pedagógica, los resultados de distintos estudios muestran que la utilización de películas puede ser un medio interesante para el aprendizaje de estas tareas.

e) Aprendizaje de habilidades sensomotrices:

Salvo para el aprendizaje de la manipulación de mandos, cuyos resultados son favorables a la utilización de este método, el aprendizaje del resto de las habilidades no se ven favorecidas por la utilización del mismo, dada la importancia que tiene para el aprendizaje conocer los resultados de la acción real. Por ejemplo: para adecuar el movimiento del volante a la trayectoria del vehículo; o el freno y la deceleración, no es suficiente el aprendizaje de gestos.

Se precisarían unos instrumentos capaces de reconstruir los resultados de las acciones sobre los mandos, y el coste de tales aparatos, cuando se trata de la conducción de automóviles, es exagerado en relación al coste del aprendizaje en situación real.

2.3.2. Método de simulación global

Su objetivo es entrenar en el conjunto de la tarea de la conducción. Este método se realiza bien por medio de simuladores, bien presentando situaciones de conducción simuladas, utilizando un vehículo real pero una situación ficticia.

De los resultados obtenidos en investigaciones (HENRY) sobre la eficacia del simulador en el entrenamiento de habilidades sensomotrices y perceptivas no se pueden extraer conclusiones definitivas, pues si bien en un principio parece más rápido el aprendizaje con el simulador, el primer contacto con el vehículo provoca una disminución de rapidez de ejecución.

Un campo donde no hay duda que el simulador puede tener un importante papel es en el entrenamiento de las habilidades que se requieren en situaciones peligrosas.

Para la simulación de situaciones se han utilizado dos procedimientos:

1º El primero consiste en situar a varios alumnos en una pista de entrenamiento donde tienen que circular sin apenas tráfico (sólo otros alumnos).

En USA, Japón y ya también en Francia, se instalan en los vehículos Walkies- talkies, y un solo profesor controla a varios alumnos.

Ventajas:

a. Posibilidad de dejar al alumno solo al volante a partir de un cierto nivel de dominio de mandos.
b. El alumno se entrena en el control del vehículo en situación controlada por el profesor.
c. El alumno progresivamente toma contacto con las situaciones de circulación.
d. Es posible planificar la progresión.

2º El segundo consiste en hacer entrenamientos de distintos tipos de situaciones que pueden resultar conflictivas en la circulación real, como adelantamientos, cruces, (con otros vehículos con los que previamente se ha acordado la situación a simular), a fin de que el alumno a través de su experiencia elabore esquemas de previsión.

Si bien no tenemos datos de los resultados de este método en la formación de conductores, en la formación industrial se ha demostrado que los sujetos entrenados en situaciones donde se producía un accidente simulado reaccionaban mejor que los sujetos que habían aprendido las reglas de seguridad en los textos escritos.

2.4. MÉTODOS DE ENSEÑANZA CONCENTRADA Y DE ENSEÑANZA DISCONTINUA

Estos métodos **hacen referencia a la planificación en el tiempo de las acciones de enseñanza, es decir a la presencia o ausencia de pausas en el aprendizaje.**

El método de **enseñanza discontinua** consiste en introducir pausas entre las repeticiones o secuencias de la tarea enseñada. La duración de estas pausas puede oscilar desde segundos a varias horas, incluso días.

El método de **enseñanza concentrada** consiste en no introducir ninguna pausa.

En el ámbito de la formación de conductores, el problema se plantearía de la siguiente forma:

¿Es preferible dar, por ejemplo, durante una semana dos horas de conducción en circulación de una sola vez (concentrado) o en 4 medias horas a razón de media hora por día (discontinuo)?

Para saber cómo fijar la duración del aprendizaje y la duración del tiempo entre dos aprendizajes, recurrimos a las investigaciones realizadas en el campo de la industria (WEIL FASSINA) que han demostrado:

1º En el aprendizaje de tareas sensomotrices:

El procedimiento discontinuo es más eficaz que el concentrado en tareas con carácter repetitivo.

Que no existen diferencias significativas entre dos grados distintos de discontinuidad. Lo que se explica porque para estas tareas hay un periodo óptimo de reposo, después del cual no se puede esperar ninguna mejora.

2º En el aprendizaje de tareas complejas:

El procedimiento concentrado es favorable cuando se trata de una tarea motriz o conceptual que pone en juego una pluralidad de estrategias, cuyo objetivo es la estructuración de un material.

El método es eficaz hasta el momento en que se alcanza la norma de resolución del problema. En una segunda fase, en que el alumno es adiestrado por medio de ejercicios para aplicar esta norma a diferentes situaciones, el método discontinuo podría ser más adecuado.

Estos resultados aplicados al aprendizaje de la conducción aconsejarían:

- Para el aprendizaje de automatismos gestuales de base, realizar entrenamientos frecuentes (4 o 5 veces por semana) con lecciones cortas (y con pausa en el mismo ejercicio) de media hora a tres cuartos de hora.
- Para el aprendizaje de una situación compleja (por ejemplo adelantamientos) planificar lecciones más largas y espaciadas.

2.5. MÉTODO DE CONDUCCIÓN COMENTADA

Es un método de enseñanza en circulación abierta. Consiste en que el alumno cuenta mientras conduce: lo que ve, lo que hace, por qué lo hace, lo que él va a hacer, lo que van a hacer los otros.

Ventajas:

- El entrenamiento se realiza en situación de tráfico real.
- El alumno tiene que concentrarse en la conducción y esforzarse en "ver" y "prever".
- Ayuda a los alumnos a detectar sus propios errores.
- Enriquece la comunicación entre alumnos y profesor.

Inconvenientes:

- Para un alumno que inicia su aprendizaje, la expresión verbal puede suponer una carga excesiva que entorpezca la adquisición de hábitos perceptivos y motrices.
- Requiere en los alumnos un cierto nivel de facilidad de palabra y vocabulario abundante y preciso en materia de circulación, que no todos poseen. No obstante, esto podría paliarse con un esfuerzo de comprensión por parte del profesor.

Hemos expuesto, a lo largo de estas páginas, métodos de enseñanza de formación de conductores que o bien han sido validados científicamente, o bien están en proceso de experimentación.

Dada la complejidad de la tarea de la conducción, y teniendo en cuenta los resultados de la utilización de estos métodos, unos favorecen el aprendizaje de la manipulación, otros el aprendizaje de diversas actividades perceptivas, etc. es aconsejable la utilización de varios métodos según el objetivo que se proponga alcanzar.

1. Definición y justificación. 49

2. Requisitos, selección y ventajas del material didáctico. 49

3. Clasificación del material didáctico. 50

- 3.1. Materiales convencionales.
  - 3.1.1. Impresos.
  - 3.1.2. El encerado.
  - 3.1.3. Pizarra digital.
  - 3.1.4. Rotafolios.
  - 3.1.5. Láminas murales.
- 3.2. Materiales audiovisuales.
  - 3.2.1. Imágenes fijas proyectables.
    - 3.2.1.1. Transparencias.
    - 3.2.1.2. Diapositivas.
  - 3.2.2. Imágenes en movimiento.
    - 3.2.2.1. El DVD.
- 3.3. Tecnologías de la información y las comunicaciones (tic).
  - 3.3.1. Programas informáticos.
  - 3.3.2. Internet.

4. Material específico para la formación de los conductores. 58

- 4.1. Las maquetas.
- 4.2. Los simuladores.
- 4.3. Vehículos de doble mando.
- 4.4. Otros materiales.

1. DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN

En pedagogía, se entiende por **recurso o medio educativo todo aquello que ayuda al profesor a lograr los objetivos de aprendizaje.** Estos medios van desde la voz y el gesto del profesor a los últimos avances tecnológicos, y su importancia es tal que la eficacia de un método de enseñanza depende en buena medida de los recursos o ayudas que el docente utilice. Los **recursos didácticos** hacen referencia a una parte de los medios educativos, a los **materiales que han sido expresamente elaborados con una intencionalidad didáctica para que el alumno reciba el mensaje con la máxima eficiencia**, lo mejor posible. El uso adecuado de los recursos didácticos facilita la COMUNICACIÓN.

En la formación de los conductores estos recursos juegan un importante papel, siempre y cuando el profesor sepa cómo emplearlos. Ayudan al profesor en sus explicaciones, posibilitan el aprendizaje de habilidades perceptivas y motrices, acercan al alumno a situaciones de la conducción que, de otro modo, por falta de tiempo o peligrosidad no conocería hasta encontrarse con ellas como conductor, etc.

La mayor parte del material didáctico que a continuación se expone estaba fijado en la legislación como material mínimo de que debe disponer una Escuela de Conductores. El objetivo de estas páginas es que el profesor conozca, aprecie sus ventajas e inconvenientes y, en último término, pueda utilizarlo en beneficio del aprendizaje de sus alumnos.

2. REQUISITOS, SELECCIÓN Y VENTAJAS DEL MATERIAL DIDÁCTICO

Se define como material didáctico cualquier dispositivo instrumental susceptible de contener y transmitir un mensaje educativo y de ser utilizado por el docente con el objetivo de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El material a utilizar debe reunir, como mínimo, las siguientes características:

- Ofrecer una información correcta y actualizada.
- Proporcionalidad entre el coste, instalación, tiempo, etc., y el objetivo didáctico perseguido.
- Facilidad de uso, accesibilidad.

Una vez que el material disponible reúne estas características, pasamos al momento más importante: la selección. De la selección que el profesor realice va a depender el resultado del proceso enseñanza-aprendizaje, por ello no ha de realizarse indiscriminadamente, sino de acuerdo con los objetivos establecidos. Facilita esta labor plantearse las siguientes cuestiones:

- El objetivo que se pretende con su utilización.
- Si es imprescindible.
- Si se pueden obtener mejores resultados con otros recursos.

Realizada la selección, el paso siguiente es planificar su empleo, cómo se van a utilizar, el momento de presentación, el orden a seguir, la explicación, el comentario, la orientación y preguntas que van a acompañar su aplicación.

En último lugar, hay que evaluar el material, comprobar si con su utilización se han obtenido los resultados esperados o no, en cuyo caso realizaremos las modificaciones oportunas para la siguiente clase.

Las ventajas del material didáctico son, entre otras,:

- Permite captar mucho más la atención de todos los alumnos, cualquiera que sea su nivel, que la sola exposición oral, y los alumnos se cansan menos.
- Facilitan la comprensión, al aportar complementos icónicos, audiovisuales, y textuales específicamente elaborados para facilitar la asimilación de los contenidos.
- Representan una economía de tiempo, con ellos se puede suministrar una variedad de informaciones de forma organizada y condensada.
- Aumentan la motivación del alumno al ofrecer la información de modo novedoso, y pueden constituir un valioso estímulo para fomentar la participación activa de los alumnos.

3. CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO

Los medios didácticos que se pueden utilizar en las diferentes situaciones de aprendizaje son muy diversos, permitiendo distintas clasificaciones. La que presentamos a continuación, parte de la consideración de la plataforma o soporte tecnológico en la que se sustentan, dividiendo los medios didácticos en tres grandes grupos, cada uno de los cuales incluye diversos subgrupos.

Materiales convencionales:

- Impresos (textos): libros, fotocopias, documentos,..
- Tableros didácticos: pizarra, franelograma, rotafolios,...
- Laminas murales

Materiales audiovisuales:

- Imágenes fijas proyectables: transparencias, diapositivas,...
- Imágenes en movimiento: vídeo, DVD.

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC):

- Programas informáticos: materiales didácticos multimedia, animaciones o simulaciones, programas interactivos para evaluar conocimientos y habilidades,...
- Internet: páginas Web de interés educativo para conductores, videoconferencias, listas de discusión, forum,...

Para la utilización de materiales multimedia o las TIC se precisa disponer de un aparato o soporte específico. Hacemos una breve referencia a aquellos aparatos que más se utilizan en las aulas:

Retroproyector: permite proyectar imágenes de las transparencias (láminas de acetato), a través de una lente de proyección, a una pantalla que está detrás del profesor y le permite actuar sin dar la espalda a los alumnos.

Proyector multimedia: permite proyectar y aumentar la imagen proveniente de un ordenador, de un vídeo o del DVD.

Proyector opaco. Permite proyectar cualquier documento no transparente: revistas, fotografías, recortes de periódicos.

Ordenador personal donde instalar aquellas aplicaciones que utilicen el profesor y/o el alumno.

Red de Área Local (LAN): conexión entre ordenadores, que permite, por ejemplo, que una misma aplicación pueda ser utilizada por varios usuarios simultáneamente.

Para poder utilizar Internet y otros servicios, se requiere la instalación de una infraestructura: módem, servidor, etc.

3.1. MATERIALES CONVENCIONALES

3.1.1. Impresos (textos): libros, fotocopias

Son recursos sobre papel en los que pueden aparecer textos e imágenes.

La eficacia didáctica de estos recursos depende tanto de la buena elección que se haga del texto, como del momento en que el profesor los aporte.

Estos materiales se pueden utilizar:

- Para ampliar datos relacionados con el tema que el profesor explica.
- Para apoyar y argumentar a través de gráficas o diagramas un determinado tema.
- Para resumir parte o la totalidad de los contenidos explicados en una clase (Ej.: fotocopias de esquemas).

3.1.2. El encerado, habitualmente denominado "pizarra".

Es un soporte esencial empleado tanto por el profesor como por el alumno para ilustrar la palabra.

Es el instrumento de visualización más simple y antiguo, de uso normal en cualquier centro de enseñanza, sin que por ello posea menor valor didáctico que el más sofisticado y moderno material.

Características:

- Posibilidad de disponer de grandes superficies.
- Gran flexibilidad de utilización.
- Resulta útil para escribir o dibujar elementos con carácter transitorio.

Es un soporte esencial empleado tanto por el profesor como por el alumno para ilustrar la palabra.

Es el instrumento de visualización más simple y antiguo, de uso normal en cualquier centro de enseñanza, sin que por ello posea menor valor didáctico que el más sofisticado y moderno material.

Características:

- Posibilidad de disponer de grandes superficies.
- Gran flexibilidad de utilización.
- Resulta útil para escribir o dibujar elementos con carácter transitorio.

Se puede utilizar para resumir y escribir los datos más relevantes de la explicación que dé el profesor, términos desconocidos para el alumno, presentar el guión de la clase, anotar las aportaciones de los alumnos, dibujar gráficos, esquemas, solucionar dudas, matizar o aclarar determinados aspectos que surjan durante la explicación y sobre los que el profesor tenga que improvisar, etc.

En la actualidad el material (acero vitrificado) que se emplea en la fabricación de las pizarras amplía las posibilidades de uso de las mismas al permitir la utilización de elementos imantados.

Como accesorios se pueden emplear distintos objetos o figuras imantadas. Por ejemplo:

- Juego de señales en cartulina o plástico
- Vehículos a escala reducida.

El **mayor inconveniente** que tiene la utilización del encerado en el aula es que **el profesor da la espalda al grupo de clase mientras lo utiliza.** Por esta razón se recomienda escribir sin dar totalmente la espalda, continuar hablando mientras escribe, y no abusar de su uso.

3.1.3- Pizarra Digital

La pizarra digital es una **pizarra interactiva con una superficie táctil-sensitiva** (se utiliza el dedo como ratón) **que se conecta a un ordenador y/o proyector**.

La pantalla, al llevar su propio software, permite la interacción con otras aplicaciones.

Formas de uso: Las posibilidades didácticas de uso son numerosas, aquí recogemos algunas de ellas:

- Apoyo a las explicaciones del profesor: esquemas, simulaciones virtuales, etc.
- Apoyo en los debates: presentar y comentar información previamente recopilada para justificar argumentaciones.
- Realización y corrección de trabajos y ejercicios en clase: proyectar actividades y organizar la realización colectiva.

3.1.4. Rotafolios o Flip-chart.

Se denominan así los **papeles blancos colocados sobre un caballete**. Su ventaja respecto al encerado es que permiten conservar lo que se escribe.

Para su utilización es importante:

- No escribir más que lo esencial.
- Mantener un orden.
- Claridad, escribir de manera legible.

3.1.5. Láminas Murales

Se incluyen en este apartado carteles, murales, fotografías o láminas de imagen fija de formato grande, a través de las cuales se persigue transmitir algún tipo de información. **Las ilustraciones e imágenes** que presenten han de **ser claras, libres de ambigüedades y detalles innecesarios**, y han de estar diseñadas de tal modo que el **énfasis visual** recaiga en el **punto que se pretende mostrar** y no en las cualidades estéticas de la propia ilustración.

En la Autoescuela las láminas **murales de mecánica** son muy útiles para facilitar la organización de los conocimientos que el alumno tiene que aprender. En la mayoría de estas láminas, como lo importante es la estructura creada por las conexiones entre los elementos, el **énfasis visual debe recaer sobre las líneas que realizan la conexión.** Otro aspecto a considerar al seleccionar las láminas, es que un **gráfico demasiado complicado logra lo contrario de lo que se propone** y es preferible simplificar, dividir el gráfico en varios componentes o hacer una presentación gradual en etapas.

La presentación de este material debe ir acompañada de una explicación verbal que ayude a los alumnos a la comprensión de la información gráfica.

3.2. Materiales audiovisuales

Los medios audiovisuales son un conjunto de recursos técnicos visuales y auditivos que apoyan la enseñanza y facilitan el aprendizaje a través de las dos formas didácticas más relevantes: la forma didáctica visual y la verbal o auditiva.

La eficacia de estos medios en la enseñanza se basa en el papel determinante de los estímulos visuales y auditivos que percibe el ser humano a través del sentido de la vista y del oído como fuente principal de la información procedente de su entorno.

Se considera que dichos estímulos sensoriales repercuten positivamente en el proceso de aprendizaje favoreciendo:

a. La memoria visual y el pensamiento visual, con la utilización de recursos visuales y,

b. El pensamiento verbal, con medios auditivos.

3.2.1. Imágenes fijas proyectables

3.2.1.1. Transparencias

Son láminas de material transparente (normalmente acetato) que se colocan sobre el cristal del retroproyector, a través del cual se proyectan las imágenes en una pantalla que puede estar detrás del profesor.

Este recurso didáctico se puede emplear como un encerado, para dar información e ir desarrollando el tema, escribiendo sobre la lámina de acetato. Si el material se ha preparado previamente es posible presentar a los alumnos gráficos detallados, por ejemplo de mecánica, croquis con supuestos de circulación, etc. Se pueden superponer varias transparencias e ir presentando dibujos cada vez de mayor complejidad, creando secuencias y movimientos que ayuden a una mejor asimilación y comprensión del contenido a los alumnos. No es aconsejable mostrar un número excesivo de transparencias de manera continuada.

3.2.1.2 Diapositivas

La diapositiva es una **imagen fotográfica que se proyecta sobre una pantalla**.

Ventajas de las dispositivas: Las diapositivas reflejan la realidad tal y como es, recogen todos los detalles. De ahí que se consideren un elemento importante en la formación de los conductores al permitir que el alumno se acostumbre a ver y a reconocer como conductor, sobre todo si la diapositiva ha sido tomada desde el lugar en que va situado el conductor de un vehículo.

El que la diapositiva presente una **imagen fija**, aunque el desplazamiento del vehículo es uno de los elementos esenciales en la conducción, es una ventaja sobre todo para los principiantes porque, generalmente, en una película, el movimiento es demasiado rápido para tener tiempo de observar y verlo todo. La diapositiva **permite hacer un análisis** de la situación, **establecer la conducta a seguir y razonar la respuesta**. También **posibilita, un entrenamiento en la percepción, previsión y decisión.**

Otras ventajas son su **fácil elaboración, bajo costo y facilidad de proyección**.

Formas de utilizar las diapositivas en clase:

- El profesor expone oralmente el tema con ayuda de la pizarra y, en determinados momentos, ilustra lo que dice proyectando algunas diapositivas, puede plantear preguntas en torno a ellas y originar un debate. Las diapositivas se convierten así en un complemento de las clases orales.
- La clase se centra en la proyección de diapositivas, utilizando éstas como entrenamiento del futuro conductor.

El valor pedagógico de la diapositiva depende del comentario que la acompañe. Su mera proyección no constituye una ayuda significativa al proceso de enseñanza-aprendizaje, característica que es, por otra parte, aplicable a la práctica totalidad de los recursos y medios didácticos. El profesor debe acompañar la proyección con el comentario explicativo de la situación presentada, dirigiendo la atención de los alumnos hacia los aspectos más relevantes, indicando las conductas adecuadas y el por qué. También puede favorecer la participación de los alumnos invitándoles a comentar la imagen proyectada, si ha existido algún error en la conducta presentada, qué haría él en lugar del conductor, etc.

No se deben proyectar demasiadas diapositivas seguidas, se recomienda de 4 a 10. El tiempo de presentación o exposición ha de ser suficiente para que los alumnos puedan ver y comprender. Si se proyectan muy deprisa un gran número de diapositivas los alumnos se cansan y disminuye su atención.

3.2.2. Imágenes en movimiento.

3.2.2.1.- El DVD.

Su carácter diferencial respecto al material audiovisual anteriormente señalado viene dado porque **permite la presentación de imágenes en movimiento**.

Para la formación de conductores es un **medio didáctico eficaz**, porque:

- **Posibilita realizar progresivamente la formación** eligiendo y ordenando las situaciones de acuerdo al programa establecido.
- **Permite la repetición.** Mientras que en la circulación real es muy difícil repetir exactamente una misma situación, porque los elementos que intervienen varían muy rápidamente, el formato de vídeo o DVD permite mostrar cuantas veces como se quiera el desarrollo de una situación.
- **Permite al profesor preparar detalladamente las explicaciones.** En la circulación real, tanto el profesor como el alumno se ven sorprendidos por las situaciones que espontáneamente se les presentan.

Otras ventajas:

- **Hace posible que el alumno "viva experiencias" durante su proceso de aprendizaje**, que de otro modo no sería posible y que le van a ser muy útiles en su vida como conductor. Por ejemplo, que presenten comportamientos peligrosos, frente a comportamientos seguros. El alumno no corre ningún riesgo y, sin embargo, puede aprender estrategias para resolver situaciones conflictivas.
- Al igual que las diapositivas, **permite realizar** en clase **un buen entrenamiento para "ver", "prever" y "decidir"**. Los alumnos tienen así la oportunidad de practicar estas habilidades antes de enfrentarse con la realidad.

Tipología de DVD que se pueden utilizar en una clase:

Documental: presenta ordenadamente información sobre un tema concreto (Ej.: sobre el enfoque de la Educación Vial en los países comunitarios).

Narrativo: tiene una trama narrada a través de la cual va presentando la información (Ej.: Un personaje famoso narra sucesos que le han ocurrido)

Lección Monoconceptual: película de muy corta duración que presenta un único concepto (Ej.: definición de conceptos sobre Seguridad Pasiva).

Lección Temática: presenta un tema de manera sistemática de acuerdo a los alumnos (Ej.: las formas de percibir el conductor la velocidad de otros vehículos).

Motivador: pretende ante todo impactar, motivar o interesar, aunque para ello se pierda sistemática en el contenido y rigor científico (Ej.: campaña para mejorar la seguridad vial de los ciudadanos).

Por último, es necesario **resaltar la importancia de preparar la sesión antes de utilizar el DVD en el aula**, **analizar** su **contenido**; **planificar la forma de animar la sesión**.

A partir del visionado y estudio de la película, **el profesor debe confeccionar una ficha de explotación didáctica** en la que se **definan y acoten, al menos, los siguientes aspectos**:

a. **Objetivos**, que se pretenden con su utilización.
b. **Contenidos**, que se presentarán antes, durante y con posterioridad al visionado.
c. **Metodología**. Para evitar la pasividad del alumno frente a la proyección del vídeo (lo que suele ocurrir por transferencia de lo que acontece cuando vamos al cine o contemplamos la televisión), conviene plantearse previamente las actividades a realizar en torno al visionado. Se señalan algunas como ejemplo:

1.- Previas al visionado:

- Aclaración de conceptos, de terminología.
- Revisión de contenidos informativos.
- Introducción destacando aquellos aspectos sobre los que los alumnos deben prestar mayor atención.
- Listado de tareas a realizar por el alumno posteriormente.

2.- Durante el visionado:

- Detener la imagen para suscitar la reflexión, llamar la atención.
- Realizar comentarios adicionales de carácter puntual, subrayando, cuando así proceda, el interés de la situación o conducta que se va a presentar de forma inmediata.

3.- Después del visionado:

- Corrección y ampliación de contenidos informativos.
- Plantear preguntas-respuestas.
- Síntesis de lo expuesto.
- Especificar la técnica de trabajo en grupo a utilizar y los temas a tratar.

El **DVD interactivo**, es un medio que combina la utilización del vídeo y la informática, permitiendo la participación activa del usuario que puede acceder a una información específica de entre el total de la información disponible.

Un diseño típico para uso del vídeo interactivo en la formación sería un árbol de toma de decisiones, en el que el alumno tendría varias posibles entradas y, dependiendo de cual eligiera, el vídeo le mostraría un segmento de cinta de vídeo u otro, pudiendo tener el problema varias soluciones con distinta puntuación para cada una de ellas.

Es un material que **facilita el aprendizaje individualizado** (el contenido y el ritmo de presentación de la información lo establece el alumno), mantiene al alumno activo y despierta el interés al ser novedoso.

3.3.- TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC):

Se entiende por TIC el conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, comprende los desarrollos relacionados con los ordenadores, Internet, la telefonía, los "mass media", las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Estas nuevas tecnologías son una fuente de información, comunicación y, cada vez más, de servicios.

La inclusión de estas tecnologías en el campo educativo ha permitido innovar las prácticas docentes, aprovechando las posibilidades que ofrecen para lograr que los alumnos realicen mejores aprendizajes. De todas ellas, nos centramos en el análisis y uso de las más utilizadas en una escuela de conductores:

3.3.1. - Programas informáticos

Las aplicaciones informáticas engloban todo tipo de materiales didácticos multimedia, animaciones, programas interactivos orientados a ayudar a los profesores y a los alumnos. Para su utilización se precisa, al menos, de un ordenador personal que soporte las aplicaciones seleccionadas, y de un proyector si el docente desea que todos los alumnos puedan ver las imágenes que aparecen en su pantalla.

De forma general podemos **distinguir** dos grupos de aplicaciones:

- **Herramientas para el uso del profesor**, que le permiten:
  - Preparar e impartir sus clases: redactar apuntes, crear esquemas, resúmenes, elaborar preguntas de evaluación. Los materiales que se utilicen en el aula, deben haber sido creados o al menos revisados por el profesor.
  - Si se utiliza con el proyector o con la pizarra digital, su uso, en principio, es parecido al que se hace con el retroproyector o con el DVD.
- **Herramientas para el uso de los alumnos**, aplicaciones concebidas para que el alumno refuerce los conocimientos adquiridos en las clases teóricas, algunas de estas aplicaciones contienen la normativa correspondiente para la consulta del alumno. Facilitan la personalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje y la autoevaluación.

Existen varias posibilidades para el uso de estas herramientas. Básicamente nos interesa saber que puede ser una aplicación instalada en un ordenador personal que sólo admite un usuario en un momento dado, una aplicación instalada en una red local de ordenadores personales que permite que varios usuarios la utilicen simultáneamente y, por último, una aplicación instalada en un ordenador-servidor de aplicaciones de Internet que puede ubicarse en la escuela.

3.3.2. Internet

Es el sistema de red mundial ("red de redes") que conecta a cientos de miles de redes operadas por una multitud de organizaciones privadas y públicas. Su carácter multidireccional e interactivo y su vertiginosa expansión a nivel mundial han revolucionado los sistemas de comunicación tradicionales y contribuido de forma decisiva a la implantación de la denominada "sociedad de la información".

Actualmente es un espacio público utilizado por millones de personas en todo el mundo como herramienta de comunicación e información. Su mayor ventaja es que permite tener acceso a una gran cantidad de información y a servicios de carácter muy diverso en tiempos muy cortos y desde cualquier lugar geográfico.

Entre sus posibilidades educativas, nos ofrece una herramienta de búsqueda de información y un instrumento de evaluación a través de páginas Web especializadas que permiten la realización de ejercicios y tests de conocimientos. Es un medio de comunicación entre profesor y alumno/s, que propicia el intercambio de información y solución de dudas de un modo rápido y fácil. Se caracteriza por ser un recurso flexible, intuitivo, práctico, atractivo y útil.

Posibilidades de uso:

A nivel genérico podemos establecer varios **modos de utilización**:

- **Recurso didáctico en el aula**. El profesor puede aprovechar las posibilidades que ofrece Internet durante el desarrollo de la clase para: profundizar sobre un contenido utilizando páginas Web de interés educativo, intercambiar información a través de un forum, conectarse a teleconferencias, etc.
- **Medio de información y comunicación.** De forma individual o trabajando en grupo, los alumnos pueden aprender, buscando distintas fuentes de información y documentación. La posibilidad de contactar con el profesor, compañeros o especialistas a través del correo electrónico permite una comunicación sin necesidad de la presencia física.
- **Herramienta de trabajo individualizado.** Los materiales didácticos interactivos a través de la red pueden resultar útiles para la realización de actividades complementarias y de recuperación, proporcionando informes de seguimiento y control, permitiendo que los estudiantes puedan autocontrolar su trabajo (realizar autoevaluaciones)

Frente a las indudables ventajas que ofrecen las TIC en el ámbito educativo, su utilización inadecuada puede dar lugar a la aparición de problemas como: pérdida de tiempo, aprendizajes incompletos y superficiales, visión parcial de la realidad, aislamiento de las personas y hasta adicción.

El profesor debe conocer las tecnologías y aplicaciones disponibles en cada momento y elegir las más idóneas en función de los recursos disponibles, de las características de los estudiantes y de los objetivos propuestos.

El constante cambio y surgimiento de nuevos medios, requiere del docente una actualización constante que le permita una adaptación y una mejora continua del proceso de enseñanza.

4. MATERIAL ESPECÍFICO PARA LA FORMACIÓN DE LOS CONDUCTORES

4.1. LAS MAQUETAS

Son modelos reducidos y simplificados de uno o varios elementos del objeto original. Por ejemplo, una maqueta del sistema de frenado de un vehículo no muestra más que los elementos esenciales de dicho sistema. El **valor didáctico del material aumenta si es capaz de funcionar y si los alumnos pueden manipular las partes móviles**, al facilitar la comprensión del funcionamiento de las piezas del vehículo.

Para la formación de conductores se pueden utilizar dos tipos de maquetas: modelos de mecánica y modelos para circular.

Modelos de mecánica

Reproducen de forma simplificada diversas piezas del vehículo: motor, frenos, embrague, etc. Estos modelos **facilitan mucho las explicaciones**, tanto para los conductores del permiso de la clase B, que no necesitan tener un conocimiento exhaustivo de mecánica, sino únicamente los principios elementales de funcionamiento entretenimiento simple, para saber lo que ocurre cuando actúa sobre los mandos y para comprender que del buen estado de éstos depende su seguridad, como para aquellos aspirantes a otras clases de permiso que sí lo requieran.

En clase se pueden repartir estas piezas entre los alumnos de forma que puedan verlas y tocarlas, lo que tiene un importante valor pedagógico.

Modelos de circulación

Reproducen las vías de circulación, en las que se pueden colocar modelos reducidos de vehículos y señales.

Dan una visión panorámica y permiten plantear situaciones conflictivas de circulación **para que el alumno resuelva**. Son de fácil manejo.

4.2. LOS SIMULADORES

Un simulador de la conducción es "un dispositivo que permite al sujeto producir explícitamente comportamientos parecidos a aquellos producidos durante la conducción de un vehículo real, en situación no real" (MICHAUT). Permite colocar al alumno en una situación similar a la situación real. Es una herramienta que se utiliza para el entrenamiento del manejo de los vehículos.

Existen distintos tipos de simuladores, pero básicamente están compuestos por:

- Una plataforma generadora de movimientos.
- Una cabina ubicada sobre la plataforma.
- Un sistema informático para la generación de movimientos y entornos virtuales.

Los simuladores reproducen virtualmente:

- Movimientos de la carrocería.
- Colisiones con el terreno y otros objetos del escenario.
- Sonidos: ambientales, del propio vehículo (motor, rodadura, derrapes,...).

Dependiendo del modelo de simulador, los sistemas de enseñanza y las actividades pueden variar.

Hay **simuladores que permiten elegir** entre dos **sistemas de enseñanza**:

1. **El método libre**, está compuesto por una serie de bloques didácticos en los que el alumno puede establecer su programa, según sus necesidades, que pueden ser desde: la creación de la situación deseada en la conducción (autopista, carretera nevada...), a la elección de nivel de conducción, dependiendo de que esté más o menos avanzado (manejo mandos, maniobras, circulación). Los alumnos además, suelen disponer de un programa de control de los errores cometidos, los ejercicios superados, etc.
2. **El método personalizado**, este método consta de varios bloques didácticos divididos en etapas que el alumno tiene que superar. La superación de cada etapa supone acceso a un nivel superior de conducción (utilización mandos del vehículo, maniobras fundamentales, circulación en vías abiertas al tráfico en general…).

4.3. VEHÍCULOS DE DOBLE MANDO

Son vehículos dotados de doble mando: de freno, embrague y de acelerador.

La **función fundamental** del doble mando es **la seguridad**: en caso de peligro el profesor interviene rápidamente en lugar del alumno. Los pies deben estar en contacto con el freno y el embrague para intervenir deprisa.

Al lado de este aspecto de seguridad, el doble mando **como material pedagógico permite hacer demostraciones al profesor sin cambiar su asiento con el alumno**.

Es también un **medio de control que transmite información de los movimientos que hace el alumno**: si ha pisado totalmente el pedal del embrague para el cambio de velocidad, si ha soltado el pedal del acelerador para pisar el del freno, etc., sin necesidad de "mirar" al alumno. Ello facilita la corrección rápida de los errores que cometa el alumno.

4.4. OTROS MATERIALES

En la clase teórica de la Autoescuela, además de todo el material reseñado en las páginas anteriores, puede disponerse, entre otros, de los siguientes recursos didácticos: Juego de señales y distintivos de vehículos, cuadros con los dispositivos de sistemas de alumbrado y señalización óptica, cuadro de semáforos, una rueda, un maniquí e reanimación cardiopulmonar…

Se obtiene un mayor aprovechamiento de estos medios si el profesor los emplea de forma original y creativa, buscando fomentar la participación activa del alumno, la mera exposición oral en el aula disminuye la eficacia de los citados recursos didácticos.

1. Introducción. 61

2. Evaluación. 61

- 2.1. Concepto y características.
- 2.2. Funciones de la evaluación.

3. Tipos de evaluación. 63

- 3.1. Evaluación inicial.
- 3.2. Evaluación continua.
- 3.3. Evaluación final.

4. Métodos e instrumentos de evaluación. 64

- 4.1. La observación.
- 4.2. Los cuestionarios.
- 4.3. Las pruebas objetivas.

  4.3.1 ventajas e inconvenientes de las pruebas objetivas.

  4.3.2 tipos de pruebas objetivas.

5. Ficha de evaluación. 68

1. INTRODUCCIÓN

El presente tema va a estar dedicado a la evaluación. Al iniciar el mismo se le pueden plantear las siguientes preguntas:

- ¿Qué entiende usted por evaluación?
- ¿Qué finalidad didáctica le concedería?
- En las Escuelas o centros que usted conozca, ¿qué se entiende por evaluación?, ¿qué finalidad se le da?
- ¿Qué peligros ve usted en la evaluación desde el punto de vista de las Escuelas de Conductores?
- ¿Cómo han influido en su propia vida escolar las sucesivas evaluaciones a que se le ha "sometido"?

Si usted contesta a estas preguntas está en disposición de comenzar este tema suficientemente motivado y hacer un análisis de la "función evaluadora". Nos falta evidentemente la pregunta esencial: ¿Cómo se evalúa correctamente? Pero esa esperamos que pueda usted responderla al final de este tema.

No recogemos minuciosamente todos los sistemas de evaluación, únicamente aquéllos que tienen una relación más directa con la enseñanza de formación de conductores, dejando otros como pueden ser los exámenes tradicionales, exámenes orales, etc., por ser menos utilizados.

Haremos sin embargo, especial hincapié en las pruebas objetivas, ya que como instrumento evaluador son las más utilizadas en los exámenes de conducir.

2. EVALUACIÓN

El fin de la formación de conductores, como de todo proceso formativo, **es lograr que los alumnos alcancen unos objetivos**, previamente programados, utilizando los métodos y materiales que se estimen más efectivos.

Dentro de esta concepción, **la evaluación** se presenta como una **tarea necesaria** fundamentalmente porque:

a. **Permite comprobar** con la mayor exactitud posible **si los resultados** que van alcanzando los alumnos **responden a los objetivos fijados**.

b. **Posibilita verificar la eficacia** de los distintos elementos del **sistema de enseñanza**.

c. **Facilita la reelaboración de la estrategia docente**, e impide la fijación de pautas rígidas e inamovibles en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje. Lo que es especialmente importante porque cuando un profesor comienza a enseñar parte de la siguiente hipótesis de trabajo: que sus objetivos, métodos y medios son los mejores para que el alumno realice un buen aprendizaje. Y esa hipótesis ha de verificarse continuamente de modo que le permita modificar, rectificar posibles errores.

2.1. CONCEPTO Y CARACTERÍSTICAS

El término "evaluación" procede etimológicamente de la voz inglesa "evaluation" que significa valoración. En el **ámbito de la didáctica**, **se entiende por evaluación toda actividad sistemática y continua, integrada dentro del proceso formativo, que tiene por objeto proporcionar la máxima información para mejorar ese proceso**; o como lo define LAFOURCADE "proceso que tiene por fin comprobar de modo sistemático en qué grado se han logrado los resultados previstos en los objetivos que se habían especificado con antelación". La evaluación, por tanto, sólo es posible si se han definido los objetivos operativamente, en términos de conducta observable y controlable.

Evaluar no es medir: el término evaluación es más amplio y complejo que el de medición. La medición es una determinación cuantitativa mientras que la evaluación supone además una valoración cualitativa de esas mediciones.

Las **características** de la **evaluación** son:

a. Ha de ser **sistemática**, obedecer a una planificación previamente elaborada.

b. **Continua**, el proceso formativo ha de ser evaluado en las distintas etapas de desarrollo.

c. **Integral**, su misión es recoger información sobre el proceso en su conjunto: deben ser evaluados todos los elementos que intervienen: alumno, profesor, métodos.

d. **Ayuda a mejorar** el propio proceso y a elevar la calidad del aprendizaje de los alumnos.

2.2. FUNCIONES DE LA EVALUACIÓN

Además de medir los resultados obtenidos en relación con los objetivos establecidos, la evaluación es útil para:

- **Destacar una deficiencia en el aprendizaje en cuanto se produce**, lo que facilita su resolución inmediata. De no evaluar a los alumnos puede llegar un momento en que aprendizajes nuevos o más complejos no puedan realizarse por faltar la base necesaria.

- **Determinar los factores que favorecen o hacen difícil la progresión**. Mediante la evaluación podemos ir analizando las causas que motivan dificultades en el logro de los objetivos propuestos: si se ha empleado poco tiempo, se ha abusado de la explicación, se han realizado los ejercicios con demasiada rapidez, etc.

- **Controlar en todo momento la progresión de los alumnos**. Evaluando podemos saber si los objetivos se van alcanzando o no, si el alumno asimila determinados conocimientos, pues el que el profesor los proponga no es garantía de que se obtengan resultados satisfactorios.

Este control no **es** sólo **útil para el profesor**, sino **para el propio alumno** para quien el conocimiento de lo que ha hecho y cómo, de las dificultades, y de las metas a lograr de forma inmediata constituye un factor motivador.

3. TIPOS DE EVALUACIÓN

Según el momento o **fase del proceso didáctico en que se dé** la evaluación podemos señalar:

- Evaluación inicial.
- Evaluación continua.
- Evaluación final.

3.1. EVALUACIÓN INICIAL

Tiene lugar **al inicio del hecho educativo**, antes de comenzar el proceso de aprendizaje. Su misión específica o **finalidad** consiste en determinar el nivel de formación del alumno antes de enfrentarse con el nuevo aprendizaje, y si posee o no las habilidades requeridas. Se trata, en otras palabras, de **establecer el nivel con que el alumno acude** a la Autoescuela, **identificar su realidad particular** comparándola con la realidad pretendida en los objetivos y los requisitos que su logro demanda, **con el fin** de prever cuales pueden ser las dificultades y **adecuar los elementos de la programación al alumno** teniendo en cuenta sus condiciones iniciales.

3.2. EVALUACIÓN CONTINUA

Se aplica durante el proceso didáctico. **Su finalidad** es el **perfeccionamiento de dicho proceso** y abarca todos los elementos del mismo. **Comprueba si determinados objetivos se logran** y analiza el papel que los distintos elementos (métodos, material...) han desempeñado en su consecución. Para ello **es preciso fraccionar las unidades de aprendizaje**, tratando de detectar el nivel de aprovechamiento del alumno en cada secuencia. Así se constata permanentemente el nivel de aprendizaje y se van tomando decisiones respecto a las alternativas a adoptar conforme se realiza la progresión.

La evaluación continua permite:

a. **Dosificar y regular el ritmo de aprendizaje**, según la capacidad de asimilación del alumno.

b. **Enfatizar la importancia de los contenidos más relevantes** o de aquéllos que el alumno peor ha asimilado: señalando ejercicios complementarios, incidiendo en la repetición de aquéllos que peor realiza.

c. **Informar a los alumnos acerca de su particular nivel de logro**. El profesor puede, con los datos que obtiene de la evaluación suministrar al alumno elementos de referencia que le ayudan a situarse en relación con los objetivos, a conocer sus progresos, dificultades y las nuevas etapas a superar. Este conocimiento permite al alumno realizar su autoevaluación.

La evaluación continua es un factor de eficacia y perfeccionamiento para el profesor, al permitirle verificar el desarrollo de su programa y ajustar los métodos en función de los resultados.

3.3. EVALUACIÓN FINAL

Se caracteriza por aplicarse **al final de cada período de aprendizaje**, su **finalidad es comprobar si se han alcanzado o no los objetivos propuestos**. La **característica más destacada** es la **globalización de juicio** que en ella se formula **sobre el aprendizaje** de los alumnos, establece **un juicio global** sobre la superación o no de la totalidad del proceso didáctico. Constituye el paso previo para presentar al alumno a examen.

4. MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para evitar que la evaluación se realice a partir de criterios poco explícitos como la experiencia profesional del profesor o la representación que éste se haga de lo que debe ser un buen conductor, se recurre a procedimientos e instrumentos que garanticen una objetividad.

Destacamos:

- La observación.
- Los cuestionarios.
- Las pruebas objetivas.

4.1. LA OBSERVACIÓN

Es un procedimiento básico para obtener datos sobre la conducta del alumno al volante. Pero esta observación no ha de realizarse esporádica u ocasionalmente. Ha de reunir, como señala J. W. BEST ciertos requisitos:

- La observación se plantea cuidadosamente, es sistemática y perspicaz. El observador sabe lo que busca y lo que carece de importancia en una situación.
- Percibe el aspecto de totalidad en lo que observa.
- El observador es objetivo. Reconoce sus posibles errores y trata de eliminar sus influencias sobre lo que ve y recoge.
- Las observaciones son comprobadas y ratificadas en lo posible por la repetición o por la comparación con las de otros observadores.
- Las observaciones son registradas cuidadosamente. Se han de utilizar instrumentos adecuados para sistematizar, cuantificar y conservar los resultados de la observación.

Uno de los instrumentos más útiles para registrar y valorar los comportamientos de los alumnos conductores son las "listas de observación". Consiste en un listado de comportamientos que ha de realizar el conductor. Mediante ellas se contrasta la ejecución real del alumno con el ideal propuesto, se confronta lo hecho con lo esperado.

Para construir estas listas es preciso:

- ◊ Elaborar un inventario descriptivo de las tareas y actividades que ha de realizar el conductor.
- ◊ Descomponer esas tareas en objetivos operativos, en conductas observables.

Existen distintos **tipos de listas de observación**:

- **Listas de anotación**, si el observador se limita a señalar mediante un signo la presencia o ausencia de una conducta.
- **Listas de ordenación**, si el signo está constituido por una cifra ordinal, para indicar la sucesión con que se han manifestado dichas conductas.
- **Listas de errores**, señalan los errores que se pueden cometer.
- **Listas de aciertos**, si figuran solamente las respuestas esperadas.

4.2. LOS CUESTIONARIOS

Son instrumentos utilizados para obtener información acerca de las opiniones, intereses, dificultades de aprendizaje. Se presentan al alumno una relación de preguntas a las que ha de responder por escrito. Su presentación permite su aplicación colectiva y la objetividad en su corrección.

Para elaborar un cuestionario se han de **tener en cuenta** las siguientes normas:

- Redactar las preguntas necesarias.
- Expresar las preguntas en forma clara e inteligible.
- Singularizar cada pregunta, entrando un sólo concepto o idea por pregunta.
- Presentar en forma ordenada las preguntas.

Según la **forma en que se presenten** pueden ser:

◊ **Cerrados**, si piden a los sujetos respuestas cortas del tipo, SÍ, NO, o señalar entre varias respuestas una. Sus ventajas son el poco tiempo que requiere su aplicación y su corrección, pero poseen una relativa objetividad.

◊ **Abiertos**, demandan una respuesta libre redactada por el propio sujeto. Este tipo de respuestas ofrecen más información sobre el sujeto, pero son más difíciles de valorar e interpretar.

Se pueden utilizar tanto al inicio como al final del proceso de enseñanza para conocer la opinión del alumno acerca de diferentes aspectos.

Ejemplo de pregunta cerrada:

La preparación del profesor que le ha dado clase práctica, ¿le ha parecido actualizada?

a. Sí.

b. No.

Ejemplo de pregunta abierta:

¿Qué cree que ha faltado en las clases prácticas?

4.3. LAS PRUEBAS OBJETIVAS

Son instrumentos de medida cuya característica fundamental es la objetividad porque la respuesta está prefijada, responde a un criterio y no hay posibilidad de que dos alumnos den respuestas correctas pero diferentes. Su utilización es eficaz para comprobar el nivel de adquisición de conocimientos del alumno.

La objetividad que hemos señalado anteriormente se alcanza cuando:

► Los enunciados de las preguntas están formulados con claridad y precisión, de forma que todos los sujetos entienden lo mismo.

► Las respuestas correctas están previstas de antemano.

► Los criterios de valoración están prefijados con claridad y precisión, de forma que no surjan dudas a la hora de puntuar.

La construcción de las pruebas objetivas se facilita si se parte de una tabla de objetivos, en la que aparezcan especificados los objetivos, las tareas que se han de evaluar.

Para confeccionar una prueba objetiva se han de **tener en cuenta** las siguientes instrucciones:

- Determinar el contenido de la prueba.
- Redactar las preguntas de forma clara.
- Utilizar diversas formas de preguntas para evitar la monotonía.
- Ordenar las preguntas por orden de dificultad.
- Procurar que la prueba sea realizada con éxito por el 90% de los alumnos que hayan seguido regularmente el proceso de aprendizaje.
- Distribuir las preguntas según su grado de dificultad. Se suelen distribuir de la siguiente forma:
    - Un 10% de preguntas muy fáciles
    - Un 20% de preguntas fáciles
    - Un 40% de preguntas normales
    - Un 20% de preguntas difíciles
    - Un 10% de preguntas muy difíciles
- Lograr que la prueba sea resuelta en un tiempo prudencial.

4.3.1. Ventajas e inconvenientes de las pruebas objetivas

Como **principales inconvenientes** se pueden señalar:

- La dificultad de ciertos contenidos para estructurarse bajo los esquemas de las pruebas objetivas.
- No dicen el por qué de la respuesta errónea.
- Quedan fuera de su campo de medición capacidades como la originalidad, capacidad de elaboración, etc. Así como cierto tipo de objetivos didácticos, actitudes, habilidades...

Como **principales ventajas** se pueden señalar:

- Su gran facilidad de aplicación y corrección.
- Su aproximación mayor a lo "objetivo" dentro del campo de la evaluación didáctica.
- Su eficacia para medir los conocimientos y ciertas actividades mentales de los alumnos. Con un número suficiente de preguntas, el azar queda neutralizado.

4.3.2. Tipos de pruebas objetivas

- Pruebas de ordenación
- Pruebas de corrección
- Pruebas de texto mutilado
- Pruebas de verdadero o falso
- Pruebas de elección múltiple
- Pruebas de correspondencia o de series paralelas
- Pruebas de identificación
- Pruebas de enumeración
- Pruebas de eliminación
- Pruebas de identificación sobre la base de gráficas y fotografías.

Pruebas de ordenación

Consisten en poner al alumno en situación de jerarquizar una serie de acontecimientos. Existen dos modalidades:

- Lo que se ha de ordenar pertenece a un listado suministrado por el profesor.
- Lo que se ha de ordenar es producido por el sujeto.

Ejemplo: En los enunciados siguientes se señalan los movimientos que ha de realizar un conductor para ejecutar la maniobra de cambio a marchas más largas, ordénalos.

a) Desplazar la palanca hacia la velocidad siguiente.

b) Pisar el pedal del embrague, con el pie izquierdo, y al mismo tiempo soltar completamente el pedal del acelerador (pero sin quitar el pie de encima).

c) Mano derecha sobre la palanca de cambio.

d) Dejar suavemente el pedal del embrague hacia arriba y simultáneamente pisar gradualmente el acelerador. Al mismo tiempo reponer la mano derecha sobre el volante.

Pruebas de corrección

El sujeto ante un texto o gráfico que contiene ciertos elementos falsos, ha de intentar su localización, después su sustitución por los verdaderos.

Ejemplo: Si en el párrafo siguiente encuentra algún error, localícelo y sustitúyalo por el elemento correcto:

"El mensaje de las señales de peligro es claro: precaución, poner atención y estar listos para aumentar la velocidad o realizar alguna maniobra".

Prueba de textos mutilados

Consiste en una serie de frases que entrañan cierta dificultad por haberles suprimido uno o varios elementos.

Para su construcción es importante tener en cuenta:

- Respecto a lo suprimido, atender a datos concretos
- Los espacios en blanco deben tener la misma amplitud
- No eliminar conceptos importantes, por acrecentar el grado de dificultad

Ejemplo: Complete los espacios en blanco que encontrará a continuación:

"Para avisar de un giro a la derecha levantamos el _____ o extendemos el brazo _____ (según las características del vehículo).

También podemos encender el _____ de dirección".

Pruebas de doble opción: verdadero o falso

Están constituidas por series de proposiciones más o menos extensas que entrañan un contenido de aprendizaje y ante las cuales el sujeto ha de señalar cual considera verdadera o falsa.

El valor diagnóstico de estas pruebas es muy dudoso, siempre existe la sospecha de que el sujeto ha procedido por azar, disminuyendo el grado de validez. Como ventajas podemos señalar que son fáciles de construir, económicas en su corrección y el alumno se adapta rápidamente.

Ejemplo: Rodee con un círculo la V o F, según considere verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes proposiciones:

- La norma general es efectuar los adelantamientos por la derecha del vehículo que se quiere adelantar. V o F
- Es obligatorio moderar la velocidad en los estrechamientos. V o F
- Las señales preceptivas son siempre triangulares y con el fondo rojo. V o F
- Cuando se enciende la luz roja de un semáforo se debe cambiar a una velocidad más corta para detener el vehículo V o F

Pruebas de elección múltiple

Las preguntas constan de una base o tronco, una alternativa correcta y unos distractores (alternativas incorrectas). El tronco es el enunciado global que presenta la pregunta. La respuesta a la pregunta propuesta en el tronco se denomina alternativa correcta y las otras respuestas incorrectas son los distractores.

Normas para la redacción de preguntas:

- Cada ítem debe medir un solo resultado importante del aprendizaje, se debe formular un solo problema en cada pregunta.
- El tronco debe ser suficientemente claro y concreto, a fin de que la dificultad de cada pregunta derive de su contenido y no de la comprensión de su significado.
- Debe evitarse la formulación negativa en la base siempre que sea posible porque puede dar lugar a confusión. En el supuesto de que interese de modo especial una formulación negativa, la negatividad debe subrayarse claramente.
- Evitar claves y pistas verbales que ayuden a resolver el ítem sin tener un conocimiento suficiente. Las respuestas deben seguir lógica y gramaticalmente al tronco, se debe mantener una concordancia gramatical, así se evita que la respuesta correcta pueda rastrearse simplemente a través de la concordancia o no de la pregunta con las respuestas.

Estas pruebas acumulan diversidad de ventajas.

- En su resolución se ponen en juego distintas habilidades (juicio, comprensión, conocimientos).
- Eliminan aspectos memorísticos.
- Con un reducido número de preguntas se pueden abarcar aspectos muy amplios de contenido.

Ejemplo: "Circulando por las vías públicas, en caso de contradicción, qué señales prevalecerán".

a. Semáforos.
b. Señales verticales.
c. Señales y órdenes de los Agentes.
d. Marcas viales.

5. FICHA DE EVALUACIÓN

El profesor debe tener conocimiento en todo momento de lo que el alumno ha asimilado y de lo que le queda por aprender. Para esto es muy útil llevar una ficha de cada alumno, en la que como mínimo se indiquen los niveles de conocimiento que va adquiriendo, los ejercicios que ha realizado, las dificultades con que se encuentra y todas aquellas observaciones que tengan interés.

1. Introducción. 71

2. El conocimiento del alumno. 71

3. Diferencias individuales. 71

4. Actuación pedagógica. 73

5. La motivación del alumno. 74

- 5.1. Técnicas de motivación.
  - 5.1.1. Técnica del éxito inicial.
  - 5.1.2. Técnica de correlación con la realidad.
  - 5.1.3. Técnica del fracaso con rehabilitación.
  - 5.1.4. Técnica del descubrimiento.
- 5.2. Las necesidades humanas como factor de motivación.

6. Algunas consideraciones en torno al profesor: expectativas. 76

1. INTRODUCCIÓN

La extensión y el grado de las diferencias individuales existentes en la capacidad de aprendizaje han indicado a los educadores la **necesidad de ajustar los métodos de enseñanza y las tareas** escolares **a las condiciones particulares de cada uno de los alumnos**.

Por ello, se hace **imprescindible el conocimiento del alumno como centro que es de todo el proceso educativo**. No pretendemos, en la brevedad de este tema, abarcar toda la problemática al respecto, aunque sí señalar algunos aspectos que puedan ser útiles al profesor de Formación de Formación Vial.

Haremos referencia, igualmente, a la **motivación del alumno**, a alguna de sus técnicas y, por último, al **profesor como director del proceso educativo**, a las **expectativas y cualidades que** en teoría **debe reunir un buen docente**.

Adaptar la enseñanza a las peculiaridades de los sujetos es **uno de los principios fundamentales de todo proceso formativo** que realmente pretenda que los alumnos aprendan. **Difícilmente encontraremos dos alumnos con idénticas características**. Difieren en su personalidad, intereses, estilos cognitivos, dificultades, que han de ser tenidas en cuenta en la planificación y desarrollo de la enseñanza. De otro modo, utilizando un sistema de enseñanza standard, único, estaremos abocados al fracaso.

Para el Profesor de Formación Vial esto es especialmente importante, pues dedica gran parte de su tiempo a la enseñanza individual en el vehículo y se encuentra con una amplia diversidad de alumnos.

2. EL CONOCIMIENTO DEL ALUMNO

El primer paso para adecuar la enseñanza, para planificar situaciones que favorezcan el aprendizaje de un sujeto en concreto, es **conocer las características de aquéllos a quienes se dirige la enseñanza.**

La **forma más sencilla y rápida**, aparte del interrogatorio directo, es la realización de un **breve cuestionario**, donde al alumno se le pidan datos como edad, profesión, experiencia en la conducción, motivo por el que desea obtener el permiso. **A raíz de este cuestionario se puede establecer una conversación más amplia que complete la información sobre cómo es el alumno**.

Estas informaciones han de **ampliarse con la observación directa**, procedimiento a través del cual el profesor puede no sólo estimar datos relativos al nivel de conocimiento o experiencia de la conducción, sino sobre su ritmo de aprendizaje, capacidad de atención, coordinación psicomotora, actitudes y otros rasgos de carácter psicológico que a veces se desencadenan al volante.

El establecimiento por escrito de las tareas que ha de realizar el alumno en cada clase, facilita la observación y detección de dificultades.

3. DIFERENCIAS INDIVIDUALES

Desde la psicología y pedagogía diferencial se han estudiado las **diferencias individuales existentes entre los sujetos**, considerando factores de personalidad, intelectuales, de conocimiento.

Aunque en el ámbito de la conducción no contamos con datos suficientes sobre el grado de incidencias de estos factores en el aprendizaje de una conducción segura, consideramos que uno de los factores que puede tener **mayor interés** es el llamado **estilo cognitivo**.

Entendemos por estilo cognitivo las diferentes maneras según las cuales los sujetos perciben y categorizar el ambiente que les rodea. Recordemos que en la tarea de la conducción, la calidad con que se realice el proceso perceptivo (selección y recogida de la información) es un factor determinante para, posteriormente, procesar esa información y tomar la decisión más idónea para una conducción segura. Con la expresión "estilo cognitivo" se hace referencia a la manera sistemática en que un individuo aborda y resuelve distintas tareas.

Existen diferentes estilos cognitivos:

- Dependiente de campo → o → independiente de campo
- Reflexivo → o → impulsivo
- Convergente → o → divergente

Pero sólo vamos a centrarnos en el denominado **DEPENDENCIA DE CAMPO - INDEPENDENCIA DE CAMPO**, que es el que más se ha relacionado con la Seguridad Vial.

Este estilo ha sido ya definido como "habilidad del individuo para analizar o separar un determinado elemento (que puede ser objeto externo o el propio cuerpo) del "campo" o contexto en que está incluido". **Las personas más "independientes" de campo"** (IC), son las que tienen esta habilidad en mayor medida, es mayor su independencia respecto a los elementos que les pueden distraer; **los "dependientes de campo"** (DC), tienen mayores dificultades para realizar esa separación entre el objeto y su medio circundante. Por ejemplo: identificar la luz de un semáforo entre el conjunto de luces de una calle (de noche).

En investigaciones realizadas sobre este área se han encontrado **relaciones entre el número de accidentes y/o infracciones de tráfico y medidas de Dependencia de Campo** (BURG, 1971). Se comprobó (HARANO, 1970) que los "dependientes" tenían más accidentes que los "independientes".

Hay que resaltar que la relación entre el estilo cognitivo y la educación es de suma importancia para todos aquellos que tienen que ver con la tarea educativa, lo mismo si se trata de niños como de adultos. Los adultos manifiestan diferencias de estilo independientemente de cuales sean sus responsabilidades y el papel que representen.

Una de las tareas que ha de realizar el conductor, y en la que se han encontrado **diferencias entre DC e IC** (GOODENOUGH, 1976), es la **identificación de señales**. Los DC requieren más tiempo para identificar señales en la carretera cuando las perciben en un ambiente natural, con otros elementos, su búsqueda visual es más lenta. Se verificó también que tienen más dificultades para **adaptarse a los cambios que exige el paso de una recta a una curva** que los IC.

Dado que no se pueden extraer conclusiones definitivas, pues existen trabajos contradictorios, **estas informaciones son útiles en la medida que corroboran la existencia de diferencias individuales que inciden en la conducción**. El período de formación es el tiempo apropiado para que esas dificultades sean superadas.

En cuanto a la Dependencia de Campo-Independencia de Campo, si bien es una característica bastante estable en el sujeto, **se ha comprobado** (MOURANT y ROCKWELL, 1972) **que es posible modificar algunos aspectos de la conducta,** tiempos de respuesta a través de entrenamiento, **de experiencias de aprendizaje previamente estructura**das.

4. ACTUACIÓN PEDAGÓGICA ANTE DETERMINADAS SITUACIONES DE LOS ALUMNOS

A continuación vamos a enunciar **algunas dificultades concretas que pueden presentar los alumnos y a las que el profesor tiene que dar una solución**. No tratamos de dar recetas, sino **orientaciones** que ayuden a reflexionar al profesor y a dar una respuesta pedagógica.

1º. Alumnos que presentan dificultades de aprendizaje

El primer paso es realizar un diagnóstico del alumno, tratando de identificar los factores que interfieren en el desarrollo del aprendizaje de ese alumno en concreto. A partir de ahí, el siguiente paso sería proponer actividades de apoyo y recuperación que disminuyan esas dificultades.

Además, RECUERDA que siempre ayuda:

- Comenzar por lo más sencillo, ir progresivamente de lo fácil a lo difícil.
- No avanzar, no pasar a una nueva dificultad, sin estar seguro de que el alumno ha comprendido, asimilado y ejecuta satisfactoriamente, la que en el programa se ha considerado como actuación precedente.
- Presentar resúmenes y esquemas facilita la comprensión

2º. Alumnos que presentan cierto temor, desconfianza en ellos mismos porque supone un aprendizaje nuevo y hace tiempo que dejaron de estudiar: creen que no podrán superar el examen, temen hacer el ridículo.

El profesor ha de mostrarse comprensivo, fomentar el optimismo, devolverles la confianza. Un buen recurso es poner en evidencia los progresos que va realizando (REFUERZO), aunque sean mínimos. Es positivo también crear un clima que facilite el intercambio, dando ocasión a los alumnos para que demuestren los conocimientos y experiencias que ya poseen.

3º. Alumnos que no disponen de tiempo para estudiar en casa, a veces ya les resulta un gran esfuerzo encontrar tiempo para asistir a clase.

El profesor debe utilizar métodos que faciliten la asimilación y el aprendizaje durante las clases. En este sentido el empleo de recursos gráficos (esquemas, diagramas) en el aula facilita la comprensión y retención del alumno.

4º. Alumnos que por circunstancias variadas, preocupaciones familiares, problemas laborales, se enfrentan a un aprendizaje nuevo, etc. **presentan síntomas de nerviosismo o ansiedad que pueden resultar peligrosos para la circulación y dificultan el aprendizaje**.

Queremos reseñar que no nos referimos a sujetos con patologías determinadas, es evidente que el Profesor de Formación Vial no es, ni pretendemos que sea, un terapeuta, sino a estados que ocasionalmente, debido a factores diversos, puede presentar cualquier persona y que frenan el aprendizaje de los alumnos.

El profesor ha de procurar, tras las primeras clases, que los posibles efectos de la ansiedad desaparezcan, ayudando al alumno a darse cuenta de que lo que va a hacer -prepararse para la obtención del permiso de conducción- está a su alcance.

Ante estos sujetos lo aconsejable es permanecer sereno, intentar comprender la situación en que se encuentran y "tranquilizarles". Suele ser más eficaz pedir al sujeto que realice un ejercicio sencillo, que decirle directamente que se tranquilice.

Por ejemplo: Repitiendo ejercicios sencillos el alumno centra su atención en una tarea distinta de aquello que le preocupa y recupera la confianza en sí mismo al comprobar que controla el vehículo y que puede llegar a dominarlo.

5. LA MOTIVACIÓN DEL ALUMNO

Pedagógicamente, motivación significa proporcionar motivos, razones por las que un acto se realiza, estimular la voluntad de aprender. Recordemos que una de las condiciones para que el aprendizaje se llevara a cabo eficazmente era la motivación. (Tema I)

Los resultados de las investigaciones sobre motivación han dado lugar a un cambio en la consideración de la enseñanza, tanto en lo que se refiere al alumno, al que considera como ser activo que ha de participar en su aprendizaje, cuanto con respecto al profesor que se convierte así en guía del desarrollo de esos intereses.

Saber por qué un alumno actúa de una y otra manera, por qué un determinado acto es más o menos favorable a su formación es poseer la clave de la eficacia educativa.

El alumno que llega a una Escuela de Formación de Conductores quiere, sobre todo, obtener el permiso de conducción, pero esta motivación no es suficiente para que tenga deseo de aprender a conducir bien. **El profesor debe buscar** cuáles son los motivos que incitan al alumno a comenzar el aprendizaje y **evaluar** la fuerza que tienen.

Ha de proporcionar razones suficientes para despertar en él un deseo de aprender a conducir, lo que además de constituir el mejor medio de preparar el examen garantizará una conducción segura y tranquila por los miles de kilómetros que recorrerá durante su vida. **Si el alumno no se convence de la necesidad de aprender a conducir bien, poco éxito obtendremos.**

5.1. TÉCNICAS DE MOTIVACIÓN

Dada la complejidad de la motivación como fenómeno psicológico interior, en el que desempeñan un importante papel las diferencias individuales, la experiencia personal y el nivel de aspiraciones de cada uno, **no es posible establecer una técnica modelo**, infalible para provocar en cada alumno el deseo de aprender.

Existen innumerables técnicas, entre ellas destacamos:

5.1.1. Técnica del éxito inicial

Los pasos que deben seguirse son:

- Planificar pequeñas tareas de fácil ejecución para el alumno.
- Preparar bien a los alumnos para ejecutarlas, facilitando las condiciones necesarias que garanticen el éxito.
- Una vez obtenidos los resultados, elogiarle por el éxito.

5.1.2. Técnica de correlación con la realidad

El profesor procura establecer alguna relación entre lo que se está enseñando y la realidad cercana al alumno.

Su esquema sería el siguiente:

- Iniciar la clase enfocando, objetivamente, hechos reales, noticias que tengan algún interés para los alumnos.
- Analizar gradualmente los hechos, incluyendo los contenidos fijados para esa clase y pasar a la discusión en grupo.

5.1.3. Técnica del fracaso con rehabilitación

Esta técnica, basada en el valor pedagógico del error, persigue crear en el alumno la necesidad de aprender contenidos o habilidades que aún no conoce o con los que está poco familiarizado.

Consiste en lo siguiente:

- Proponer a los alumnos un problema o tarea para la que no están preparados.
- Al intentar realizar la tarea sentirán que les hace falta algo para su resolución.
- Este fracaso inicial crea en los alumnos la necesidad de aprender lo que les falta, sobre todo si han experimentado las consecuencias que pueden derivarse del error.

5.1.4. Técnica de descubrimiento

El descubrimiento por sí mismo de las soluciones a los problemas que se le plantean circulando, es una **excelente manera de mantener su interés, de que aprenda**.

Consiste en colocar al alumno en situaciones en las que solo, sin ayuda del profesor, encuentre la solución.

Descubriendo lo que tiene que hacer, aprende a buscar soluciones para resolver situaciones nuevas y/o conflictivas que encontrará más tarde cuando se encuentre conduciendo el vehículo.

La enseñanza activa prepara al alumno para que por medio de su experiencia vaya perfeccionándose, le enseña a aprender de la experiencia.

5.2. LAS NECESIDADES HUMANAS COMO FACTOR DE MOTIVACIÓN

Una teoría muy conocida que ha demostrado la utilidad del estudio de la motivación, es la de la jerarquización de las necesidades y de los motivos, desarrollada por MASLOW.

Maslow identificó seis categorías de necesidades básicas:

- fisiológicas
- de seguridad
- de integración y afecto
- de estima
- de autorrealización, y
- de deseo de saber y entender

Debido a que las necesidades humanas actúan como factores importantes que determinan la conducta, es conveniente tenerlas presentes a la hora de diseñar una estrategia de motivación. A continuación, desarrollamos las que más se relacionan con el ámbito de la conducción.

5.2.1.- Necesidad de seguridad

El hombre, por naturaleza, busca su seguridad, un ambiente ordenado, etc., huyendo de los peligros físicos, del miedo, etc. Desde este principio, en el campo de la conducción, las informaciones que demos a los alumnos argumentadas desde el punto de vista de la seguridad serán mejor recogidas que aquéllas fundamentadas exclusivamente en el cumplimiento de la Ley.

5.2.2.- Necesidad de estima y afecto

Todos tenemos necesidad de una **imagen propia positiva basada en la estima de los demás y en la propia estima.**

La primera se alcanza generalmente logrando una reputación positiva y un prestigio (respeto y estima por parte de los demás), es decir, **estima bajo la forma de reconocimiento**. **La segunda** se consigue **a través de logros en el aprendizaje, adaptación, competencia,** independencia y/o libertad, etc.

La satisfacción de estas necesidades reporta con frecuencia al individuo la seguridad y confianza en sí mismo, y la frustración de estas necesidades puede producir un sentimiento de inferioridad, debilidad y, en consecuencia, un desánimo fundamental.

El alumno que se siente aceptado y valorado por el profesor, tiende a persistir frente a los problemas o dificultades que encuentre en el aprendizaje, aumentando con ello las posibilidades de éxito, mientras que por el contrario, aquellos alumnos que se sienten infravalorados pierden interés por aprender, no están a gusto en clase y anticipan su fracaso.

5.2.3.- Deseo de saber y de entender

En todos los individuos existen impulsos positivos para satisfacer la curiosidad, tratar de conocer y llegar a entender.

El profesor debe aprovechar en clase esta tendencia natural proponiendo actividades y ejercicios para que el alumno indague y descubra por sí mismo aquellos contenidos que tiene que aprender. El miedo y la ansiedad son condicionantes negativos que pueden limitar estos impulsos positivos.

6. ALGUNAS CONSIDERACIONES EN TORNO AL PROFESOR: EXPECTATIVAS

Como profesional de la enseñanza, además de ser un experto en técnica de conducción, y poseer una formación pedagógica específica, a la que responde el programa de pedagogía de la conducción, **el profesor debe** mantener una actitud de servicio hacia los alumnos.

Ha de **prestar atención a las necesidades** de los alumnos, **prever los problemas** que se les pueden presentar y **estar dispuesto a actuar antes** de que se manifiesten las dificultades. En otras palabras, debe **guiar y facilitar el aprendizaje** del alumno.

Los profesores desarrollan ciertas actitudes hacia los alumnos y tienen determinadas expectativas respecto a ellos. Lo normal es que el profesor que espera que sus alumnos respondan inadecuadamente, actúe de forma que reduzca las oportunidades de aprender de éstos.

En algunos estudios se ha intentado determinar si los profesores tratan de manera diferente a los alumnos sobre los que tienen grandes expectativas o por los que sienten más simpatía, de aquéllos por los que sienten indiferencia o sobre los que tienen pocas expectativas. Así GOOD y KRANZ encontraron que a los alumnos con alto nivel de conocimientos se les preguntaba y se les alababa con más frecuencia que a los de nivel bajo. GOOD y SIKES han informado igualmente que los alumnos retrasados suelen estar peor tratados que los brillantes, los cuales suelen mantener contactos frecuentes y favorables con los profesores. ROWE, por su lado, descubrió que los profesores tenían más capacidad de espera con los estudiantes más capacitados que con los menos dotados. Algún profesor ha llegado a afirmar: "Presumo que no esperamos que vaya a haber respuesta alguna, por eso pasamos a otro alumno".

A través de los estudios anteriores se puede concluir que los profesores deben, en muchos casos, revisar el sistema de comunicación con los alumnos de nivel bajo para evitar "conducirlos" al fracaso antes de que realmente éste se produzca.

Entre las cualidades personales que inciden positivamente en la acción del profesor, destacamos aquéllas que facilitan una atmósfera amistosa y sin tensión en la clase:

- **Confianza en las capacidades de los alumnos.**
- **Espíritu abierto al diálogo.**
- **Cordialidad, buen humor.**
- **Estar él mismo motivado**, si se muestra apático e indiferente en lo que expone a los alumnos, poco incentivo encontrarán éstos para sentirse interesados por todos aquellos aspectos relacionados con la seguridad en la conducción.

Las expectativas básicas del profesor:

1. El profesor debe disfrutar enseñando:

La enseñanza proporciona muchas recompensas y satisfacciones pero tiene muchas exigencias; es agotadora y algunas veces produce frustraciones. Si no disfruta enseñando, es muy difícil hacerlo bien y esto se nota en su forma de actuar.

2. La responsabilidad fundamental del profesor es enseñar:

Los profesores deben tener respeto por sus alumnos y esperar que éstos aprendan, por lo que han de tratar a los alumnos de manera que se den cuenta de cuáles son sus posibilidades en cuanto al estudio o aprendizaje se refiere.

3. El profesor debe tener la idea de que trata con "personas" con peculiaridades propias y no con estereotipos:

Como especie de regla, diremos que el profesor debe pensar, hablar y actuar considerando a cada alumno individualmente aunque la enseñanza se imparta en grupos.

1. Introducción. 79

2. Fases de planificación de la clase. 79

- 2.1. Elección del área temática.
- 2.2. Establecer el objetivo.
- 2.3. Especificar el contenido.
- 2.4. Elegir el método y el material.
- 2.5. Preparar la animación de la clase.
- 2.6. Establecer el sistema de evaluación.

3. Desarrollo de una clase en el aula. 81

- 3.1. Introducción de la clase.
  - 3.1.1. Comunicar a los alumnos el objetivo y el contenido.
  - 3.1.2. Despertar el interés.
  - 3.1.3. Comprensión y memoria.
  - 3.1.4. Enlace.
  - 3.1.5. Plan.
- 3.2. Desarrollo.
  - 3.2.1. Claridad y organización.
  - 3.2.2. Uso de ejemplos.
  - 3.2.3. Control de la comprensión de los alumnos.
  - 3.2.4. Conclusiones parciales.
  - 3.2.5. Empleo de refuerzos.
    - A) reforzadores positivos.
    - B) castigos.
  - 3.2.6. Variación de estímulos.
    - A) Movimientos del profesor.
    - B) Gestos del profesor.
    - C) Cambio de forma didáctica.
    - D) Cambio de modo didáctico o estilo de interacción.
    - E) Focalización de ideas o conceptos.
    - F) Empleo de silencios o pausas.
    - G) Facilitar la comunicación.
    - H) Comunicación empática.
- 3.3. Conclusión.
  - 3.3.1. Oportunidad y ordenación al momento.
  - 3.3.2. Resumen de las principales ideas.
  - 3.3.3. Apertura de expectativas, motivación futura.
  - 3.3.4. Evaluación.

4. Desarrollo de una clase práctica. 86

- 4.1. Explicación.
- 4.2. Demostración.
- 4.3. Ejecución y feed-back.
- 4.4. Evaluación.
- 4.5. Estrategias de actuación.

1. INTRODUCCIÓN

En este tema se señalan unas **orientaciones** a fin de facilitar la preparación y desarrollo de las clases, ya que de la realización de estas tareas va a depender el mayor o menor éxito en la formación de conductores.

Distinguimos la clase en el aula y la clase práctica, porque los métodos y medios que se utilizan son distintos, pero los objetivos no se limitan a que el alumno adquiera sólo conocimientos en el primer caso, o sólo destrezas en el segundo. A este respecto, nos parece importante precisar:

1º. El alumno tiene que conocer normas y señales de circulación, cuestiones de seguridad vial, y otras, pero su aprendizaje no debe ser sólo en el aula, es al volante, en medio de la circulación real donde el alumno tiene que poner en práctica esos conocimientos y comprender su importancia.

2º. Las explicaciones que se dan al volante contribuyen a ampliar y mejorar la información recibida en la "clase teórica", no sólo a mejorar el manejo del vehículo.

3º. La manipulación del vehículo tiene que dejar de ser un fin en sí mismo, y pasar a ser un requisito necesario para el aprendizaje de la conducción segura.

4º. Esa conducción segura requiere el aprendizaje de habilidades perceptivas, de atención, de previsión y decisión que no son encuadrables en la clásica diferenciación (clase teórica/clase práctica).

2. FASES DE PLANIFICACIÓN DE LA CLASE

La preparación de la clase se facilita si previamente se ha elaborado una programación, en cuyo caso sólo hay que retomar y desglosar los datos en ella señalados, aplicándola al alumno concreto y a la situación de enseñanza-aprendizaje específica.

Las fases a seguir, que a continuación desarrollamos, sirven como guión para cualquier tipo de enseñanza, ya sea teórica o práctica.

2.1. ELECCIÓN DEL ÁREA TEMÁTICA

Viene dada por el orden establecido en el programa y la situación de cada alumno. Consistirá en seleccionar el contenido de mayor grado de abstracción que hace referencia a los objetivos más generales.

En las primeras clases es importante conocer el nivel del aspirante, si posee o no los conocimientos, habilidades o destrezas a impartir, para evitar la improvisación. A este respecto si el alumno señala que posee cierta formación es aconsejable que el profesor evalúe el nivel del alumno mediante las pruebas que considere oportunas para situarle acertadamente en el nivel de aprendizaje que le corresponda.

EJEMPLO: el área temática es "LAS SEÑALES DE CIRCULACIÓN"

2.2. ESTABLECER EL OBJETIVO

¿Qué quiero enseñar? ¿Qué quiero que mis alumnos aprendan?.

El **objetivo hace referencia** al **aprendizaje de conocimientos, habilidades o destrezas** complejas, necesarios para la conducción segura. Y ha de **desglosarse en actividades sencillas** que el alumno pueda realizar.

Como ya dijimos en el Tema II, los **contenidos y los objetivos están íntimamente relacionados**. Si hemos elegido el gran bloque de contenido, o área temática, como también lo hemos denominado, debemos seleccionar los objetivos más generales que hagan referencia a esos contenidos y elegir posteriormente los objetivos específicos y actividades o tareas.

EJEMPLO: Si hemos elegido el área temática "Las señales de circulación"

El objetivo general cognoscitivo será: Que el alumno conozca, comprenda y aplique, analice la señalización vial.

Objetivos específicos:

1. Que el alumno conozca los 5 tipos de señales y su preeminencia.

2. Que el alumno conozca la señalización vertical

3. Que el alumno conozca la señalización de los semáforos.

4. Que el alumno conozca la señalización de los agentes.

De todos los objetivos de niveles de abstracción inferiores que podemos formular, partiendo del General, tenemos que seleccionar los objetivos que queremos que el alumno alcance en esa clase y desarrollarlo.

Seleccionamos por ejemplo el 4.

Objetivo específico: El primer paso es que el alumno conozca los diferentes tipos de señalización de los Agentes y la preeminencia de dichas señales.

El **siguiente paso** es redactar las **actividades o tareas** (objetivos operativos) que tendrá que realizar el alumno al final de ese tema para demostrar que ha aprendido esos conocimientos.

En el ejemplo que estamos utilizando serían:

- Que el alumno enumere las diferentes señales.
- Que identifique y distinga las señales de los Agentes realizadas por el profesor u otro compañero.
- Que las realice él mismo y las comente.
- Que comente unas imágenes de un Agente realizando las señales.
- Que señale la preeminencia de las señales.
- Que indique las causas de esa preeminencia.

2.3. ESPECIFICAR EL CONTENIDO

La formulación de los objetivos específicos nos ayuda a "llenar de contenido" los grandes epígrafes del Área Temática. Recogeríamos toda la información de la que el alumno ha de disponer para alcanzar los objetivos esperados en esa clase y, los documentos, textos, etc. donde la pueden encontrar. Así por ejemplo, el contenido a que hace referencia el Objetivo General del ejemplo que estamos siguiendo, se encuentra en el capítulo VI del Titulo IV del Reglamento General de Circulación.

2.4. ELEGIR EL MÉTODO Y EL MATERIAL

Teniendo siempre en cuenta el contenido, los alumnos y demás elementos y circunstancias, elegiremos el método didáctico más adecuado.

Con respecto al material nos ocuparemos no sólo de elegir el necesario, sino también de que éste se encuentre disponible, funcione correctamente, y se den las condiciones que posibiliten su uso (enchufes, cables, etc.).

EJEMPLO:

Método: Se realizará una breve exposición de 15 a 20 minutos, acompañada de láminas de señales, durante el resto de la clase se presentarán 9 diapositivas acompañadas de preguntas.

Material necesario:

- Láminas de señales
- 9 diapositivas
- Proyector de diapositivas

Comprobar:

- Que existen y están disponibles las láminas y diapositivas el día de la clase.
- Que el proyector está disponible y funciona correctamente.
- Que funcionan los enchufes.

2.5. PREPARAR LA ANIMACIÓN DE LA CLASE

Se han de buscar recursos para incentivar el interés por parte del alumno o grupo. Para conseguir en ellos un auténtico deseo de aprender, de formarse como conductores.

Una fórmula para animar y dinamizar la clase es la utilización de preguntas que despierten la curiosidad, el interés y muevan al alumno a pensar. Las preguntas se deben formular de modo que no sugieran la respuesta y deben referirse exclusivamente a ideas básicas, fundamentales, desechando lo accesorio y superficial; pueden hacerse dirigiéndose a toda la clase o a un alumno en particular.

2.6. ESTABLECER EL SISTEMA DE EVALUACIÓN

Hay que **especificar** y, en su caso **elaborar, el instrumento o técnica** a utilizar para comprobar el nivel que van adquiriendo los alumnos, si alcanzan o no los objetivos esperados y las dificultades que encuentran.

EJEMPLO: Prueba objetiva y observación sistemática del alumno.

3. DESARROLLO DE UNA CLASE EN EL AULA

Para una mayor eficacia en la labor educativa, es conveniente establecer en la clase, una serie de etapas, fases o secuencias. Tener presentes cada una de ellas y seguirlas sistemáticamente resultará de gran ayuda para el profesor.

En cada una de las fases iremos viendo algunas actuaciones que el profesor puede adoptar, y que han sido denominadas por algunos autores como "habilidades o destrezas docentes".

3.1. INTRODUCCIÓN DE LA CLASE

3.1.1. Comunicar a los alumnos el objetivo y el contenido

Los objetivos dan información a los alumnos sobre lo que se espera que aprendan. La explicación de los objetivos ayuda a los alumnos a conocer qué es exactamente lo que tienen que aprender, a discernir y separar los detalles esenciales de los que no lo son y, por tanto, a concentrarse en la información más importante. Así, el alumno puede más fácilmente, organizar su propio ritmo de aprendizaje, y dosificar su esfuerzo con vistas a alcanzar esos objetivos.

3.1.2. Despertar el interés

El que la presentación del tema se haga de forma atractiva o no para los alumnos, influye de forma importante en el desarrollo posterior de la clase. Los alumnos se interesan, y por consiguiente permanecen más atentos y activos, si reconocen la importancia del tema a tratar, si descubren su utilidad, o si ven un vínculo entre la enseñanza y sus inquietudes, centros de interés, etc.

Por todo ello, **es importante en esta primera fase** (introducción) **captar la atención**, **despertar el interés** por el nuevo tema. El profesor puede utilizar **recursos** como: señalar las ventajas que para el alumno tiene ese tema en concreto, su importancia para la seguridad, hacer referencia a noticias de actualidad que guarden alguna relación con el contenido de ese tema, etc.

3.1.3. Comprensión y memoria

En la presentación, el profesor debe dar indicios a los alumnos que les ayuden a una mejor comprensión del tema, y le faciliten posteriormente su recuerdo. Por ejemplo, ayudar a los alumnos a relacionar la información nueva con lo que ya saben es un buen sistema para asimilar más fácilmente los nuevos conocimientos.

3.1.4. Enlace

La conexión entre la introducción y el cuerpo de la lección debe apreciarse claramente.

3.1.5. Plan

Al final de esta primera fase, el alumno debe tener una idea clara del plan que se va a seguir en esa clase, y para eso es útil mostrar al alumno un esquema bien organizado de esa clase.

3.2. DESARROLLO

3.2.1. Claridad y organización

El profesor debe explicar de una forma comprensible, presentar informaciones nuevas intercaladas con datos conocidos, partir siempre de lo conocido para llegar a lo desconocido, y adecuar el ritmo y densidad de la información al nivel de los alumnos, presentando y desarrollando el contenido secuencialmente.

3.2.2. Uso de ejemplos

Poner ejemplos sencillos al comienzo de una clase es una buena forma de iniciarla. Posteriormente se puede seguir poniendo ejemplos cada vez más complejos, relacionándolos siempre con conocimientos y

experiencias de los alumnos, procurando siempre que el ejemplo se ajuste lo más posible al contenido que se quiere comunicar y sea clara su conexión con las ideas que se están intentando transmitir. Puede ser muy interesante pedir a los alumnos que pongan ellos ejemplos y que individualmente o en grupo analicen dichos ejemplos. Esto nos puede ayudar a ir verificando si los alumnos comprenden o no lo que se está planteando.

3.2.3. Control de la comprensión de los alumnos (Feed-back)

El profesor tiene en todo momento que controlar si los alumnos comprenden y siguen sus explicaciones o se encuentran "perdidos". Pero además, tiene que comprobar el significado que los alumnos están dando a los mensajes que está transmitiendo, cómo el alumno los recibe, los decodifica y los asimila.

Para ello puede:

- **Hacer preguntas colectivas o individuales** sobre algún aspecto concreto que acabe de plantear.
- **Proponer algunos casos** donde tengan que aplicar la información que han recibido.
- **Pedirles que propongan ejemplos** de lo que se acaba de señalar.

En función de la información que recibe el profesor, éste puede analizar su actuación y modificar el método de enseñanza que esté utilizando, adecuándolo al ritmo y dificultades de los alumnos.

3.2.4. Conclusiones parciales

Una vez finalizado el desarrollo de un bloque de contenido que en sí mismo tenga significación propia, el profesor debe resumir, sintetizar y sacar conclusiones del mismo, procurando enlazar correctamente con el bloque siguiente.

3.2.5. Empleo de refuerzos

El refuerzo es un factor importantísimo en todo proceso de aprendizaje. **El alumno necesita saber** si sus opiniones, respuestas o conductas son las adecuadas, y si el profesor se preocupa y tiene interés por él y por su aprendizaje. **La motivación**, el interés, el deseo de aprender, del alumno será mayor, cuanto mayor sea su creencia de que sus intervenciones, opiniones etc. son bien acogidas, deseadas y fomentadas por su profesor.

El profesor debe, por lo tanto, infundir en el alumno ese sentimiento, utilizando para ello lo que se llaman reforzadores. Vamos a ver algunos de ellos.

A) Reforzadores positivos

- **Comentarios positivos del profesor.** Cuando un alumno haya expresado una idea, dado una respuesta, etc., el profesor le refuerza positivamente con frases como "muy bien", "correcto", "exacto", o simplemente repitiendo la respuesta correcta del alumno.
- **Gestos positivos del profesor:** Puede ser un complemento de los comentarios e ir acompañando a las frases de apoyo o ir solo es decir sin comentario del profesor. Consistiría en gestos, sonrisas, movimientos afirmativos de cabeza, etc.

B) "Castigos"

Con el uso del castigo, entendido éste como consecuencia desagradable que sigue a una determinada conducta, se pretende que el alumno reconozca su error y trate de evitar su repetición.

- **Comentarios negativos del profesor:** Debe procurarse que este tipo de comentarios sean sobre los errores que comete el alumno, nunca sobre sus cualidades personales.
- **Gestos negativos del profesor:** Como los gestos positivos, pueden acompañar al comentario o ir solos. Pueden ser gestos de duda, enfado, sorpresa, etc.

3.2.6. Variación de estímulos

Es muy difícil que los alumnos reciban lo que el profesor pretende comunicar si su grado de atención no es alto, si están aburridos, o si están pensando en temas ajenos a los de la clase. **La atención está directamente relacionada con los estímulos que se reciben**, y depende más de la variación de éstos que de su intensidad. Por ejemplo, se mantiene mejor la atención si al hablar modificamos el volumen de la voz (alto-bajo- alto...) que si hablamos a un volumen muy alto mucho tiempo seguido. Normalmente, no se puede prestar atención al mismo estímulo durante un período de tiempo prolongado. Por este motivo, el profesor debe procurar variar constantemente los estímulos que dirige a los alumnos.

A continuación, vamos a ver algunos ejemplos de variación de estímulos que el profesor puede controlar:

A) Movimientos del profesor:

No mantenerse estático en la zona de la clase, recorrerla con movimientos suaves y tranquilos, obligando a los alumnos a que efectúen continuos ajustes visuales y sonoros, ayuda a mantener la atención al alumno.

Pero, el profesor debe tener cuidado, porque un excesivo movimiento puede llegar a resultar tan "monótono" como mantenerse petrificado en el aula.

B) Gestos del profesor:

Apoyar con gestos y ademanes la transmisión oral, supone otro recurso importante para mantener la atención del alumno, además de mejorar la recepción del mensaje que se transmita. Lo expresado de modo verbal adquiere mayor o menor significación en función de los elementos no verbales que aparecen en la comunicación (expresión facial, gestos con las manos, movimientos de cabeza, etc.).

La excesiva gesticulación, sin ponderación ni oportunidad necesaria, puede producir efectos contrarios a los esperados.

C) Cambio de forma didáctica:

Como se recordará, la forma didáctica hace referencia al vehículo o canal que se utilice en la transmisión del mensaje. Si se está informando a los alumnos oralmente, conviene variar a una información visual o viceversa, lo que implica una variación de estímulos.

D) Cambio de modo didáctico o estilo de interacción:

El profesor se dirige a un alumno y cambia a otro o al resto de la clase, o pide a alguien del grupo que comente o corrija una respuesta de otro alumno, o pide a un alumno que cuestione a todo el grupo sobre un tema, etc. Este cambio de la interacción profesor-alumno, profesor-alumnos, alumno-alumno, alumno-alumnos, supone una variación que ayuda a mantener la atención y a mantener activos a los alumnos.

E) Focalización de ideas o conceptos:

Ante una idea importante, tratar de llamar la atención:

- Enfatizando la información que se tenga en la pizarra con tiza de otro color, golpeando con la tiza la pizarra.
- Haciendo movimientos con el cuerpo o las manos para reforzar la expresión verbal.
- Repitiendo la frase o palabra clave.

F) Empleo de silencios o pausas:

Utilizar silencios o pausas como recursos para pedir atención suele resultar muy provechoso, sobre todo cuando se emplea habitualmente. Sorprende y crea expectación, ¿qué es lo que va a pasar?.

Introducir pausas momentáneas después de realizar una presentación o de lanzar una pregunta, ayuda al alumno a organizar mentalmente todo lo expuesto en el tema y le da tiempo a reflexionar sobre cual es la respuesta.

G) Facilitar la comunicación:

Vocabulario. El profesor debe utilizar un vocabulario preciso, correcto, variado y adaptado a los alumnos.

Voz. Una buena vocalización ayuda a que el mensaje llegue mejor al alumno y por lo tanto facilita la comunicación. El tono y el alcance de la voz tiene que estar en consonancia con los diferentes elementos, circunstancias, o situaciones que se van sucediendo en la clase, es decir tienen que estar en función del espacio, contenido informativo que se está comunicando, técnicas que se estén empleando, etc.

H) Comunicación empática

Empatía significa etimológicamente padecer, sentir, vivir en común. Existe comunicación empática cuando el profesor se pone en el lugar del alumno para una mayor comprensión del mensaje que le transmite, pero sin perder su propia realidad. Este tipo de respuesta de comunicación exige "escuchar" al alumno, atender tanto a los mensajes verbales como a los no verbales, diferenciando entre el contenido intelectual y emocional.

3.3. CONCLUSIÓN

3.3.1. Oportunidad y ordenación al momento

El profesor debe intentar desarrollar totalmente el contenido fijado para la clase en el tiempo establecido, siempre que el logro de los objetivos, y proceso de aprendizaje de los alumnos lo permita. Si se prevé que no se va a poder conseguir desarrollar totalmente el tema, modificaremos sobre la marcha eligiendo para concluir la presentación del tema un momento en el que el contenido desarrollado tenga unidad y significación.

3.3.2. Resumen de las principales ideas

Una vez desarrollado todo el contenido, el profesor resumirá los principales puntos o ideas. Puede para ello hacer un esquema en la pizarra o hacerlo oralmente. También puede pedir a los alumnos que, entre todos, vayan diciendo aquellos puntos que consideran más importantes, ordenándolos en la pizarra y leyendo el esquema final.

3.3.3. Apertura de expectativas, motivación futura

No se debe finalizar una clase de forma brusca. Es conveniente dar a los alumnos indicios que les ayuden a enlazar el tema concluido con el siguiente, e intentar despertar el interés por la siguiente sesión.

3.3.4. Evaluación

Durante el desarrollo de la clase se puede ir haciendo una evaluación continua a través de preguntas, pequeños trabajos que nos permiten ir controlando si los alumnos recogen y asimilan la información que estamos transmitiendo. Pero si ello no aporta elementos de juicio suficientes para determinar si los alumnos han alcanzado o no los objetivos, será necesario emplear un instrumento de evaluación con cuyos datos completar la información que necesitamos.

4. DESARROLLO DE UNA CLASE PRÁCTICA

Es una clase individualizada. La relación se establece entre un alumno y un profesor. Consiste en facilitar el entrenamiento del alumno con un vehículo en las vías públicas, en medio de la circulación.

Vamos a estudiar ahora de forma similar a como hicimos con la clase teórica las diferentes fases en que se puede dividir una clase práctica, teniendo en cuenta que la mayor parte de las habilidades docentes y conductas o comportamiento del profesor que se mencionan para la clase teórica son utilizables en la clase práctica.

4.1. EXPLICACIÓN

De manera clara y breve se le explica al alumno lo que tiene que hacer y por qué es importante adquirir esa destreza. Decirle simplemente que "se debe saber cómo hacer esto" no proporciona un motivo muy válido, para que el alumno sienta necesidad de aprender a ejecutar correctamente los ejercicios.

El lenguaje ha de ser comprensivo, si es preciso utilizar términos técnicos, novedosos para el alumno, se explicará su significado. La utilización de alguna ayuda visual (croquis, gráficos) y de comparaciones (ejemplo: símil del reloj para la posición de las manos al volante), hace más fácil la asimilación del alumno.

Antes de pasar a la fase siguiente debemos estar seguros de que el alumno ha comprendido la explicación, preguntándole directamente, prestando atención al tipo de cuestiones que plantee, etc.

4.2. DEMOSTRACIÓN

El profesor muestra cómo realizar cada operación, cada ejercicio, paso a paso, procediendo lentamente. El alumno así no tiene más que imitarle.

En esta segunda fase se deben evitar explicaciones demasiado seguidas que puedan interferir la observación del alumno.

Las demostraciones que se hagan deben ser positivas, se ha de mostrar "qué hacer" en vez de "qué no hacer".

4.3. EJECUCIÓN Y FEED-BACK

Una vez asimilado lo que tiene que hacer y cómo, pasa a realizar los distintos ejercicios. Aunque la repetición de esta práctica facilita la eliminación de errores y el paso de las ejecuciones voluntarias a la automatización, hay que evitar caer en la monotonía, que el alumno se canse de la repetición.

El profesor en esta fase debe proporcionar un feed-back continuo, dar información exacta al alumno sobre cómo está realizando sus acciones, lo que le puede servir de guía (en caso de ser incorrectas) o de refuerzo (en caso de ser correctas).

4.4. EVALUACIÓN

Al final de la clase, se comprueba si el alumno ha superado o no los objetivos propuestos, observando si realiza correctamente los ejercicios, y en qué nivel del aprendizaje se situa. De la valoración realizada al final de la clase se ha de dejar constancia por escrito, a fin de que en la sesión siguiente sepamos exactamente dónde se encuentra el alumno.

En caso de que los resultados no sean satisfactorios es necesario averiguar la causa: el alumno no ha entendido o no recuerda lo que ha de hacer, no sabe cómo hacerlo, tiene dificultades en la realización.

4.5. ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN

Para expertos de la pedagogía de la circulación como BLANCHARD Y NEBOIT, el aprendizaje de la conducción conlleva dos clases de ejercicios: analíticos y globales.

Los ejercicios analíticos hacen referencia a operaciones elementales: pasar de 1ª a 2ª, atravesar una intersección, etc. Estos ejercicios se establecen a partir de un análisis de la actividad del conductor.

Los ejercicios globales aseguran la unión entre los elementos aprendidos con los ejercicios analíticos, los asocian y coordinan.

El alumno realiza ejercicios analíticos para aprender operaciones elementales, y a continuación ejecuta ejercicios globales; vuelve a realizar ejercicios analíticos y se repite el proceso. A través de los ejercicios globales el profesor evalúa la progresión del alumno.

Se va avanzando según la capacidad de asimilación que muestre cada alumno. Si progresa fácilmente, se pueden reagrupar los ejercicios; en caso contrario, deberá realizar ejercicios complementarios o el mismo. Si se comprueba que en la realización de ejercicios globales existe algún fallo porque algún ejercicio anterior no ha sido asimilado, se vuelve atrás.

Cada aprendizaje nuevo comprende un número de ejercicios variable según la capacidad de asimilación que demuestre el alumno, ésta se comprueba a través de los ejercicios globales.

1. Significado de factor humano en la seguridad vial 89

2. Cómo observar los datos estadísticos. 92

3. La propensión a los accidentes 94

4. La ergonomía: un enfoque ambiental. 96

5. La formación de conductores. 97

1. SIGNIFICADO DEL FACTOR HUMANO EN LA SEGURIDAD VIAL

Cuando nos preguntamos por qué suceden los accidentes de tráfico, decimos que, en la mayor parte de los casos, el principal factor interviniente es el "Factor Humano". Sin duda, es el Hombre el principal responsable de los accidentes, entre otras razones porque es él quien toma las decisiones sobre el movimiento del vehículo, salvo raras excepciones. De igual forma, es él quien decide comprarse o no un coche, cuando llevarlo a la revisión, o si viajar en tren o quedarse en casa.

También son los hombres los que planean las carreteras, crean normas de convivencia y todo lo demás. Por todo ello, hablar de la incidencia del factor humano resulta bastante inespecífico y puede producir confusión.

Cuando una máquina falla, falla el hombre que la fabrica. Al fin y al cabo, "fallar" es un verbo, y los verbos se refieren a acciones, y todo el mundo sabe que las acciones son propias de los seres vivientes, no de los inanimados.

Pocas cosas no son factor humano, pero la forma que tenemos de percibir nuestra responsabilidad depende de varios factores.

En parte se trata de una cuestión de estadística. ¿Cuántos neumáticos entre un millón tendrían que reventar para considerar culpable al fabricante? ¿Qué opinaría si reventasen 500.000? ¿Y si fueran 1.000? ¿Culparía al fabricante si sólo reventase uno? ¿Y si fuese uno entre 100 millones?. Y si fuese el primer reventón de la historia de la humanidad, ¿sería culpable el ingenioso que inventó los neumáticos hinchables?

Cuando un suceso es estadísticamente raro, es más fácil catalogarlo de accidente. Existe, no obstante, la consideración de evitabilidad: si algo puede evitarse, incurrimos en cierta responsabilidad si no ponemos los medios preventivos pertinentes.

Una tormenta se aproxima, y usted se dispone a salir con su automóvil. Usted sabe que, bajo "condiciones atmosféricas adversas", es más peligroso circular, y así lo confirman las estadísticas. Si le cayera un rayo encima, el accidente hubiera sido visto como una fatalidad.

Pero supongamos que esto no sucede. Usted va circulando, y, en un semáforo en ámbar, el coche de delante frena. Usted pisa el freno y su vehículo se desliza en el pavimento mojado, alcanzando al vehículo precedente.

Usted no puede impedir que caiga la tormenta, pero puede tomar otras decisiones. Por ejemplo, aumentar la distancia de seguridad, reducir la velocidad, o estar más atento. También podría escuchar el parte meteorológico y decidir salir más pronto de casa para tomarse el trayecto con más calma, o haber elegido otro modo de desplazarse.

Pues bien, si tenemos alternativas para responder eficazmente a los cambios meteorológicos, y no las ponemos en práctica cuando éstos se producen, ¿qué sentido tiene decir que el accidente fue, en alguna medida, consecuencia de la tormenta?

Decir que la condición atmosférica "tormenta" es un factor que influye en los accidentes, puede que no tenga más que un significado estadístico, que viene a decir que, si bien los conductores disponen de alternativas eficaces para responder a la tormenta, no las utilizan cuando ésta se presenta. ¿Es que realmente disponemos de esas alternativas, o es una ilusión? ¿o es que la tormenta posee algún efecto mágico desconocido, que nos lleva a desear vivir peligrosamente?

Por una parte no queremos tener accidentes, pero por otra, no ponemos suficientes medios para evitarlos.

Si examinamos el comportamiento global del conjunto de los usuarios, podría parecer que éstos no están suficientemente motivados para proteger sus propias vidas, ya que parecen rechazar sistemáticamente algunas de aquellas medidas que, obviamente, están destinadas a evitar accidentes.

Puede que nuestro razonamiento nos juegue una trampa. Cuando pensamos en un conjunto de personas, suponemos que esto sería equivalente a pensar en términos de muchas individualidades. Por ejemplo, la idea del cumplimiento de las normas se basa en la idea de que éstas sean respetadas por cada uno de los individuos. Así, el comportamiento conforme a las normas de una sociedad, sería el resultado de la suma de los comportamientos conformes de sus miembros.

Y aunque esto es "aritméticamente" cierto, las estrategias para lograr la conformidad de un individuo son bastante diferentes de las estrategias necesarias para lograr la conformidad de una sociedad con las normas que ella misma genera. Para que las normas cumplan su función se necesita llegar a un compromiso compartido desde una conciencia colectiva. Es decir, que el comportamiento de un grupo es cualitativamente diferente del de la suma de los comportamientos de sus miembros.

Parece obvio que, individualmente, cada uno de nosotros se siente libre de elegir alternativas. Nos sentimos libres de ir más deprisa o más despacio, parar aquí o allá. Aparentemente, nos sentimos libres porque podemos hacer hoy una cosa y mañana otra. Podemos cambiar con relativa facilidad.

Pero con los grupos humanos, la sociedad, las organizaciones, las instituciones, aunque cada vez asistimos a cambios más rápidos en nuestra civilización, éstos son infinitamente lentos comparados con los que pueden hacer los individuos. Por ello, la capacidad de respuesta de una sociedad no es comparable a la capacidad de respuesta de los individuos que la componen, y el concepto de libertad aplicado a un pueblo o a una nación es bien diferente del que sentimos individualmente.

Nos sentimos relativamente libres en nuestra pequeña esfera individual o familiar, a la vez que, como miembros de una sociedad, vemos como nuestros márgenes de maniobra se vuelven cada vez más estrechos cuanto más ampliamos los límites del contexto social en que nos ubicamos.

Los padres saben como conseguir que sus hijos hagan determinados cambios, como aprender a vestirse solos, lavarse los dientes, o cruzar los semáforos. Para lograr tales objetivos recurren a ciertas estrategias más o menos conocidas, algunas de las cuales aparecen descritas en los manuales de psicología. Pero también sabemos que esas estrategias, tan eficaces en el seno de la familia, no le sirven a un director general de una gran empresa o a un jefe de estado para lograr determinados cambios de conducta en la empresa o la nación.

La psicología se ocupa, entre otras cosas, de estudiar las leyes que explican el cambio de la conducta humana. Para realizar ese estudio recurre a la observación de individuos aislados, grupos de individuos, e individuos en grupo. Aunque todas las observaciones tienen un objetivo común, que es el conocimiento y explicación de la conducta humana, las observaciones o estudios realizados sobre grupos de personas no siempre son extrapolables a los individuos o viceversa.

La confusión de los diversos órdenes del conocimiento lleva con frecuencia a obtener conclusiones erróneas a partir de datos "objetivos" o "científicos". Suponer que las personas actúan como si no estuviesen suficientemente motivadas para proteger sus vidas es una generalización que, si tiene algún sentido como esbozo muy grosero de una globalidad, no puede trasladarse al análisis del comportamiento de los individuos. De lo contrario, incurriremos con facilidad en planteamientos ingenuos que poco tienen que ver con la realidad.

Igualmente conviene distinguir el concepto de "factores humanos" del concepto de "factores individuales".

Cuando hablamos de factores humanos nos interesa comprender características generales de las personas, como por ejemplo los procesos psicológicos básicos, como la atención, la percepción o la memoria. En este caso no nos preocupamos de diferenciar a los individuos unos de otros, sino de comprender las leyes que rigen el comportamiento humano en general. Cuando pretendemos explicar las diferencias entre distintos individuos entonces hablamos de factores o de diferencias individuales.

Generalmente, cuando se dice "Factor Humano" hablando de accidentes de tráfico debería decirse "Factor Conductor" o "Factor Usuario", para evitar confusiones con otros factores humanos relativos a los vehículos o a las vías.

Los estudios que abordan el tema de la incidencia del Factor Humano en los accidentes (entendiendo el factor humano como "Factor Usuario"), vienen a decir, con más o menos sofisticación, que los usuarios son los principales responsables de los accidentes de tráfico. Esto quiere decir que el comportamiento de los usuarios es la causa más directa, o el factor más directamente ligado a los accidentes que se producen. Ello parece bastante obvio, ya que los resultados de las acciones humanas se suelen entender como resultados de opciones responsablemente (y libremente) elegidas por los sujetos entre un conjunto de alternativas posibles.

También podría argumentarse que un mal diseño o una mala conservación de una carretera es responsabilidad de alguien, y que, por lo tanto, ese alguien es también responsable de los accidentes que ahí se producen. Pero, aunque esto sea parcialmente cierto, el mal estado de la carretera por si sólo no produce ningún accidente en particular. Sólo los produce "estadísticamente".

Se necesita que confluya con esa circunstancia alguna conducta del usuario, que hace que en ese caso particular se produzca el accidente, mientras que otra conducta, en otro caso, hace que no se produzca. De la misma forma, la mejora de un punto negro no evita ningún accidente individual. Sólo los evita “estadísticamente". Se dice que un punto negro se ha mejorado cuando disminuye la proporción de accidentes producidos en el mismo.

La actuación y la responsabilidad de la Administración pertenecen a un nivel lógico cualitativamente diferente de la actuación y responsabilidad del usuario. La actuación de la Administración está orientada al conjunto, y el éxito se mide normalmente en términos estadísticos. Por ello, ningún usuario en particular tiene garantizada su supervivencia y su seguridad (su éxito individual), por muchos medios que la Administración ponga a su alcance. Cada usuario ha de ocuparse de adecuar su comportamiento a las exigencias del entorno, lo cual implica un aprendizaje y una constante adaptación a los cambios.

Por otra parte, el comportamiento de los usuarios es, en alguna medida, el resultado de actuaciones de los poderes públicos en materia de educación, formación, reglamentación, vigilancia, etc., y, por ello, resulta difícil calibrar cuanta responsabilidad tiene cada parte. Probablemente, ésta sea una pregunta sin respuesta, o con tantas respuestas como opiniones personales... Pero la importancia de responder a esta pregunta es pequeña en comparación con la importancia de responder a las siguientes:

¿Qué pueden hacer los usuarios por sí mismos en relación con su conducta vial, para mejorar su calidad de vida?

¿Qué pueden hacer los Profesores de Formación Vial por los usuarios?

¿Qué puede hacer la Administración por la seguridad de los usuarios de las vías y por los Profesores de Formación Vial?

El factor común a estas preguntas es que todas ellas encierran un planteamiento relativo a alguna posibilidad de actuación. No se trata de repartir la "tarta" de la responsabilidad en triángulos parecidos a los quesos en porciones para decidir quien se lleva el queso más grande, sino de encontrar respuestas.

La formación de los formadores que se ocupan de la enseñanza de la conducción es una de las respuestas a la tercera pregunta. Una parte de esa formación consiste en disponer de una información que nos permita interpretar adecuadamente los indicadores que utilizamos para formarnos una idea acerca del estado de la seguridad vial en un determinado tiempo y lugar.

Los datos sobre accidentes son el indicador más ampliamente utilizado, especialmente cuando tratamos de formarnos una idea general sobre el estado de la seguridad vial en un país o región. También son indicadores válidos los datos sobre infracciones, los registros de conductas observadas por un equipo de investigación, o las encuestas de opinión.

A través de los datos intentamos formarnos una concepción de la realidad. Si tenemos en cuenta que una gran parte de la información que utilizamos son datos estadísticos, veamos qué hacemos con esa información. La interpretación de los datos estadísticos encierra cierta complejidad, y cada estudio estadístico tiene un planteamiento propio. En este caso vamos a considerar algunos detalles de interés sobre las estadísticas de accidentes.

2. CÓMO OBSERVAR LOS DATOS ESTADÍSTICOS

No todas las personas tienen el mismo número de accidentes. Algunos individuos o grupos de individuos tienen más accidentes que otros.

La pregunta clave es: Si todas las personas tuvieran la misma probabilidad de tener accidentes, (lo cual equivaldría a negar que existan sujetos más propensos que otros), ¿cuántos accidentes debería tener cada individuo de una población? ¿Qué forma tendría la distribución estadística de los accidentes, si éstos ocurrieran simplemente al azar?

Lo improbable, (por no decir imposible), es que todo el mundo tuviera el mismo número. Lo que cabe esperar es que se produzca una distribución diferencial de los accidentes según determinada curva estadística. Solamente en el caso de que las diferencias se alejen en un cierto grado de la distribución esperada por simple ley de azar, estamos en condiciones de sospechar fundadamente de la existencia de algún factor influyente.

En este caso, el problema siguiente es identificar los factores significativos, lo cual no es sencillo, ya que, al seleccionar los factores a estudiar, a menudo no se dispone de información fiable sobre factores condicionantes, como son el grado de exposición al riesgo de cada sujeto o grupo de sujetos.

Si desconocemos el tiempo o número de kilómetros conducidos por cada conductor, carecemos de un dato de importancia a la hora de sacar conclusiones sobre a qué atribuir las diferencias observadas en las tasas de accidentes.

En una prueba de tiro con arco, comparamos las puntuaciones de cada tirador partiendo de la base que las dianas son iguales así como la distancia de tiro a cada diana. Es decir, todos tienen la misma probabilidad "teórica" de hacer diana, y por ello atribuimos las diferencias en las puntuaciones a la diferente "habilidad" o "destreza" de los tiradores.

Análogamente, podríamos pensar que para comparar el comportamiento de varios conductores o grupos de conductores en cuanto al factor seguridad, deberíamos comparar las cifras de accidentes en igualdad de circunstancias, es decir, conduciendo por vías análogas, las mismas distancias, en idénticas condiciones atmosféricas, de tráfico, etc.

Por esta razón, ya podemos darnos cuenta de lo difícil que es comparar unos datos con otros, por ejemplo, las tasas de accidentes de un grupo de conductores de furgonetas de reparto en Galicia con las tasas de accidentes de un grupo de estudiantes universitarios de Madrid. Naturalmente, resulta muy útil disponer de información sobre los recorridos que hacen los diferentes conductores, así como las circunstancias en que tienen lugar esos recorridos. Conociendo esos datos, podemos hacer más comparables las tasas de accidentes de diferentes grupos de personas.

Técnicamente hablando, hablamos de GRADO DE EXPOSICIÓN AL RIESGO cuando queremos cuantificar las diferencias en la probabilidad de accidentarse en función de las diferencias en los desplazamientos realizados por los varios usuarios. La conveniencia de utilizar unas u otras medidas depende del ámbito de estudio en que nos movemos. Con frecuencia se utilizan unidades tales como kilómetros recorridos, número de viajes, o cantidad de carburante consumido en un determinado período de tiempo.

Supongamos ahora que los tiradores de que hablábamos, organizan una cacería. Todos parten del mismo lugar, y todos tienen la misma probabilidad teórica de capturar una pieza. Basándonos en los datos del concurso de tiro, sería de esperar que el ganador fuera el mejor tirador. Supongamos que un tirador mediocre llega a un lugar donde la caza es abundante, y supera la marca obtenida por el ganador de la competición de tiro, el cual se situó en un lugar por donde no pasaba ni una lagartija.

Al principio de la competición ambos tenían la misma probabilidad de cazar, pero, en un segundo momento, esta probabilidad se ha alterado. La victoria del cazador estriba en que se supone que existe una habilidad, diferente de la mera precisión de tiro, que tiene que ver con hacer variar esa probabilidad a su favor, es decir, saber donde hay caza, saber ocultarse, etc. Si esta habilidad de estar en el momento oportuno en el lugar oportuno no fuese reconocida, la victoria del cazador resultaría mermada, y se comentaría que todo había sido cuestión de suerte...

Comparar grupos de conductores, pretendiendo igualar sus circunstancias, (utilizando por ejemplo unidades de Accidentes por Vehículo/Km.), nos da sólo una parte de la información, la cual puede ser muy útil, igual que es útil saber la precisión de tiro de cada cazador, porque ese conocimiento nos permite comparar a los cazadores en las demás habilidades, lo cual no sería posible si solamente tuviéramos información del resultado de la cacería.

Conocer las diferencias entre las distancias recorridas por los diferentes usuarios, (o sea, las diferencias en el grado de exposición al riesgo), así como las diferencias en los horarios elegidos, los ritmos de descansos, etc., nos posibilita comparar ciertas habilidades de manejo de los conductores. Pero esas mismas diferencias reflejan igualmente diferentes estrategias de uso del vehículo en el sistema viario. Estas estrategias representan un segundo nivel de habilidades de los usuarios, diferentes de las habilidades de manejo en la circulación, pero que resultan significativas para la seguridad vial.

Así, un conductor puede decidir reducir en un 30% el uso del vehículo privado buscando medios alternativos de transporte, y reducir, por lo tanto, la probabilidad de accidentarse. ¿Consideraríamos que este usuario se ha hecho más seguro al tomar esta sabia decisión? Depende de nuestro concepto de seguridad. ¿Quién es el mejor conductor?

Cuando observamos los datos bajo el prisma del control de la exposición al riesgo intentamos descontaminar las estadísticas, eliminando aquellas diferencias que no consideramos fruto del comportamiento del usuario al volante, y damos por sentada la propia decisión de conducir, la cual no consideramos como conducta vial. Este tipo de análisis resulta adecuado para abordar la conducción como habilidad. Sin embargo, en un momento en el que se plantea al ciudadano la elección de medios alternativos de transporte, es conveniente considerar la importancia de aspectos relativos a la conducta estratégica del usuario ante un abanico de alternativas para desplazarse, de cara a considerar otros indicadores de la seguridad vial, lo cual implica un abordaje estadístico diferente.

3. LA PROPENSIÓN A LOS ACCIDENTES

A todo el mundo le parece obvio que hay conductores más seguros y menos seguros. Curiosamente, pocas personas parecen tener un concepto claro de "conductor seguro", mas allá de decir "que no tenga accidentes" o que sea respetuoso con las normas. Algunos profesores de escuelas de conducción dicen tener intuiciones claras que les permiten pronosticar el desempeño futuro de sus alumnos.

Como todos observamos que algunas personas parecen repetir consistentemente ciertas conductas que consideramos más arriesgadas, es fácil pensar que su conducta se explique por algún factor individual, independientemente de las diferentes circunstancias en que cada persona conduce, y que este factor individual hace que ciertos individuos tengan mayor probabilidad de verse involucrados en un accidente. Cuando además nos encontramos con datos estadísticos que reflejan diferentes tasas de accidentes en diferentes grupos, esta hipótesis de la propensión viene como "anillo al dedo" para explicar esas diferencias.

Así nace la idea de hablar de sujetos más o menos predispuestos a sufrir accidentes. El concepto de "propensión a los accidentes" data de 1919 y hasta nuestros días ha sido objeto de amplias controversias. El análisis estadístico de la distribución de los accidentes ha sido utilizado tanto por los defensores como por los detractores del término.

Por una parte, la idea de la propensión está ligada en alguna medida a la observación de que una parte de los accidentes resultan provocados por un número reducido de personas. Sin embargo, Mintz y Blum (1949), critican este argumento señalando que incluso en una distribución al azar es de esperar que unas pocas personas tengan varios accidentes y otras no tengan ninguno.

La idea de propensión implica necesariamente la idea de predicción. Ser propenso a algo significa tener alguna diferencia individual que puede ser identificada como causante de una mayor vulnerabilidad, o algo parecido.

Varios autores han desarrollado trabajos encaminados a la búsqueda de características individuales relacionadas con la probabilidad de sufrir accidentes, y de los distintos enfoques nacen distintas conceptualizaciones del término "propensión", lo cual ha generado y sigue generando un cierto grado de confusión. Así, podemos encontrar varios matices que se discuten: Para algunos, la propensión a los accidentes es una característica estable e inmodificable. Este planteamiento subestima los factores externos que influyen en los accidentes y sugiere que aquellas personas a las que les tocó nacer propensas poco pueden hacer por cambiar su destino, salvo evitar las situaciones de riesgo, no saliendo a la calle, por ejemplo.

Algunos trabajos se orientaron hacia la estabilidad temporal de las tasas de accidentes estudiando la correlación entre los accidentes sufridos por los mismos conductores en dos períodos de tiempo.

La idea subyacente es que, si existe un grupo de conductores más propenso a tener accidentes, la mayor proporción de accidentes de este grupo debe mantenerse a lo largo del tiempo. Pero los datos no son decisivos, porque las correlaciones no son muy altas.

En todo caso se podría plantear la hipótesis de que la probabilidad de verse implicado en un accidente variase entre los individuos y variase también a lo largo del tiempo para una misma persona, en cuyo caso la idea de la propensión resulta algo confusa, porque la probabilidad de accidentarse parece depender más de las situaciones, y no tanto de la persona, definida por una serie de rasgos o características, en cuyo caso parecería más lógico hablar de situaciones de riesgo que de personas predispuestas.

Otra cuestión que se plantea tiene que ver con la especificidad del concepto de "proclividad a los accidentes".

Una persona propensa a tener accidentes en la carretera por ejemplo, también sería propensa a tener accidentes en el trabajo, en su casa, etc. Esta postura se resume en una frase muy conocida en el mundo del tráfico: "el hombre conduce como vive".

También aquí hay divergencia de opiniones y algunos autores admiten la propensión a los accidentes solamente en un contexto determinado, pero rechazan el concepto como una característica general.

También contribuye a la confusión de significados la utilización del concepto de propensión a los accidentes como explicación del mayor número de accidentes que sufren algunas personas.

El problema es que se da como explicación algo que no es más que una mera descripción. Es decir, tal persona tiene más accidentes porque es más propensa, y a la vez es más propensa porque tiene más accidentes.

Dada la confusión que rodea el término, señala F.P. Mc Kenna, sería adecuado descartar el concepto de "propensión a los accidentes" y empezar a hablar de "involucración diferencial en accidentes". No se trata de una simple sustitución de un término por otro. La ventaja de este último es que se refiere al estudio de diferencias individuales en la ocurrencia de accidentes, independientemente de si se trata de alguna característica estable o no, de si está referida a rasgos de personalidad, a aptitudes, actitudes o cualquier otra variable susceptible o no de modificación.

En cualquier caso, se ha planteado la posibilidad de estimar el riesgo de accidentarse de individuos o grupos de individuos, dentro de unos plazos de tiempo más o menos limitados, utilizando test psicológicos. En esta línea de trabajo se elaboraron baterías de test para seleccionar conductores.

Pero los accidentes son sucesos muy escasos, individualmente hablando, y, por ello, no podemos pronosticar si una persona tendrá o no accidentes. Sin embargo, podemos considerar inadecuada la repetición sistemática de ciertas conductas que consideramos de alto riesgo, independientemente de las consecuencias que hayan tenido lugar.

Hoy día la selección de conductores a través de test psicológicos no pretende pronosticar directamente la mayor probabilidad de accidentarse de los individuos, sino que éstos son comparados con un perfil teórico que se supone mejor adaptado y más seguro, obteniéndose una serie de puntuaciones que definen la proximidad o alejamiento de cada persona con respecto a ese perfil.

Pero en el nivel social, existe cierta tendencia a interpretar los resultados de los test psicológicos como reflejo de la forma de "ser" de una persona, y las aptitudes psicofísicas que se miden tienden a verse como "características inmutables de la personalidad", en lugar de condiciones susceptibles de ser modificadas a través de un programa adecuado de entrenamiento.

Por lo tanto, debemos ser cautos al manejar la información relativa a los test psicológicos, para evitar caer en la trampa del mero "etiquetado social". Ser calificado de "no apto" no debe traducirse por expresiones cargadas de connotaciones negativas como "sujeto peligroso" o "conductor inseguro". Corremos el riesgo de ver al grupo de "no aptos" como una "amenaza pública", y lo que es peor, convertirlos en "chivos expiatorios" de todos los males del tráfico eludiendo la responsabilidad que nos corresponde a todos como usuarios.

El riesgo de ser declarado "apto" en el reconocimiento psicofísico es que uno puede considerar el resultado del reconocimiento como un "certificado de salud mental" y como una cierta garantía de seguridad, al ver reflejado en un documento oficial el reconocimiento de nuestra capacidad para conducir. Uno puede ver acrecentada su creencia en que la mayoría de los accidentes los producen "unos cuantos locos que andan sueltos", entre los cuales por supuesto no nos encontramos.

Es cierto que no todo el mundo tiene las mismas aptitudes, y también es cierto que existen comportamientos más arriesgados y más seguros. Pero una vez establecidas esas diferencias, conviene no olvidar, que, a pesar de ello, la mayoría de los accidentes los producimos todos.

4. LA ERGONOMÍA: UN ENFOQUE AMBIENTAL

En pocas palabras, la Ergonomía, o también llamada Ingeniería Humana, estudia desde la perspectiva de la Teoría General de Sistemas, el funcionamiento del Hombre en relación con su entorno, y, en concreto, la relación Hombre-Máquina, con el fin de identificar los fallos del sistema y proponer mejoras en su funcionamiento. Las estrategias de cambio suelen ir orientadas a la adaptación de la máquina al hombre para que éste la pueda utilizar con la máxima eficacia y el óptimo esfuerzo. La idea es, por lo tanto, modificar el medio ambiente físico para que el tráfico resulte más seguro y eficaz.

En cuanto a la relación hombre-vehículo, la Ergonomía intenta descubrir cómo influyen en la ejecución de la tarea de la conducción los distintos sistemas mecánicos: la disposición de los mandos, la posición del conductor, la relación de giro del volante, la presentación de la información en los paneles de control, las condiciones de visibilidad, etc., y, todo ello, teniendo en cuenta las características del comportamiento humano, sus limitaciones fisiológicas y psicológicas, y el conjunto de las tareas que el conductor debe realizar.

En cuanto a la relación con el medio externo, constituyen objeto de estudio, por ejemplo, la estructuración de la información que va dirigida a los usuarios, lo que supone estudiar el diseño de las señales de tráfico, los criterios de señalización, la eficacia de la señalización de maniobra de los vehículos los diseños urbanísticos, etc.

El enfoque ergonómico ha aportado importantes avances en cuanto a las posibilidades de control del conductor sobre el vehículo en movimiento. Sin embargo, no todo lo que se logra en este sentido revierte en favor de la Seguridad Vial. De acuerdo con la Teoría Homeostática del Riesgo, los conductores ajustan su comportamiento de acuerdo con la percepción de un nivel de riesgo elegido. Es decir, que si mejoramos los aspectos técnicos del vehículo o del entorno, el conductor utilizará esa mejora probablemente para viajar más deprisa en vez de para viajar más seguro.

Por otra parte, según el planteamiento de Kahneman sobre atención y esfuerzo, la atención que un individuo presta a una tarea está parcialmente determinada por su grado de complejidad. Es decir, que si la tarea de conducir resulta demasiado fácil los conductores tenderán a bajar su nivel de atención y a distraerse con otras actividades irrelevantes como escuchar la radio, charlar, mirar el paisaje o pisar el acelerador para combatir el aburrimiento, lo cual puede constituir una dificultad para mantenerse alerta ante una eventual situación de peligro.

Esto no significa que el enfoque ergonómico carezca de valor para la prevención de accidentes, sino que, antes de introducir un cambio tecnológico, es preciso tener en cuenta los cambios que pueden tener lugar, para poder evitar un efecto contrario al esperado.

5. LA FORMACIÓN DE CONDUCTORES

Anteriormente nos hemos referido a la importancia del factor humano en los accidentes de tráfico dentro del sistema Hombre-Vehículo-Vía. Retomando esta idea podemos pensar que, para mejorar el funcionamiento del sistema, no basta con actuar sobre el vehículo y sobre las carreteras, sino que uno de los principales campos de actuación es, sin duda, el elemento humano. La aptitud para conducir, es fruto de un aprendizaje, es decir, de un proceso complejo que abarca un período de tiempo relativamente largo.

Si bien la formación de conductores se suele situar en el momento en que el aspirante al Permiso de Conducción entra en una autoescuela, el individuo, a lo largo de su vida entra en contacto con la circulación a una edad muy temprana, y cuando ingresa en una escuela de conductores cuenta ya con un gran número de experiencias derivadas de la observación del comportamiento de los demás, y algunos tienen alguna experiencia propia como conductores.

Por otra parte, la formación vial tampoco termina con la obtención del correspondiente permiso. El conductor, habiendo adquirido unas bases mínimas para poder integrarse en la circulación, adquirirá una parte importante de sus patrones de comportamiento en el contacto con la experiencia real.

La responsabilidad de la formación de los conductores, por lo tanto, trasciende el ámbito de la escuela de conducción, lo cual supone una necesidad de coherencia entre los diferentes estamentos implicados.

Es conveniente que los objetivos de aprendizaje establecidos por los Profesores de Formación Vial en las escuelas, estén en consonancia con los límites marcados por el contexto social y por las exigencias de la Administración.

Todo el mundo parece estar de acuerdo en que la mera destreza en el manejo del vehículo, junto con el conocimiento de las reglas del Código de la Circulación, constituyen tan sólo una parte del esquema general del comportamiento del conductor.

No todo el mundo está de acuerdo en cuáles son los mínimos necesarios para otorgar al individuo el permiso para seguir aprendiendo sólo, y en función de estas diferencias variarán las actitudes de las personas hacia el propio proceso de aprendizaje.

Podríamos considerar dos objetivos fundamentales a lograr a través de un proceso de aprendizaje en una escuela de conductores:

1. **Lograr en los individuos un nivel mínimo de autonomía vial que garantice unas cotas básicas de seguridad.**
2. **Desarrollar en los individuos la capacidad de autodesarrollo, potenciando el aprendizaje futuro, después de la obtención del Permiso de Conducción.**

Para ello, la metodología didáctica debe orientarse hacia el aprender a hacer por una parte, y hacia el aprender a aprender por otra parte. Es preciso ser capaz de combinar el aprendizaje dirigido y apoyado en la demostración, con el aprendizaje del descubrimiento y de la búsqueda personal.

Un programa de formación de conductores ha de plantearse enseñar modelos de comportamiento que tengan en cuenta los factores motivacionales que lo determinan, debiendo hacer especial hincapié en la conducción como situación especialmente marcada por la interacción social.

Entre todos los campos de actuación en el ámbito de la Seguridad Vial, el de la formación es probablemente el que tiene mayor incidencia en la prevención de accidentes.

El peso del aprendizaje en la explicación de la conducta humana es bastante mayor del que generalmente se le atribuye. Sin caer en la discusión clásica de si las diferencias individuales son innatas o adquiridas, lo relevante es que en alguna medida, aprendemos a ver, a mirar, a decidir y a solucionar problemas. También aprendemos a pensar, a sentir, a querer...

Aprendemos a pensar sobre nuestro pensamiento y aprendemos a sentir ante lo real y lo imaginario. Aprendemos a aprender, y aprendemos que, a veces, pensamos que sabemos cómo hemos aprendido algo, mientras que, otras veces, aprendemos sin saber cómo lo hemos logrado. Y cada vez que aprendemos algo, hacemos un cambio, porque aprender es cambiar.

1. Por qué, cuánto y cómo nos arriesgamos 100

- El supermercado del riesgo.
- ¿Cuánto jugar a la lotería?
- De Madrid a Tokio.
- ¿Es que no sabemos valorar la propia vida?

2. ¿qué es el riesgo? 105

3. Lo cualitativo del riesgo y la elección del transporte 105

4. Lo cuantitativo: riesgo, azar y probabilidad 106

5. La predicción del riesgo y el riesgo de la predicción 107

- La falacia de Montecarlo.
- Ser o no ser.
- ¿Nos engaña la estadística?
- Cuando el deseo es la ley.
- La bola de cristal: ¿predicción o profecía?
- La maldición.
- Ojo al estereotipo, ojo a la receta.
- ¿Qué hacer?

6. Algunos enfoques teóricos del riesgo en el tráfico 111

- La teoría homeostática de compensación del riesgo.
- La teoría del riesgo cero.
- La teoría de la evitación de la amenaza.

7. Ordenando ideas. 114

1. POR QUÉ, CUÁNTO Y CÓMO NOS ARRIESGAMOS

La seguridad es un valor, y el riesgo es otro...

...y la vida transcurre en un compromiso entre ambos. El riesgo está tan presente en nuestra existencia que nos resulta difícil abordarlo con objetividad. Vemos con mucha facilidad las conductas arriesgadas de los demás y con mayor dificultad las propias.

Para transmitir eficazmente un mensaje de seguridad a los demás, es fundamental comenzar por nosotros mismos, y cuestionarnos nuestra manera de sentir, valorar y decidir sobre el riesgo.

Una actitud de franca escucha interior es un método adecuado para lograr una comprensión más cercana a la realidad que compartimos, para facilitar una actitud de escucha positiva, y a través de ello, lograr entre todos un compromiso de cambio.

El supermercado del riesgo

El Supermercado del Riesgo es una gran feria llena de pabellones de colores diversos y formas extrañas. El complejo arquitectónico descansa sobre una complicada estructura en forma de cono invertido apoyado sobre el vértice en un único pilar. Como reclamo, un equilibrista se pasea continuamente en un alambre situado entre dos torres de 50 metros de altura. Al entrar en el Supermercado del Riesgo escuchamos por los altavoces el eslogan:

- Bienvenido al Supermercado del Riesgo.
- Supermercado del Riesgo, sensación de vivir.
- Sólo por entrar le obsequiaremos con un lote de papeletas para participar en excitantes sorteos.
- Visite nuestra sala de juegos, donde podrá poner a prueba su ingenio. Invierta su fortuna jugándosela al "MONOPOLY", y hágase rico con las propiedades de los demás.
- Juegue al "ACAPARATOR". Compre pesetas a duro. No tema, cuando haya logrado comprar todas las pesetas del mercado, véndalas al precio de 50 pesetas a los mismos que creyeron hacer con usted el negocio del siglo. Y si nadie se las compra, destruya todas menos una. Su valor se convertirá en incalculable y algún chiflado pagará lo que sea por poseer la única peseta del mundo.
- No se quede ahí pasmado como un bobalicón agarrado a su pequeña bolsa de ahorrillos. El mundo es de los arriesgados. Y recuerde: Cuanto más arriesgue, mayor será el premio.
- Invierta en nuestro DEPARTAMENTO DE SEGUROS. Nuestros Consultores le ofrecen un servicio personalizado y altamente cualificado. Le confeccionaremos un seguro a su medida. Le aseguramos la supervivencia en las malas rachas. Sólo tiene que comprometerse a seguir jugando. Nadie sale del Supermercado del Riesgo con las manos vacías.
- Y no olvide nuestro producto estrella "CÓMO JUGARSE LA VIDA EN UN PIS-PAS". No todos tienen agallas para participar. Si sobrevive a éste juego, le regalaremos un potente automóvil para seguir arriesgándose por nuestras carreteras. No se prive de este placer, ni tampoco prive a los demás usuarios de la indescriptible excitación de sentirse resucitar cada vez que usted, con su potente bólido, les ha fascinado con una pasada rasante...

Puede que el arte de vivir sea, en buena medida, el arte de saber arriesgar. Al fin y al cabo el riesgo tiene que ver con ese futuro desconocido, y resulta difícil imaginar la vida sin incertidumbre, por muchas previsiones que hagamos sobre lo que va a ocurrir.

Sin la incertidumbre no existiría la posibilidad de confiar o desconfiar, ni tampoco tendría sentido hablar de decidir, elegir o preferir. Pero, **¿qué significa saber arriesgar?**

¿Cuánto jugar a la lotería?

Si le ofrecieran a elegir entre un euro seguro o una probabilidad entre diez de ganar diez euros, ¿qué elegiría? ¿El euro seguro o el juego? ¿Y si fuesen 1000 euros seguros contra una probabilidad entre diez de ganar 10.000 euros? Puede que prefiera jugar. Después de todo, poca cosa se puede hacer con 1000 euros.

Supongamos que se van incrementando las cantidades, siempre en igual proporción. ¿Qué tal 1.000.000 euros seguros contra la posibilidad de ganar 10 millones? Y si le ofrecieran 100 millones de euros seguros contra un boleto para un sorteo de 1.000 millones en una lotería de tan sólo diez números, ¿qué haría? ¿Cogería los 100 millones o preferiría arriesgarse a perderlo todo por la posibilidad de conseguir los 1.000 millones?

¿En qué momento cambia usted la decisión de jugar por la de quedarse con el dinero seguro? ¿Qué le dice su cerebro? ¿Qué le dice su corazón?

Repita el ejercicio anterior cambiando la probabilidad de ganar. Imagínese que le ofrecen un euro seguro frente a una posibilidad entre 1000 de ganar 1000 euros, y luego incremente las cantidades guardando la proporción. Pruebe igualmente con probabilidades todavía más bajas, por ejemplo, una entre un millón...

Claro que, en el juego anterior, hay algo peculiar. Al fin y al cabo le estaban ofreciendo algo regalado, y los posibles resultados eran: No ganar nada, ganar una cierta cantidad, o ganar una cantidad muy superior. Desde esta óptica siempre se puede justificar la máxima apuesta, aunque también es lógico considerar el no ganar nada como una pérdida ya que la cantidad menor se ofrece como segura.

Pero ¿qué ocurre cuando se trata de perder? ¿Prefiere usted un accidente seguro o una probabilidad contra diez de tener diez accidentes? Imagínese ahora con un grupo de diez personas entre las que hay que repartir diez desgracias. ¿Preferiría el reparto equitativo de una desgracia a cada uno, o sortear a ver a quién le tocaban las diez juntas? ¿Le recuerda esto alguna situación real?

Puede que el ejercicio anterior nos sirva para descubrir algo sobre nuestra forma de pensar cuando hemos de evaluar una situación que incluye cierto riesgo. Cuando el valor de lo que ya tenemos es muy grande, no nos lo jugamos tan fácilmente. Si fuese usted multimillonario quizás no le alteraría el ritmo cardíaco jugarse 100 millones. Pero cuando pensamos que no tenemos nada que perder, somos capaces de jugarnos cualquier cosa.

Pero, ¿con qué criterio valoramos nuestra vida? ¿Es la racionalidad el camino para tomar las decisiones más adecuadas para proteger nuestra integridad y potenciar una buena calidad de vida?

Puede que el siguiente ejemplo le sugiera alguna respuesta.

De Madrid a Tokio

Con el correr de los tiempos y el crecimiento del tráfico aéreo, el número de accidentes aéreos ha aumentado sensiblemente. No es que haya aumentado la proporción de número de accidentes por número de vuelos, pues en realidad se ha reducido, y el avión es uno de los medios de transporte más seguros. Simplemente, ha aumentado el número absoluto de accidentes de aviación.

Por otra parte, también se ha producido un incremento de la capacidad de los medios de comunicación social para informarnos casi al instante de toda suerte de desgracias que ocurren en el planeta y más allá de las estrellas.

El caso es que los usuarios, a pesar de que fueron al colegio y conocen las matemáticas, las proporciones y el cálculo de probabilidades, tienen ahora la idea de que los aviones modernos son más peligrosos que los de antes, y las compañías aéreas invierten importantes sumas de dinero en investigar y desarrollar nuevos sistemas de seguridad.

Una de las compañías más avanzadas del mundo en desarrollo tecnológico, la **SUPERSONIC CONTROL AIRLINES, (SCA)**, ha desarrollado un sistema revolucionario de seguridad aérea, el **SCAT, (SISTEMA DE CONTROL AUTOMATICO TOTAL)**.

Con la implantación del **SCAT**, la **SCA** ha logrado situarse a la cabeza de la lista de las compañías más seguras del mundo, logrando una tasa de accidentes cinco veces inferior a la segunda compañía más segura del mundo, la **TURBO JET FLASH, (TJF)**.

La **TJF** utiliza un sistema convencional de control de tráfico aéreo y cuenta con un departamento de Investigación y Desarrollo en el que, entre otras cosas, se elaboran continuos programas de formación y reciclaje para adecuar el personal de la compañía a los rápidos cambios tecnológicos que se producen en el sector aeronáutico.

El **SCAT** fue desarrollado por el **DIAA**, Departamento de Investigación de Accidentes Aéreos de la **SCA**, después de un estudio minucioso de una larga serie de accidentes de aviación ocurridos en los últimos decenios. El **SCAT** es un ordenador de la 10ª generación que está programado, no sólo para cubrir a la perfección todas las operaciones de rutina de control del tráfico aéreo, sino para realizar automáticamente programas de investigación sobre accidentes aéreos y producir sugerencias de mejora de los sistemas de seguridad.

Los científicos del **DIAA** descubrieron que la evolución tecnológica de los aviones y sistemas de navegación es tan rápida que, si transcurre un tiempo excesivamente largo sin que se produzca ningún accidente, la tecnología de los sistemas de seguridad no crece al mismo ritmo, y los sistemas de control humano tienden a relajarse. Esto hace que, al cabo de un tiempo, sobrevenga una oleada de accidentes aéreos que los sistemas convencionales son incapaces de prevenir.

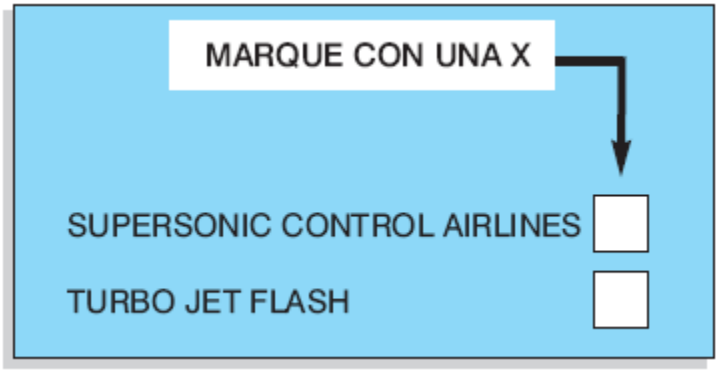
El **SCAT** ha calculado que debe existir una cifra óptima de accidentes, necesarios como material de investigación que, a su vez, servirá para evitar esas oleadas de accidentes y para que, en un futuro, quizás pueda rebajarse esa cifra, o por lo menos, conseguir que los accidentes aumenten en menor proporción que el tráfico aéreo.

Así, el **SCAT** contiene una **CAJA NEGRA**, la **BB**, (del inglés **BLACK-BOX**), que programa los accidentes que deben ocurrir en un período de tiempo determinado, sin que nadie pueda saber con anterioridad qué vuelos serán los "experimentales".

Lo único que se sabe es que, con toda seguridad, el número total de accidentes es cinco veces inferior al número de accidentes sufrido por la segunda compañía más segura del mundo, la **TURBO JET FLASH**.

La política de seguridad de la **SCA** fue duramente criticada por las compañías de la competencia y por muchos sectores sociales. La **TJF** ha denunciado a la **SCA** por jugar con la vida de las personas, haciendo experimentos asesinos con sujetos humanos.

La **SCA** se defiende argumentando que la **TJF** juega igualmente con vidas humanas, pero de una forma más irresponsable. De cada 100 víctimas de la **TJF**, 80 se hubieran salvado si hubiesen volado con la **SCA**. El **SCAT**, hubiera evitado cuatro de cada cinco accidentes de la **TJF**, y mientras el caso está sin resolver en los tribunales, usted tiene que viajar de Madrid a Tokio y dispone de dos alternativas: **SUPERSONIC CONTROL AIRLINES ó TURBO JET FLASH**. ¿Cuál prefiere?



¿Considera que, observando objetivamente los datos, su elección ha sido la más segura desde una perspectiva **puramente racional**?

Y si su decisión fue diferente, ¿qué le ha llevado a tomarla?

¿Le parece una historia de ciencia ficción?

Haga el siguiente razonamiento: Partamos de que los accidentes de tráfico no suceden por puro azar, pero que, en alguna medida, dependen de factores incontrolables. Uno no está libre de que un desalmado se ponga a adelantar en un cambio de rasante cuando circula usted por el carril contrario... Por lo tanto, desde su punto de vista existe cierta posibilidad de que, a pesar de que ponga todos los medios a su alcance, casi por azar, le toque a usted ser una víctima más.

Si observamos las estadísticas de accidentes de cualquier país a lo largo del tiempo, observamos que las cifras de muertos oscilan levemente arriba, levemente abajo, pero nunca se producen cambios verdaderamente drásticos. Por ejemplo, podemos predecir que las cifras de accidentes, el próximo año, en España se aproximarán a los 5000 muertos. Pero, aún siendo optimistas y contando con la mejor gestión posible de la Administración Pública, puede usted afirmar que, con toda seguridad, habrá alrededor de 2.100 muertos.

Sabemos que hay 2.100 personas sentenciadas a muerte, aunque no sabemos sus nombres. También sabemos que, de esos 2.100, una parte serán directamente responsables por su comportamiento temerario mientras que, otra parte serán víctimas inocentes causadas por el comportamiento de los anteriores. ¿Qué cambiaría si supiéramos que sus nombres están escritos dentro de una caja negra que nadie puede abrir?

Ahora bien, usted está en España y conoce las estadísticas de muertos en accidentes de tráfico. También conoce las estadísticas de otros países. No somos ni de los peores ni de los mejores. Elija un país más seguro que España, estadísticamente hablando, por ejemplo Japón. También en ese país hay un grupo de condenados a muerte por accidente de tráfico, pero la probabilidad estadística es teóricamente menor. Racionalmente hablando, debería emigrar. ¿Ha pensado en hacerlo? ¿Y cómo volaría hasta Tokio?

¿Es que no sabemos valorar la propia vida?

Si es usted una de las personas que deciden no emigrar, y que además preferiría la **TURBO JET FLASH** en el caso de tener que desplazarse a Tokio en viaje de negocios, puede que alguien opine que es usted un irracional y que no aprecia su vida lo bastante. Le dirá que elegir alternativas en las que existe mayor probabilidad de sufrir un accidente, pudiendo elegir otras más seguras, no es de personas razonables.

Si este comentario le hace sentirse perplejo, lea el párrafo siguiente, si le deja impasible puede saltárselo.

¿Que a usted le parece una estupidez marcharse a vivir a Tokio para reducir las probabilidades de sufrir un accidente de tráfico? Le felicito, está usted en su sano juicio.

Si está pensando en marcharse, no está usted loco, pero tiene un sentido de la vida algo peculiar.

Claro que, en este caso, la misma racionalidad que nos puede hacer pensar en emigrar, nos puede hacer decidir quedarnos. Marcharse al Japón es una opción lo suficientemente drástica como para pensar si merece la pena el sacrificio, sólo por rebajar unos puntos la probabilidad de morirse por una de las trescientas maneras posibles e imaginables. Después de todo, sabemos que el valor de la vida no consiste en el puro mantenimiento de las constantes biológicas, y, emigrar sin más motivo, puede suponer una pérdida de calidad de vida tan grande que no se vea compensada por una menor probabilidad teórica de morirse.

Pero si en el caso anterior se trataba de elegir entre dos opciones muy distintas, (vivir en España o emigrar al Japón), en el caso de las líneas aéreas, (si tuviera que hacer un viaje de negocios al Japón), se trata de elegir entre dos medios de transporte aparentemente idénticos, salvo en un detalle: la seguridad. Si valoramos el riesgo desde un punto de vista meramente cuantitativo, la elección es obvia: volar con la **SUPERSONIC CONTROL AIRLINES**.

Pero al elegir la **SCA** puede imaginarse que acaba de jugar su vida en una máquina tragaperras. La simple idea de vernos como conejillos de indias a merced de una decisión de un programa de ordenador puede ponernos los pelos de punta, ¿o no? Puede que, a estas alturas carezca de valor para usted el que la probabilidad de salir mal parado sea muy pequeña, casi despreciable. El aspecto cualitativo de esta clase de riesgo está por encima de cualquier argumento cuantitativo, por favorable que éste sea.

Pero uno también puede pensar que si bien lo bueno de la vida es la forma de vivirla, o la "calidad de vida", lo malo de la muerte es la muerte misma y no la "calidad de muerte". Y al fin y al cabo, ¿qué diferencia hay entre morir programado sin conocer el programa o morir por un infortunio aparentemente casual?

> *Llegados a este punto, puede que nuestra **racionalidad** nos diga que debemos olvidarnos de ser racionales, y dejar que sea la **emoción** y el **deseo** quienes tomen las riendas de nuestra existencia. Tal vez pensamos que, en realidad, ya no queremos ir a Tokio de ninguna de las maneras, aunque ello nos cueste perder el empleo, o puede que decidamos que la alternativa más saludable es tirar una moneda al aire, para repartir al 50% entre la cara y la cruz la responsabilidad de nuestro destino, mientras maldecimos la estadística, el cálculo de probabilidades, el progreso científico y los medios de comunicación.*

A veces nos sorprendemos al ver cómo hay personas que arriesgan innecesariamente su vida. Pero, ¿quién no ha soñado con caminar sobre un alambre? ¿Está loco el funambulista? ¿Es que no sabe valorar la propia vida?. Para unos sí y para otros no.

Mucha más rabia produce comprobar que algunas personas arriesgan la vida de los demás sin consultarles, como pasa en el tráfico. ¿Están locos? Para unos sí y para otros no. (En este caso, los otros suelen ser ellos mismos, o los que son como ellos).

Nuestra maravillosa racionalidad es tan camaleónica que es capaz de encontrar justificaciones para todo lo que hacemos, hasta para matar. Pero cuando circulando por carretera, nos encontramos con alguien que, cargado de razones, inicia un adelantamiento peligroso, embistiendo contra nosotros y poniendo a prueba nuestros "nervios de acero", no podemos evitar sentir una rabia infinita que no entiende de argumentos, y llegamos a pensar que no es justo que algunas personas puedan andar por el mundo con tan poco respeto por la vida.

Uno de los argumentos más ampliamente compartidos consiste en considerar inadmisible que la conducta de riesgo de una persona ponga en peligro la vida de otras. Sin embargo, muchas personas que comparten este razonamiento, no actúan en consecuencia.

Debe haber algo, más allá de la razón, que explica la persistencia de ciertas conductas arriesgadas. Si queremos influir sobre esas conductas, debemos intentar comprender las diferentes dimensiones del riesgo.

2. ¿QUÉ ES EL RIESGO?

Al analizar el concepto de riesgo nos encontramos con una gran complejidad de matices. Piense en situaciones de la vida en las que ha sentido algún riesgo. ¿Cómo ha vivido el riesgo? ¿Ha sido una sensación de temor? ¿Ha sido una sensación estimulante? ¿Ha sido una inversión? ¿Qué imágenes se le cruzaron por la mente cuando ha experimentado algún riesgo?

Una de las acepciones del concepto "riesgo" se refiere a la "posibilidad de que suceda algo malo". Cuando decimos que tal situación tiene más riesgo que otra, estamos cuantificando cada posibilidad, y, por lo tanto, haciendo una comparación entre probabilidades. Así, **utilizamos la noción de probabilidad para otorgarle al riesgo una dimensión cuantitativa, y poder medir y comparar riesgos**. Pero no debemos olvidar que una comparación que no tenga en cuenta los **aspectos cualitativos** puede llevarnos a conclusiones inadecuadas, como podemos ver a partir del ejemplo de las líneas aéreas.

3. LO CUALITATIVO DEL RIESGO Y LA ELECCIÓN DEL TRANSPORTE

Aunque por una parte tratamos de minimizar la posibilidad de sufrir un accidente, nuestras preferencias sobre los distintos medios de transporte tienen más que ver con otras valoraciones relacionadas con el placer de viajar, el tiempo de que disponemos, el coste del viaje, la comodidad, etc.

Sólo una parte de las personas que eligen los, transportes públicos para desplazarse lo hacen por motivos de seguridad. La mayor parte de las personas que viajan en avión lo hacen por ahorro de tiempo. Muchas personas que viajan en tren lo hacen por comodidad y otras porque no disponen de un vehículo propio. Otros prefieren viajar en moto en lugar de hacerlo en coche, aún sabiendo que en caso de accidente las consecuencias serán seguramente más graves.

La práctica demuestra que nuestra valoración de la seguridad en el transporte es muy compleja, ya que, al ser los distintos medios de transporte tan diferentes entre sí, resulta poco significativo compararlos en términos meramente cuantitativos.

El aspecto cualitativo del riesgo tiene que ver con los valores culturales, y no podemos situarnos al margen de éstos si queremos transmitir a la sociedad un mensaje significativo. Uno de los valores culturales es el de la autonomía como sinónimo de madurez y responsabilidad. Preferimos gobernar nuestra propia vida aún a riesgo de equivocarnos.

Prefiero morir de la mano de un hombre a morir de la mano de una máquina.
Prefiero morir por los propios errores que por el error de otros.
Las dos frases anteriores no tienen sentido, porque, en realidad, no quiero morir.
Las tres frases anteriores deben tener sentido, porque las entiendo.
Si las cuatro frases anteriores le dicen algo, quédese con ello, si no le dicen nada, olvídelas.

Conducir un vehículo supone asumir mayor control sobre las consecuencias que ser pasajero. Puede que la sensación de dirigir el propio destino explique en parte la preferencia de muchas personas por el transporte privado frente al transporte público, aunque este último ofrezca otras ventajas incuestionables, incluyendo la seguridad.

4. LO CUANTITATIVO: RIESGO, AZAR Y PROBABILIDAD

Utilizamos la palabra "azar" en varias acepciones diferentes. En algunas de ellas, "azar" es sinónimo de "probabilidad". Veamos las siguientes afirmaciones:

1. **La probabilidad de obtener un seis en una tirada de un dado es 1/6.**
2. **La probabilidad de que una mujer embarazada tenga una niña es algo superior a 1/2.**
3. **Es poco probable que vaya a tener un accidente con mi coche nuevo.**

Aunque todas estas afirmaciones expresan probabilidades, cada una de ellas ilustra una clase diferente de juicio de probabilidad.

Los juicios del **tipo 1** se refieren al **cálculo matemático de probabilidades "A PRIORI"**. Si un dado tiene seis caras sólo puede caer en una de ellas. Suponiendo que el dado es geométricamente perfecto, y su masa uniforme, no hay ninguna razón para pensar que alguna cara es más probable que otra, y por lo tanto, llegamos a la conclusión de que la probabilidad de cada cara es 1/6.

Las afirmaciones del **tipo 2** son **juicios ESTADÍSTICOS de probabilidad**. Observando que la frecuencia estadística de nacimientos de niñas es ligeramente superior a la frecuencia de nacimientos de niños, suponemos que seguirá ocurriendo igual, puesto que no tenemos ninguna evidencia o argumento lógico que nos induzca a esperar una modificación de los porcentajes de nacimientos.

Los juicios del **tercer tipo** son más bien **juicios de credibilidad**, que expresan el grado de confianza que tenemos en que determinado suceso se produzca. Como podemos comprobar, **aplicamos el concepto de probabilidad a una gama de situaciones muy diferentes**. La falta de discriminación entre las distintas acepciones de probabilidad puede originar confusiones, ya que algunos conocimientos y leyes que son válidos para algunas acepciones de probabilidad no lo son para otras.

Puesto que el **aspecto cuantitativo del riesgo** se sustenta sobre la definición de probabilidad, también nos encontramos, en consecuencia, con **distintas acepciones de riesgo**, las cuales conviene saber distinguir y no mezclar.

RESULTA ADECUADO, POR LO TANTO, PROFUNDIZAR SOBRE NUESTRA NOCIÓN DE PROBABILIDAD.

El concepto más puro de probabilidad se suele asociar más directamente con los juicios del primer tipo. Después de todo es más fácil pensar que el resultado de tirar un dado al aire depende más puramente del azar que cualquier otro suceso. Por otra parte, los juicios del primer tipo constituyen los antecedentes históricos de la teoría de la probabilidad, cuyo origen se sitúa en ambientes de dudosa reputación.

Hace más de tres siglos, unos jugadores le preguntaron a Galileo por qué en una tirada de tres dados resulta más a menudo una suma de 10 que de 9. En 1654 el caballero de Meré le preguntó al filósofo y matemático Pascal la razón de que no fuera rentable apostar a que en 24 tiradas de dos dados aparecería al menos una vez un seis doble. Esta pregunta del caballero de Meré dio origen al desarrollo de la Teoría Matemática de la Probabilidad, a la que todavía hoy no se le ve el fin.

Exceptuando los resultados de las tiradas de dados y los de las operaciones aritméticas, percibimos la mayoría de los sucesos, y entre ellos los accidentes de tráfico, como resultado de una mezcla de **causalidad y casualidad**. Y puesto que el azar está presente en la mayoría de los acontecimientos, la teoría de la probabilidad ha traspasado las oscuras paredes de las casas de juego, para elevarse al arte de la predicción científica, aplicable a toda clase de acontecimientos.

5. LA PREDICCIÓN DEL RIESGO Y EL RIESGO DE LA PREDICCIÓN

No se trata de un juego de palabras.
Predecir el riesgo también tiene sus riesgos.

Naturalmente, la percepción del riesgo depende de nuestra percepción de la probabilidad. Y aunque la probabilidad sea objetivable desde la ciencia de las matemáticas y la estadística, no debemos olvidar que nuestra percepción de la probabilidad, y por lo tanto del riesgo, difiere en algunos aspectos de la pura lógica matemática. Parece adecuado, por lo tanto, conocer algunas peculiaridades de nuestra percepción de la probabilidad.

La falacia de Montecarlo

Un jugador va al casino y decide jugar a la ruleta. Previamente, se ha leído un libro sobre la ley de los grandes números y sabe que, en un número muy grande de tiradas de una moneda al aire, salen aproximadamente el 50% de caras y cruces. Lo mismo pasa con la distribución del rojo y el negro en la ruleta. Así que elabora racionalmente su estrategia: puesto que la ley de los grandes números está más que comprobada, después de una serie de unos cuantos rojos seguidos es más probable que salga un negro, tanto más probable cuanto más larga sea la serie de rojos. Así que decide apostar al rojo o al negro, sólo después de que se produzca una serie de cinco, seis o más repeticiones del color contrario.

Al cabo de una serie de jugadas vuelve a casa con los bolsillos vacíos, y consulta su manual de estadística en el que lee un capítulo sobre la falacia de Montecarlo. En él se explica que, aunque es muy difícil que tirando una moneda al aire salgan diez caras seguidas, una vez que esto se ha producido, la probabilidad de que en la tirada nº 11 salga cara o cruz sigue siendo el 50%, puesto que cada tirada es independiente de la anterior.

Y aunque los argumentos son muy lógicos, algo le dice a nuestro jugador que su intuición es buena y que debe seguir insistiendo en su estrategia, ya que, según las estadísticas del manual "Cómo Ganar a la Ruleta", muchos hicieron fortuna con este sistema, entre ellos el autor del manual.

En Montecarlo apareció una vez el rojo 32 veces seguidas. La probabilidad de que esto suceda es aproximadamente una entre cuatro mil millones.

Existen muchas variedades de la falacia de Montecarlo en la vida cotidiana. Después de un incremento inusual de las tasas de accidentes podemos pensar que, para equilibrar la estadística, tiene que venir un período más seguro. Después de una mala racha, uno piensa que ya ha acumulado suficientes desgracias como para que las cosas tengan que empezar a mejorar. Después de la tempestad viene la calma, ya lo dice el refrán.

Ser o no ser

Es sorprendente cómo el lenguaje que utilizamos para describir los acontecimientos puede distorsionar la valoración de la probabilidad. Cuando hacemos una predicción de un suceso pensamos en las alternativas posibles. La lógica más común, la misma que utilizamos para repartir entre seis la probabilidad de cada una de las caras de un dado, nos lleva a pensar del siguiente modo

Si a partir de una situación determinada pueden derivarse un cierto número de **consecuencias posibles**, en el caso de no haber ningún argumento conocido que haga pensar que alguna de esas consecuencias es más probable que otra, lo más correcto es **suponer que todas las alternativas son igualmente probables**.

Por ejemplo, una afirmación puede ser verdadera o falsa. A priori, podemos suponer que la probabilidad de que una afirmación sea verdadera o falsa es del 50%. Una cosa puede ser verde o no serlo. Una persona puede ser española o no serlo. Si no dispusiéramos de información adicional sobre los varios colores ni sobre la demografía mundial, la suposición más lógica sería pensar que los españoles somos la mitad de la población mundial, y que la mitad de los españoles somos verdes.

¿Nos engaña la estadística?

Supongamos que queremos hacer una previsión de los desplazamientos vacacionales de los conductores y que consideramos como alternativas posibles la playa y la montaña. A priori, podemos suponer que existe un 50% de probabilidad de que los conductores elijan la playa o la montaña.

Sabemos que existe una única salida de la ciudad, que llega a una encrucijada de donde salen tres carreteras: dos, se dirigen a la montaña y una llega hasta la playa. Si no hubiésemos hecho la suposición previa del 50%, sería igualmente lógico considerar las tres carreteras como alternativas posibles y suponer que la probabilidad de que un conductor elija cada una de ellas es 1/3, y concluir que, por lo tanto, 2/3 de los conductores viajarán a la montaña, mientras 1/3 elegirán la playa. Para salir de dudas hacemos una encuesta en la que preguntamos a los sujetos si prefieren la playa o la montaña, la cual nos confirma que las preferencias entre estas alternativas se reparten al 50%.

Supongamos que, de las dos carreteras de la montaña, una tiene un trazado con muchos tramos rectos y túneles, mientras que la otra es muy sinuosa. Según los datos de un estudio estadístico realizado sobre una muestra representativa, acerca de las preferencias de los conductores por las carreteras más rectas o más sinuosas, sabemos que sólo el 20% prefiere las carreteras sinuosas, y este dato fue confirmado preguntándole a los que eligieron la montaña sobre cómo prefieren las carreteras.

Como suponemos que los encuestados fueron sinceros, es de esperar que el 50% elija la carretera de la playa, el 40% la carretera recta de la montaña y el 10% la carretera sinuosa. Cuando llega el día de la operación salida nos sorprendemos al ver cómo el 90% de los conductores hacen cola para entrar en la carretera sinuosa de la montaña.

¿Qué ocurrió? ¿No fueron sinceros los encuestados? Nada de eso, todos dijeron la verdad. Sólo que en la encuesta faltaba una pregunta: ¿De cuánto dinero dispone para sus vacaciones? Resulta que hay un complejo de apartamentos en la carretera de curvas de la sierra que ofrece unas estancias muy económicas, con derecho a instalaciones deportivas, excursiones a caballo y playa artificial.

Uno de los riesgos de la predicción es que, al hacer un pronóstico, elaboramos un CONJUNTO FINITO DE ALTERNATIVAS, creyendo que abarcamos la totalidad de los casos posibles, o, al menos, el conjunto de los más significativos.

El halo de precisión infundido por la aplicación de **las matemáticas** como método de predicción del azar, nos proporciona demasiada seguridad, y olvidamos con frecuencia que las matemáticas, si bien nos garantizan un desarrollo lógico a partir de unos presupuestos previos, **no garantizan nada acerca de la validez de las premisas de que partimos**.

Cuando el deseo es la ley

El deseo es otra fuente de distorsión que hace aumentar la percepción de la probabilidad de los sucesos favorables y disminuir la de los desfavorables.

Si uno está afiliado a un partido político es posible que tenga más fe en que su partido ganará las elecciones.

Si apuesta a los caballos o juega a la quiniela es posible que crea firmemente que el caballo elegido ganará, o que el resultado del partido de fútbol será el pronosticado por usted.

Por la misma razón nos defendemos de las amenazas del peligro pensando que **a nosotros no nos va a ocurrir eso de tener un accidente de tráfico**.

La bola de cristal, ¿predicción o profecía?

La Falacia de Montecarlo y los ejemplos del lenguaje, el pensamiento estadístico y el deseo, ilustran una variedad de fuentes de distorsión que afectan a diferentes clases de juicios de probabilidad, y que nos sirven para valorar algunos de los riesgos de la predicción.

Pero el rey de los riesgos de la predicción supera con diferencia todos los ejemplos anteriores: se trata de la **PREDICCIÓN PARADÓJICA**, o la **PROFECÍA AUTOCUMPLIDA**, también conocida como **EFECTO PIGMALION**.

Supongamos que hacemos correr el bulo de que se avecina un período de escasez de alimentos y que se espera un acaparamiento masivo de víveres. Si una parte de la población da crédito a esta predicción, lógicamente tomará medidas para no quedarse desabastecida. Las personas que en principio no se lo creyeron, al ver algunos vecinos haciendo acopio de alimentos en el supermercado, se dan cuenta de que lo que creían que era un bulo es la pura verdad, y deciden convertir su casa en un almacén de comida.

Lo más curioso del tema es que, ni siquiera una comprensión profunda y clara del proceso que está ocurriendo, nos libra de la necesidad de terminar haciendo lo mismo que todos, aún a sabiendas de que, es precisamente **nuestra CONDUCTA PREVISORA**, la que **genera el problema** que queremos prevenir. Cosa del demonio, desde luego.

La creencia en una profecía
lleva al cumplimiento de la misma.

El horóscopo de la semana le advierte que debe andarse con cuidado, ya que existe, para los de su signo, un riesgo especial de tener algún accidente. Puede que no haya caído en la cuenta de que esa predicción se aplica a unos 300 millones de personas que nacieron bajo el mismo signo del zodíaco que usted.

Entre tanta gente, seguro que unos cuantos miles de personas tienen algún tropiezo. Supongamos que es usted una de esas personas. Igual le viene a la mente aquel dicho "yo no creo en las brujas, pero haberlas hay las...", y le da por pensar que "a ver si resulta que esos tipos raros del horóscopo van a estar en lo cierto...". Después de todo, ¿a santo de qué la Astrología se habría mantenido viva desde las civilizaciones más antiguas hasta nuestros días, sirviendo de consejera a reyes y hombres de estado?

Pero una vez que usted acaba de dejarse la puerta en aquella maldita columna del parking, hay un par de preguntas que ya es imposible contestar:

¿Le hubiera ocurrido este accidente si no hubiera leído el horóscopo?
¿Le hubiera ocurrido este accidente si estuviese realmente convencido de que la Astrología es un bulo?

Evidentemente, una vez que ya ha ocurrido, nadie puede saberlo.

La maldición

Padre: Hijo mío, como sigas así serás un fracasado en la vida.

Hijo: ¿Por qué lo dirá? ¿Habrá detectado en mí algún indicio de que soy un poco tonto? Mi padre es un hombre inteligente y sabio. Si no hubiese visto algo en mí, no me diría una cosa semejante, puesto que él me quiere, y si me lo dice no es para fastidiarme sino para que me de cuenta y aprenda.

Pero yo no me noto nada, y creo que soy normal. Pero si mi padre, que es inteligente y me quiere, me ve tonto, y yo pienso que soy inteligente, mi pensamiento es la prueba más irrefutable de que tiene razón, puesto que si fuera un poco más listo me daría cuenta de lo tonto que soy.

Debo confiar más en mi padre, y puesto que soy tonto, no tomaré ninguna decisión. Es más inteligente pedirle a mi padre que decida él por mí.

... y pasaron los años y ambos fracasaron. El hijo fracasó como hijo, y el padre fracasó como padre.

Los profesores y maestros pueden, sin darse cuenta y con toda la buena intención de ayudar, lanzar verdaderas maldiciones sobre sus alumnos cuando actúan respecto a ellos bajo el supuesto de que son "alumnos difíciles" o "torpes". Una maldición es una predicción que pronostica algún tipo de fracaso. No importa tanto que se verbalice o que se mantenga en secreto. Lo más importante es que se piense. Nuestro pensamiento ya se encarga de que nuestra actuación sea perfecta...

Ojo al estereotipo, ojo a la receta

A veces nos da por pensar que ciertas características de sexo, edad, raza o nivel cultural, son signos inequívocos predictores del fracaso, o al menos, de que se avecinan "dificultades". Y puede que sea verdad.

Pero, ¿fue antes el huevo de nuestra creencia, o la gallina de su incapacidad?.

¿Qué hacer?

Creer sinceramente en que nuestros alumnos son capaces de alcanzar el éxito, en lugar de centrar la atención en los impedimentos y las 20.000 recetas para "ayudar" a los más difíciles.

Pensar positivamente en cómo conseguir metas, en lugar de imaginarse el aprendizaje como una carrera de obstáculos.

Saber que el miedo al fracaso es a veces una maldición que nos echamos a nosotros mismos.

¿Sabe andar en bicicleta? ¿Le resulta familiar aquello de "que me la pego, que me la doy, que me lo trago, catapún, que me la dí"...?

Aunque es importante ver el obstáculo, no conviene fijarse demasiado en él. Hay que aprender a ver el camino, dibujando mentalmente la trayectoria del éxito en el vacío del espacio.

6. ALGUNOS ENFOQUES TEÓRICOS DEL RIESGO EN EL TRÁFICO

LA TEORÍA HOMEOSTÁTICA DE COMPENSACIÓN DEL RIESGO

Según la Teoría Homeostática de Compensación del Riesgo desarrollada por Wilde, los conductores ajustan su comportamiento en función de un **NIVEL DE RIESGO ACEPTADO**. Por el simple hecho de decidir comprarse un coche y conducirlo, las personas saben que corren un cierto riesgo que, en parte, depende de su comportamiento.

Así, el conductor, según va circulando, tiene una **PERCEPCIÓN SUBJETIVA DEL RIESGO**, que es el resultado de sus creencias, de su pensamiento estadístico, de sus estimaciones de espacio-tiempo-velocidad, de su sensación de dominio del vehículo, así como de todas las sensaciones físicas que se experimentan al volante. El conductor sabe que puede variar su comportamiento para hacer aumentar o disminuir el riesgo subjetivo. Por ejemplo, puede hacerlo aumentar pisando el acelerador, no mirando el retrovisor, o prestando menos atención a la carretera.

Según Wilde, todo lo que hacen los conductores es ajustar su comportamiento de tal forma que el **RIESGO SUBJETIVO** o **RIESGO PERCIBIDO** coincida con el **RIESGO ACEPTADO**.

Por ello, cuando se introducen mejoras en las carreteras, los conductores no utilizan esas mejoras para ganar seguridad sino para ir más rápido, hasta que la sensación de riesgo es igual a la anterior. Por este motivo esta teoría considera que existe un mecanismo homeostático que hace que las tasas de accidentes tiendan a mantenerse en un equilibrio relativamente invariable.

De acuerdo con este planteamiento, la única manera de lograr una reducción de los accidentes sería conseguir motivar a los individuos para aceptar niveles de riesgo más bajos.

LA TEORÍA DEL RIESGO CERO

Según esta teoría, los conductores no aceptan un nivel de riesgo determinado, sino que procuran conseguir que el riesgo sea cero. Nätannen y Summala, autores de esta teoría, consideran el comportamiento de los individuos como el resultado de dos fuerzas opuestas:

Por una parte, las **FUERZAS EXCITATORIAS DEL RIESGO**, que llevan a los conductores a circular cada vez más deprisa, siendo la velocidad una válvula de escape y una fuente de satisfacción de una variedad de motivaciones subjetivas.

Por otra parte, las **FUERZAS INHIBITORIAS DEL RIESGO,** que están orientadas a la autoconservación, llevan a los individuos a identificar y valorar las situaciones de peligro, así como a comportarse de tal forma que el riesgo sea el menor posible.

Siendo la conducta resultante la consecuencia de la interacción entre estas dos fuerzas, hemos de considerar que las fuerzas inhibitorias de las conductas de riesgo dependen, naturalmente, de la **PERCEPCIÓN SUBJETIVA DEL RIESGO** o **RIESGO SUBJETIVO.**

Partiendo de la distinción entre **RIESGO OBJETIVO y RIESGO SUBJETIVO**, podemos considerar que la situación ideal es conseguir que el riesgo subjetivo y el objetivo coincidan, lo cual supondría lograr una adecuada percepción del riesgo.

Nätannen y Summala consideran que el valor del **RIESGO SUBJETIVO (RS)** viene dado por el producto de la **PROBABILIDAD SUBJETIVA DE UN SUCESO PELIGROSO (PS)** por el **VALOR SUBJETIVO DE LAS CONSECUENCIAS DE ESE SUCESO (VC)**.

$$RS = PS \times VC$$

Según esta teoría, aunque los sujetos valoran **adecuadamente las consecuencias** de los sucesos, (VC), **no valoran adecuadamente la probabilidad** de que éstos se produzcan, (PS). Los conductores, en la mayoría de las circunstancias del tráfico, mientras van conduciendo más o menos tranquilamente, piensan que la probabilidad de que ocurra un accidente es nula. (PS = 0), por lo que

$$RS = 0 \times VC = 0$$

Sólo cuando el riesgo objetivo es realmente grande, es decir, ante una situación de colisión inminente por ejemplo, los conductores piensan que existe alguna posibilidad de que el accidente se produzca, ($PS \neq 0$), y consecuentemente,

$$RS \neq 0$$

Por lo tanto, para los conductores, cuando el **RIESGO OBJETIVO** está por **debajo de un cierto umbral**, el **RIESGO SUBJETIVO** es **CERO**, como consecuencia de una percepción inadecuada de las probabilidades. Si tenemos en cuenta que en la mayor parte de las situaciones del tráfico el riesgo objetivo está por debajo del umbral mínimo, llegamos a la conclusión de que la mayor parte de los conductores circulan la mayor parte del tiempo con la sensación de que el riesgo no existe.

Desde este punto de vista, las campañas divulgativas o la formación vial son ineficaces porque no consiguen que se modifiquen los umbrales de percepción del riesgo. Por ello, considera, al contrario que la Teoría Homeostática del Riesgo, que las medidas más eficaces son la modificación de las infraestructuras: **mejores vías, mejores vehículos y restricciones de velocidad**.

LA TEORÍA DE LA EVITACIÓN DE LA AMENAZA

Esta teoría, elaborada por Fuller, resulta de la aplicación de la Teoría del Aprendizaje a las contingencias del tráfico. Según Fuller, aprendemos a arriesgarnos más o menos según nuestras conductas de riesgo hayan sido más o menos reforzadas por consecuencias positivas o negativas a lo largo de nuestra historia. La conducta es analizada tomando como modelo el **CONDICIONAMIENTO DE EVITACIÓN**, según el cual los **sujetos aprenden a evitar una consecuencia aversiva** (un shock eléctrico o un accidente) emitiendo la respuesta apropiada (respuesta de evitación) **antes de que la consecuencia negativa se produzca**.

Por ejemplo, una rata puede aprender a dar un salto después de observar una luz que se enciende, ya que ha aprendido, después de una serie de repeticiones, que unos segundos después de la luz viene un shock eléctrico que recibe por las patas, el cual puede evitar saltando del lugar donde se encuentra hacia otro lugar en donde la descarga eléctrica no tiene lugar. De esa manera, **la rata aprende a prevenir el shock**.

Los humanos también aprendemos de la experiencia en función de las consecuencias de nuestros actos, pero el mismo aprendizaje que nos resulta útil para desempeñarnos en la vida también nos lleva, a veces a caer en algunas trampas.

¿Por qué iba a ocurrirme otra vez?

Fuller narra la historia de un elefante del zoo de Dublín, al que los visitantes contemplaban desde el otro lado de un foso. A pesar de los carteles "Prohibido dar de comer a los animales", los visitantes no podían resistirse a la tentación de ofrecer cacahuetes al elefante, el cual estiraba la trompa todo lo que podía, apoyándose con las patas cada vez más cerca del borde del foso. Un día, el elefante, nada hambriento pero empecinado en coger uno de aquellos cacahuetes, resbaló, cayó en el foso y murió.

Cada vez que un conductor realiza una conducta de riesgo sin que se produzca un accidente como consecuencia, resulta debilitada la idea de que esta conducta es peligrosa, y disminuye la probabilidad subjetiva de que ocurra un accidente.

Los conductores que caen en esta trampa, apuestan "a que no pasa nada ", ya que la experiencia anterior y su juicio de probabilidad les hace pensar que "esta vez tampoco ocurrirá".

¿Hasta dónde arriesgar para aprender?

Todos sabemos que el día en que los conductores noveles tiran la 'L" al cubo de la basura, estos, más que consagrarse como conductores expertos, no hacen otra cosa que entrar en un nuevo período de aprendizaje, el de la experiencia cotidiana, el de la realidad más callejera de la seguridad vial.

Los conductores noveles tienen que aprender a anticiparse y a predecir. Para ello, tienen que saber distinguir entre los antecedentes que conducen a situaciones de riesgo de aquellos que no son indicios de peligro. Este es un aprendizaje difícil porque muchas de las situaciones posibles no llegan a presentarse y porque, cuando se producen, la relación entre antecedentes, respuesta del sujeto y consecuentes es muy variable, dependiendo de varios factores no controlables por el individuo.

Por ello, el individuo, en su ansia de aprender, intenta encontrar la respuesta adecuada por ensayo y error, lo cual involucra un cierto riesgo, a veces difícil de evaluar para el individuo, el cual piensa que ¿cómo va a aprender si no es probando?

Esta trampa afecta en mayor medida a los conductores noveles. En esta fase se aprenden esas cosas que no vienen en los manuales y que parecen útiles, y se desaprenden cosas que vienen en los manuales pero que en función de la experiencia vivida parecen innecesarias o imposibles de aplicar.

¡Que viene el lobo!

Esta trampa tiende a afectar más a los conductores expertos y con experiencia. Las señales de peligro indican riesgos de diferentes magnitudes. Con la experiencia, muchos peligros señalizados no son percibidos como tales, y, por esa misma razón, los conductores pueden "aprender" que las señales de peligro están mal puestas y que, por lo tanto, no indican peligros verdaderos.

Como además es imposible que un sistema de señalización sea perfecto, siempre habrá algún cartel de "Peligro Trabajos en la Calzada" que sigue puesto un cierto tiempo después que han finalizado las obras.

Como en aquel cuento de "que viene el lobo, que viene el lobo" ya puede imaginarse en qué consiste esta trampa del aprendizaje.

Aunque en cierta medida podemos reducir el efecto de las trampas del aprendizaje a través de un refinamiento de la formación vial, algunos de los problemas inherentes al aprendizaje de evitación son difíciles de resolver.

Una de las alternativas planteadas por los teóricos del aprendizaje van orientadas a la sustitución, en lo posible, del aprendizaje de evitación por un aprendizaje centrado sobre el reforzamiento de conductas adaptadas. Un ejemplo de ello lo han constituido algunos programas de incentivos utilizados para estimular el uso del cinturón de seguridad.

7. ORDENANDO IDEAS

Puede que a estas alturas nos preguntemos cómo ordenar tanta y tan diversa información sobre el riesgo, y, lo que es más importante, cómo ordenar esa información para que nos sea útil.

La diversidad de significados y concepciones del riesgo no son más que una consecuencia de que éste forma parte de nuestra vida. La diversidad de teorías y enfoques para resolver el problema de los accidentes de tráfico refleja la gran dificultad para encontrar soluciones contundentes.

Nuestro organismo está genéticamente preparado para garantizar cierta seguridad ante una gran variedad de riesgos. Disponemos de un sistema inmunológico que se encarga de resolvernos una cantidad enorme de problemas de seguridad. También nuestro Sistema Nervioso Autónomo nos proporciona respuestas automáticas para afrontar situaciones de amenaza exterior, y, todo ello, sin realizar ningún esfuerzo consciente. Pero el desarrollo de la civilización exige nuevos aprendizajes para garantizar nuestra seguridad, no solamente biológica sino también psicológica y social.

Uno de estos aprendizajes fundamentales es el de la **autoestima**.

Sin el valor de la autoestima, ningún argumento para la protección de nuestra vida se sostiene. **Valorar la propia vida** es considerado signo de salud mental. Pero el valor de la propia vida varía a lo largo de la historia y entre los individuos. Como formadores podemos, a través de la comunicación con nuestros alumnos, contribuir a acrecentar el valor de la autoestima manteniendo una actitud de **aceptación positiva y profundo respeto**. Pero también podemos, a través de la descalificación y de la profetización del fracaso, contribuir a menoscabarla.

La importancia de conocer nuestros procesos perceptivos en relación con el riesgo y la probabilidad, es que la **comprensión de algunas de las distorsiones de nuestro pensamiento y nuestra percepción** nos facilita una percepción menos distorsionada de los demás. Con demasiada facilidad tachamos de irracionales o "locos" a aquellos cuya conducta, percepción o pensamiento no comprendemos.

Una visión más amplia nos posibilita un acercamiento positivo a aquellos que, en nuestra opinión, deben realizar algún cambio de conducta o aprender algo nuevo. **Acercarse a los alumnos bajo el supuesto de que ellos están equivocados** y que deben estar abiertos a escucharnos a nosotros, que estamos en lo cierto, **no es una buena estrategia para lograr una actitud receptiva**.

El conocimiento y el cuestionamiento de los distintos mecanismos de distorsión de nuestra percepción de la probabilidad puede ayudarnos a realizar estimaciones de riesgo más adecuadas. Para ello, conviene saber distinguir qué tipo o tipos de juicio de probabilidad subyacen a cada percepción de una situación de riesgo.

Por ejemplo, la percepción del **riesgo de deslizamiento** en una curva se apoya más sobre un juicio de probabilidad del tipo 1, (probabilidad "a priori"), puesto que está basada en la comprensión de unas leyes físicas acerca de la adherencia de los neumáticos más que en la observación empírica de un cierto número de casos.

La percepción del **riesgo de que un peatón cruce fuera de un paso de peatones,** o **por delante de un autobús**, se apoya, en parte, en juicios estadísticos de probabilidad (o sea juicios del tipo 2). Creemos que ese riesgo existe porque hemos visto que los peatones, con frecuencia, cruzan fuera de los pasos para peatones o por delante de los autobuses.

Por último, la percepción del **riesgo de tener un accidente motivado por una causa mecánica** suele basarse, más bien, en un juicio de credibilidad (tipo 3) que en un conocimiento profundo del estado del vehículo. Partimos de la base de que el vehículo está en perfecto estado y que nada fallará.

Aunque esta clasificación es un tanto artificial, nos puede ayudar a analizar con mayor detalle que diferentes mecanismos de distorsión pueden operar en la **valoración subjetiva del riesgo** que los conductores hacemos de las diferentes situaciones de tráfico. Pero darse cuenta de que nuestra percepción del riesgo está distorsionada sin más, es como llegar a la conclusión de que uno necesita gafas y no ponérselas.

El análisis de los distintos procesos de distorsión nos proporciona claves importantes para elaborar contenidos informativos y desarrollar acciones formativas orientadas a reducir los pensamientos distorsionados y lograr una percepción del riesgo más adecuada.

El conocimiento más detallado de nuestra aptitud para evaluar velocidades y distancias, así como el conocimiento de las leyes físicas que explican la adherencia de los neumáticos y el mantenimiento del control del vehículo podrían ser algunos de esos contenidos. En otros casos podrán ser útiles los ejemplos de la teoría de la probabilidad para modificar ciertas creencias y algunos de los esquemas de pensamiento que utilizamos con frecuencia.

Por otra parte, debemos considerar las aportaciones de los **diferentes enfoques teóricos** sobre la seguridad vial como **aportaciones complementarias** más que como una prueba de que nada debe ser válido ya que los científicos no se ponen de acuerdo.

Ninguna teoría es estrictamente verdadera o falsa, pero puede que, determinados comportamientos o determinadas personas, puedan explicarse mejor desde una u otra teoría. Cada uno de los enfoques constituye un enriquecimiento del acervo de conocimientos sobre el comportamiento de los conductores y nos sugiere distintas maneras posibles de lograr un objetivo común, que es una mayor seguridad en las vías públicas.

Aunque no podemos deslindar el **aprendizaje de la seguridad** de la idea de la **evitación del riesgo**, podemos comprender que, **a la vez que deseamos vivir seguros, no deseamos que ello nos cueste un trabajo excesivo**. Nuestras defensas biológicas naturales funcionan automáticamente, sin que tengamos que pensar mucho en protegernos.

No estaríamos logrando una buena calidad de vida si tuviéramos que emplear una parte demasiado importante de nuestra energía en preservar a cada momento nuestra integridad física, viviendo inundados de recetas para la prevención de toda clase de infortunios. Vivir demasiado pendientes del peligro nos convertiría en seres obsesivos, hipocondríacos o paranoicos...

Probablemente sea importante **tomar conciencia del riesgo, para luego incorporar pautas automáticas de auto-conservación**, que nos permitan vivir con un nivel aceptable de seguridad, sin que nuestra imagen del mundo esté teñida por el temor y la evitación.

Antes de franquear una intersección, podemos acordarnos de que "debemos mirar", o podemos simplemente mirar, automáticamente, sin necesidad de hacer un registro consciente del tipo "estoy evitando un riesgo de colisión". Cuando aprendemos que es conveniente mirar al retrovisor o utilizar los indicadores de dirección, entendemos que esas conductas evitan riesgos, pero luego aprendemos a ejecutarlas automáticamente, igual que automáticamente juntamos palabras para construir frases cuando hablamos.

Poco a poco, vamos incorporando normas de seguridad, de tal manera que las aplicamos sin necesidad de vivir obsesionados por protegernos.

Conviene, no obstante, con cierta frecuencia, realizar un chequeo consciente de nuestras conductas automáticas, y tener en cuenta la historia del elefante del zoo de Dublín, como ejemplo paradigmático que nos sirva para desarrollar aprendizajes de orden superior, orientados a aprender a modificar nuestros aprendizajes pasados, para adecuarlos a las exigencias de los cambios continuos del mundo en que vivimos.

1. Qué es la atención. 118

2. Cómo funciona la atención. 119

3. Procesamiento controlado y procesamiento automático. 122

4. El entrenamiento de la atención 123

5. Variaciones ocasionales de la atención. 124

6. El control de la atención 126

1. ¿QUÉ ES LA ATENCIÓN?

Supongamos que se encuentra usted en una reunión informal, en una habitación ruidosa y repleta de personas que sostienen simultáneamente múltiples conversaciones. Usted puede estar hablando con alguien y darse cuenta de que puede atender a su conversación sin confundirla con otras. De la misma forma, si alguna otra persona pronuncia su nombre en voz alta, probablemente usted desviará momentáneamente su atención de la conversación para fijarse en quién le ha llamado. Por otra parte, si se propone obtener la atención de alguna persona, probablemente hará algo concreto con el objeto de que se fije en usted.

Todos tenemos, por lo tanto, una idea bastante práctica de lo que significa "atender a algo", así como de los posibles recursos o estrategias para atraer la atención.

Fíjese en las sensaciones que recibe en el momento en que está leyendo este párrafo. Puede sentir el aire entrando por sus vías respiratorias, el latido de su corazón, el contacto de su cuerpo con la silla de trabajo, o el del reloj que lleva en la muñeca. Tal vez puede sentir una variedad de sensaciones en la lengua si dedica unos minutos a descubrirlas. Puede escuchar el sonido del tráfico de la calle, o el televisor de la habitación contigua, así como descubrir dentro del campo visual a su alcance una cantidad insospechada de objetos en los que no se había fijado anteriormente.

Mientras nos vamos fijando en diferentes objetos, nuestras percepciones van cambiando. Cuando nos fijamos en algo decimos que enfocamos la atención. Moviendo los ojos, enfocamos la atención hacia las líneas de esta página. Podemos prestar atención a algo que hay detrás volviendo la cabeza, o fijándonos en los sonidos que se producen a nuestras espaldas. También podemos dirigir nuestra atención a un recuerdo de nuestra vida pasada o a una imagen producto de la imaginación.

El concepto de **ATENCIÓN** aparece ligado al de **CONCIENCIA**: cuando nos miramos al espejo y prestamos atención a las pupilas de nuestros ojos podemos observar cómo estas cambian de diámetro con las variaciones de intensidad luminosa. **En ese momento somos conscientes de nuestra respuesta pupilar**. Cuando dejamos de prestarle atención, seguimos procesando la información necesaria para mantener la respuesta de adaptación de la pupila. **No nos adaptamos mejor ni peor a los cambios de luz porque nos fijemos en ello**.

Hemos hablado de **PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN**. Para entender el concepto **de ATENCIÓN** podemos comparar al hombre con un **PROCESADOR DE INFORMACIÓN CON CAPACIDAD LIMITADA**. ¿Qué significa esto?

1. Que nuestro cuerpo está siendo continuamente "bombardeado" por innumerables estímulos que excitan nuestros receptores sensoriales.
2. Que nuestro sistema de tratamiento o procesamiento de la información desde su entrada por los receptores sensoriales hasta llegar a nuestra conciencia tiene una **LIMITACIÓN DE CAPACIDAD** y que, por lo tanto, realiza algún tipo de **SELECCIÓN** entre los "inputs" disponibles.

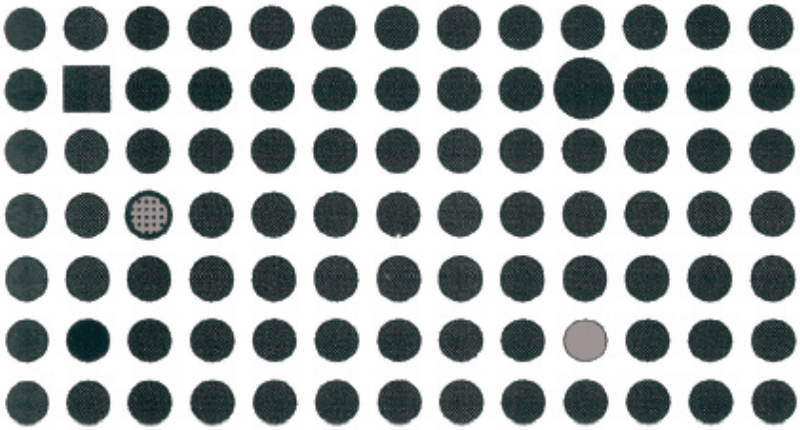
La **ATENCIÓN** es este proceso **SELECTIVO**.

Este proceso, entendido como una condición impuesta por una limitación de capacidad, no debe considerarse como algo negativo. No debe entenderse "capacidad limitada" como algo inferior a "capacidad ilimitada". Como veremos más adelante, para que se produzca la percepción **es preciso ser capaz de aislar alguna parte** del conjunto de estímulos disponibles.

2. ¿CÓMO FUNCIONA LA ATENCIÓN?

En primer lugar, parece bastante claro que la selección de los "inputs" o estímulos no se realiza al azar. Por un lado, interviene nuestra actividad deliberada cuando nos fijamos en el contacto del cuerpo con la silla o en el sonido del televisor. Pero, por otra parte, es muy probable que sin proponérnoslo haya alguna zona del contacto con el asiento, o alguna palabra, voz o sonido que en particular nos "llama más la atención", o, incluso, es posible que le ocurra que cuando está centrado en la escucha del televisor, su atención se vea súbitamente desviada por una mosca que se le posa en la nariz.

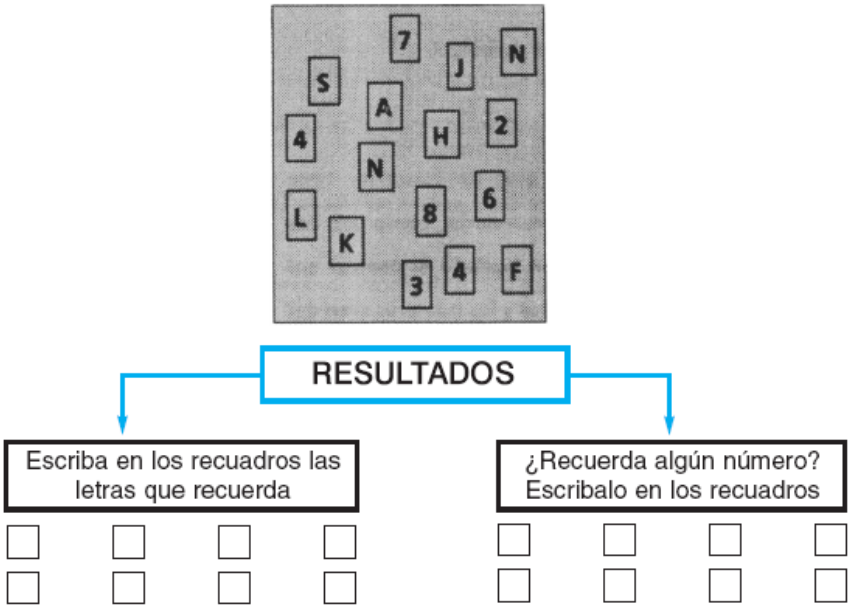
Podríamos considerar la atención como un juego en el cual habría una multitud de estímulos que estarían compitiendo entre sí por ganarse la atención del individuo. La fuerza competitiva de estos estímulos puede variar en función de características físicas, como intensidad, tamaño, originalidad, etc.



Algunos de estos estímulos parecen captar la atención más que otros, sin que intervenga ninguna intención previa del observador. Por esta razón decimos que estos estímulos son más fuertes.

Por otra parte, el sujeto realiza una selección deliberada. En esta búsqueda activa el individuo no selecciona los estímulos por su "fuerza competitiva" según el ejemplo anterior, sino por alguna característica común elegida por él y relacionada con el objetivo de la tarea que quiere realizar.

Intente realizar el ejercicio del diagrama. Se trata de aprender de memoria la lista de letras que aparecen en la zona sombreada. Invierta sólo el tiempo necesario y pase rápidamente a la página siguiente.



¿Ha recordado todas las letras o parte de ellas?
¿Ha recordado algún número, o quizás todos?
¿Había alguna letra repetida?
¿Había algún número repetido?
¿Ha habido algo que le ha distraído durante el ejercicio?
¿Qué estrategia ha seguido para aprenderse la lista de letras?

Si se ha concentrado en la tarea, es probable que, sin quererlo, haya retenido en la memoria alguna información irrelevante, como son los números. Es como si algunos estímulos hubiesen burlado el control del filtro selectivo de la atención. En este caso, las letras y los números eran del mismo tamaño. Si éstos hubieran sido más pequeños, lo suficiente como para exigirle cierto esfuerzo para leerlos, seguramente recordaría menor cantidad de números y la tarea de memorizar las letras le hubiera resultado más fácil.

Para realizar la selección de información necesitamos una cierta capacidad o una cierta energía. Si la tarea es muy compleja, decimos que se trata de una situación de **ALTA DEMANDA**. En este caso, consumimos mucha capacidad de procesamiento y no disponemos de capacidad adicional para prestar atención a una tarea secundaria. Si, por el contrario, la tarea principal es muy sencilla, (TAREA DE BAJA DEMANDA), disponemos de una capacidad sobrante como para realizar otra tarea simultánea sin detrimento de la tarea principal.

Por ejemplo, en una situación de **ALTA DEMANDA** en la conducción, como puede ser realizar un adelantamiento o conducir en una situación de tráfico muy denso, puede ser inadecuado manipular la radio, la calefacción, o encender un cigarrillo. Sin embargo, en situaciones de **BAJA DEMANDA** es posible realizar estas tareas manteniendo un buen nivel de control sobre la tarea principal.

DADO QUE EL SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN ES LIMITADO, EL SUJETO DEBE ADMINISTRAR LOS RECURSOS DISPONIBLES PARA LOGRAR UN RENDIMIENTO ÓPTIMO EN LA REALIZACIÓN DE UNA TAREA

En el campo de la conducción, algunos trabajos experimentales ilustran la relación entre la economía de recursos y las demandas de la tarea.

Safford, en 1971, en un estudio en el que se les pedía a los sujetos que condujesen cerrando los ojos por períodos tan largos como les fuese posible para mantener la condición de sentirse seguros, encontró que los conductores cerraban los ojos por lapsos de tiempo más largos en situaciones de carreteras despejadas que en situaciones de tráfico denso.

*Robinson, en 1975, utilizando un **simulador**, diseñó el siguiente experimento:*

*A los sujetos se les pagaba una cantidad inicial por participar en la prueba. La tarea consistía en **seguir a un vehículo** que rodaba a una cierta distancia del vehículo conducido por el sujeto. Después de informarles de la distancia de separación entre los vehículos, se les advertía a los participantes de que, eventualmente, **el coche de delante se detendría**, con lo cual el sujeto debería pisar el freno para evitar la colisión.*

*Cada **mirada** a la pantalla del simulador le supondría al conductor una **pequeña cantidad de dinero**, pero cada **accidente** sufrido le costaría una **suma considerable**. La suma total del dinero gastado se deduciría de la cantidad recibida al inicio del experimento.*

*Los conductores tenían que **elegir** entre **gastar una pequeña cantidad** de dinero en mirar de vez en cuando, o arriesgarse a tener que **pagar una cantidad importante** en el caso de llegar a colisionar.*

*En esta situación experimental se encontró que, en general, el **número de miradas** no era muy elevado, pero sí que **aumentaba** cuando **la distancia de separación** entre los dos vehículos se hacía **más pequeña**.*

*En una revisión posterior del mismo estudio, Robinson encontró que, **si disminuía el coste de la mirada en relación con el coste del accidente, los sujetos miraban más veces**, y en el **caso contrario** los sujetos **disminuían** el número de miradas aceptando un alto riesgo de sufrir un accidente.*

En otros estudios realizados en Inglaterra, Brown demostró que bajo condiciones de baja demanda, como por ejemplo, en situaciones de tráfico fluido, los conductores eran capaces de realizar tareas secundarias sin ningún detrimento de la tarea primaria (la conducción), mientras que, en situaciones de tráfico denso, se observó un deterioro significativo en alguna de las dos tareas o en ambas.

¿Cómo interpretar estos resultados? Esto significa que, en la situación de **"baja demanda",** el conductor dispone de una **capacidad de procesamiento sobrante** que le permite asumir correctamente las dos tareas, mientras que, al **aumentar la demanda** de la conducción, la **demanda total** de las dos tareas puede ser superior al límite de la capacidad de procesamiento y, por ello, se observa un deterioro en la ejecución.

Estos estudios sugieren que **los conductores** no conducen al límite de su capacidad de procesamiento, lo cual resultaría muy costoso, sino que **administran sus recursos en función de las necesidades percibidas**.

*Otro trabajo, recientemente publicado por J.Luoma, aborda el tema de la **interacción entre la información relevante e irrelevante en la conducción**. Uno de los objetivos era evaluar la **influencia de vallas publicitarias** situadas en los márgenes de las carreteras. Haciendo una evaluación del tiempo invertido en observar los anuncios en diferentes condiciones, se observó que si bien los conductores **prestaban alguna atención a las vallas**, no lo hacían indiscriminadamente, independientemente de las condiciones del tráfico, sino que, cuando la tarea de la conducción adquiría mayor complejidad, había una tendencia a **prestar atención al tráfico**, prescindiendo de la información irrelevante, (la valla).*

En definitiva, el individuo ha de buscar una estrategia que le permita **realizar eficazmente la tarea con el mínimo consumo de procesamiento**, de tal forma que deje libre una cantidad suficiente para procesar conscientemente la información ya seleccionada, así como disponer de una **reserva de seguridad** que le permita **procesar información adicional en una situación de emergencia, con el fin de evitar un posible accidente**.

Por otra parte, el conductor ha de aprender un código **para discriminar entre la información relevante y la irrelevante**, e interpretar indicios significativos para tomar las decisiones oportunas, tanto sobre su **comportamiento motor**, (accionamiento sobre mandos del vehículo), como sobre su **comportamiento observacional**, (qué observar, dónde mirar, etc.).

3. PROCESAMIENTO CONTROLADO Y PROCESAMIENTO AUTOMÁTICO

Sobre la relación entre la economía de recursos y la eficacia de la tarea, conviene resaltar que el **"ahorro de energía de procesamiento"** no está ligado necesariamente a un detrimento de la eficacia. Este ahorro puede producirse, por ejemplo, por un cambio de tipo de procesamiento de un modo **CONTROLADO** a un modo **AUTOMÁTICO**.

¿Qué quiere decir esto?

Algunas **operaciones mentales** que requieren en principio un **apreciable consumo de capacidad** de procesamiento, pueden, con mucha práctica, llegar a realizarse con un **consumo mínimo de capacidad**. Estos dos tipos de procesamiento representan los dos extremos de lo que en realidad es un continuo, aunque a veces parezca que los autores lo presentan como una dicotomía.

Cada uno de estos tipos de procesamiento tiene unas características distintas: el **procesamiento automático** funciona siempre igual, es irrefrenable, se produce sin que el sujeto se lo proponga, y **no le afecta la práctica**.

El **procesamiento controlado** exige mucha capacidad y, por tanto, interfiere con otras actividades cognitivas, **se inicia intencionadamente y se beneficia con la práctica**. Aunque se ha propuesto la existencia de procesos automáticos para los que los seres humanos estamos "genéticamente" preparados, en general se supone que la práctica es la que hace que una operación controlada pase a ser automática.

El **aprendizaje de la conducción** es un ejemplo bien claro de automatización de procesos. El principiante necesita "prestar atención" a la palanca de cambios, a los pedales, al freno de mano, etc. Por ello, no le queda capacidad disponible para procesar una buena parte de la información relevante que llega del exterior. Por eso no "ve" algunas señales, peatones, u otros vehículos. En la medida en que con la práctica va automatizando las tareas básicas, va dejando "canales" libres para ir procesando cada vez más información y automatizando más operaciones.

LA AUTOMATIZACIÓN NO SE REFIERE SOLAMENTE A LAS TAREAS DE PURO MANEJO DEL VEHÍCULO SINO QUE ENGLOBA PROCESOS MÁS COMPLEJOS COMO LAS ESTRATEGIAS DE EXPLORACIÓN DEL CAMPO VISUAL.

En efecto, **los conductores experimentados presentan patrones de rastreo visual diferentes de los conductores noveles**.

Los primeros, tienden a fijar la mirada a una **distancia variable en función de la velocidad**, (la equivalente a unos 2,5 a 3,5 segundos de recorrido), **utilizan más eficazmente la visión periférica y miran los retrovisores con mayor frecuencia**.

Los segundos tienden a fijarse más en un punto situado a una **distancia fija** por delante del vehículo y ligeramente desplazado hacia la derecha, **miran más frecuentemente al velocímetro**, y en lugar de utilizar la visión periférica **para el control de la posición lateral del vehículo, utilizan la visión central**, invirtiendo cierta cantidad de tiempo en observar directamente las marcas viales.

En general, se puede decir que los **conductores experimentados** tienen unos **patrones más flexibles de observación**, mientras que el proceso de adquisición de información de los conductores noveles se encuentra más sobrecargado, y por ello menos preparado para responder a las emergencias.

4. EL ENTRENAMIENTO DE LA ATENCIÓN

Una de las tareas fundamentales del Profesor de Formación Vial es proporcionar y facilitar al alumno la **práctica de ejercicios de observación** con el fin de desarrollar estrategias eficaces para la adquisición de información. Por otra parte, el aprendizaje de la observación debe ir ligado a acción.

Además de aprender a explorar el entorno, un conductor novel debe aprender **a frenar a varias velocidades controlando simultáneamente la dirección del vehículo**. Algunos experimentos revelan que este aprendizaje tiene lugar en las primeras etapas del entrenamiento en la conducción, y que, en pocas horas de práctica, los conductores aprendices logran un nivel de ejecución idéntico al de los conductores experimentados.

Por otra parte, otros trabajos experimentales indican que los conductores noveles son capaces de aprender con relativa rapidez la **habilidad de estimar distancias** entre vehículos así como la **velocidad del propio vehículo**.

Sin embargo, **el aprendizaje de técnicas de exploración del campo visual no se realiza con la misma facilidad**. La práctica demuestra que los conductores noveles obtienen su permiso de conducción sin haber alcanzado un nivel de destreza observacional capaz de hacer frente a situaciones límite.

En la práctica nos encontramos con la **dificultad de saber donde están mirando los alumnos**, ya que los equipos necesarios para analizar los movimientos oculares no están al alcance de las posibilidades de las escuelas privadas. Sin embargo, para fines didácticos no es estrictamente necesario disponer de un registrador de movimientos oculares.

Uno de los métodos de entrenamiento fue desarrollado hace varias décadas por Smith y Cummings. El objetivo general del programa consistía en desarrollar habilidades perceptivas y anticipatorias con el fin de prever y evitar situaciones de peligro.

Los autores proponían cinco reglas generales a seguir:

1. Mirar lo más **lejos** posible.
2. Percibir el **conjunto** de la situación.
3. Explorar **sistemáticamente** (incluyendo los retrovisores).
4. Buscar la **escapatoria** posible en caso de urgencia.
5. Incrementar la probabilidad de **ser visto**.

El aprendizaje de estas reglas se apoyaba en la proyección de películas. (no se trataba de que los sujetos aprendiesen las reglas como tales). Además, el sistema de entrenamiento incluía la aplicación de una escala de valoración objetiva del comportamiento en la conducción que se aplicaba antes y después del entrenamiento, a fin de evaluar los progresos realizados.

Igualmente se han formulado reglas generales de observación para su aplicación a situaciones específicas, como cruzar una calle, franquear una intersección o realizar un adelantamiento, pero no resulta tan sencillo generar reglas más flexibles aplicables a otras situaciones. Por otra parte, la incorporación de las estrategias de observación a la propia conducta es bastante más complicada que la simple formulación o conocimiento consciente de la regla.

Otros autores, en trabajos más recientes, han señalado la utilidad de la aplicación de simuladores combinados con entrenamiento real para acelerar el aprendizaje de pautas de exploración visual.

5. VARIACIONES OCASIONALES DE LA ATENCIÓN

La atención está estrechamente relacionada con nuestra fisiología y, en especial, con los niveles de activación del sistema nervioso. Por ello, no es de extrañar que la atención se vea alterada como consecuencia de la ingestión de alcohol, o cuando el conductor tiene sueño o se encuentra fatigado.

Alcohol

Con respecto al tema del alcohol se han observado entre otros efectos, variaciones en los patrones de exploración ocular.

Con tasas de alcohol próximas a los **0,4 gramos por litro de sangre** se producen dificultades en **tareas de atención dividida**, (cuando el sujeto tiene que atender simultáneamente a dos tareas), cierta **concentración de las fijaciones oculares** en el centro del campo visual, modificaciones en la **convergencia** de ambos ojos con la consecuente alteración de la **capacidad de percepción de distancias**, así como alteraciones en **movimientos oculares de seguimiento**.

Para concentraciones de **0,6 gramos por litro de sangre** se producen alteraciones del **nistagmus** fisiológico, y **dificultades** para discriminar objetos en la **zona periférica del campo visual**.

Para una tasa de **0,8 gramos por litro de sangre** el estrechamiento del campo visual es significativo, los **movimientos oculares se vuelven más lentos**, y resultan alteradas las funciones de **vigilancia**. Los estudios experimentales revelan que, en estas condiciones, los conductores **dejan de realizar fijaciones sistemáticas en los vehículos que pasan**, al contrario de lo que sucede con los conductores que no han ingerido alcohol.

Igualmente se han observado algunos efectos nocivos como consecuencia de la ingestión de otras substancias tales como barbitúricos, benzodiazepinas, marihuana, así como combinaciones de estas substancias.

Fatiga

La fatiga también se manifiesta en unos **patrones oculomotores menos eficaces**. Los conductores fatigados, en vez de mirar enfrente hacia la carretera, **tienden a fijarse en el borde derecho**, como si todo su esfuerzo se emplease en mantenerse dentro de la calzada. Esto se observa de un modo especialmente acentuado en los momentos anteriores a quedarse dormido.

Sueño

El sueño no es peligroso si no se lucha contra él. Y lo absurdo de luchar contra el sueño es que uno lucha contra sí mismo. La consecuencia de iniciar una escalada contra el sueño suele ser la aparición de pequeños lapsos de tiempo en los cuales se producen pérdidas de control, (cabezadas), que con mucha facilidad pueden ser causa de un accidente.

Sin embargo, hay algunos comportamientos específicos que caracterizan la etapa anterior al adormecimiento, y que pueden servirnos como indicios prácticos para detectar un bajo nivel atencional, y anticiparnos a una situación de alto riesgo:

¿QUÉ SUCEDE?	¿CÓMO DETECTARLO?
AUMENTO DE LOS TIEMPOS DE REACCIÓN EN LAS RESPUESTAS DE DECELERACIÓN, (FRENAR O LEVANTAR EL PIE DEL ACELERADOR) ASI COMO LOS **TIEMPOS MOTORES DE EJECUCIÓN** DE LAS MISMAS	OBSERVANDO LAS **FLUCTUACIONES DE LA DISTANCIA DE SEGURIDAD** NOS "ECHAMOS ENCIMA" DEL VEHÍCULO PRECEDENTE CUANDO FRENA O REDUCE LA VELOCIDAD
AUMENTO DE LOS UMBRALES DE CORRECCIÓN DE TRAYECTORIA LA RESPUESTA DE CORRECCIÓN SOLO SE PRODUCE CUANDO LA DESVIACIÓN ALCANZA UN VALOR SUPERIOR AL HABITUAL	OBSERVANDO COMO **AUMENTA LA AMPLITUD DE LOS DESPLAZAMIENTOS LATERALES INVOLUTARIOS** Y DISMINUYE EL NÚMERO DE CORRECCIONES, PEGAMOS "BANDAZOS", CORREGIMOS MÁS TARDE Y MENOS VECES
AUMENTA LA MOTILIDAD CORPORAL NUESTRO CUERPO RESPONDE A LA TENSIÓN ACUMULADA DESPLEGANDO UNA MAYOR ACTIVIDAD FÍSICA	**AUTOOBSERVACIÓN** PESTAÑEO FRECUENTE, ESTIRAMIENTOS DEL CUERPO, FROTAMIENTO DE LA CARA, CAMBIOS FRECUENTES DE POSTURA EN EL ASIENTO

6. EL CONTROL DE LA ATENCIÓN

El concepto de distracción aparece muy frecuentemente en las estadísticas de accidentes. Con él, se pretende decir que uno no se ha dado cuenta de algo. Pero el concepto es algo confuso porque no aclara mucho sobre cómo ocurrió.

La palabra "distracción" se aplica a contextos y situaciones muy variadas, e incluye ciertas connotaciones de involuntariedad. Distraerse es prestar atención a algo irrelevante y perderse la información relevante.

Por experiencia propia sabemos que nos podemos distraer ante situaciones monótonas, como consecuencia del sueño, o cuando estamos preocupados por algo ajeno a la tarea que estamos realizando. También podemos distraernos por prestar atención a un estímulo muy novedoso o muy intenso.

Si desviamos la atención de la tarea relevante como consecuencia de una decisión asumida voluntariamente, la modificación de nuestra conducta es igualmente voluntaria. La percepción de la posibilidad de vernos involucrados en una situación de riesgo bastará para decidir atender a la tarea principal.

Pero, cuando percibimos la propia distracción como involuntaria entendemos que está fuera de nuestro control, y suponemos que está producida por algún mecanismo fisiológico o por algún conjunto de condicionantes externos.

Como la distinción entre lo voluntario y lo involuntario depende de nuestra autopercepción, los límites de las posibilidades de autocontrol de cada persona son variables. El conocimiento de uno mismo, en todo caso, puede facilitar el ejercicio de un control eficaz sobre nuestra conducta.

Intente contestar las siguientes preguntas:

¿Ante qué estímulos o situaciones su atención tiende a desviarse de forma automática?

¿Ha pensado que nuestras respuestas automáticas pueden cambiarse?

¿En qué situaciones desvía la atención de la conducción de forma voluntaria?

¿Cómo valora el riesgo de sufrir un accidente en las situaciones en que presta menos atención a la conducción?

¿Hasta qué punto conoce la influencia de la alimentación, la ingestión de alcohol, medicamentos, en su atención durante la conducción?

¿En qué medida utiliza el conocimiento que tiene sobre el punto anterior para procurar conducir en las mejores condiciones físicas?

Cuando se halla preocupado por algún problema importante, ¿realiza algún cambio en la manera de conducir? Y, en caso afirmativo, ¿adopta una conducta más arriesgada o procura centrarse en su seguridad y la de los otros?, ¿se ha planteado alguna vez no conducir por hallarse en un estado psicológicamente alterado?

¿Sabe que existen ejercicios de entrenamiento para desarrollar nuestra capacidad de concentración?

1. ¿Nos engañan nuestros sentidos? 128
2. Noción de percepción 129
3. Constancia de la percepción 129
4. Ilusiones 131
5. Percepción en la seguridad vial 132
6. ¿Por qué vemos lo que vemos? 133
7. Cómo organizamos el espacio perceptual. 135
8. Otros factores de que depende la percepción. 139
9. Efecto del aprendizaje y la experiencia. 139
10. Motivación, emoción y percepción 140
11. Interacción entre diferentes modalidades sensoriales 140
12. Percepción ¿para qué? 143

LA PERCEPCIÓN O LA CONSTRUCCIÓN DE LA REALIDAD

Los profesores gustan de los ejemplos y analogías para enseñar. También los alumnos gustan de los ejemplos para comprender cosas nuevas.

La analogía de la cámara fotográfica es muy buena para entender parte de lo que pasa en el ojo, pero es una analogía pésima como ejemplo de la percepción humana.

1. ¿NOS ENGAÑAN NUESTROS SENTIDOS?

El antropólogo Collin Turnbuil narra una experiencia vivida con un pigmeo llamado Kenge que le acompañó en un viaje en automóvil:

"Kenge observaba arriba y abajo sobre la planicie hacia una manada de aproximadamente cien búfalos que pastaban a unos cuantos kilómetros del lugar. Me preguntó qué tipo de insectos eran, y le dije que eran búfalos, el doble de grandes que el búfalo de la selva que él conocía. Se rió estrepitosamente y me dijo que no le contara cuentos estúpidos, y me preguntó nuevamente qué tipo de insectos eran. Después habló consigo mismo, como buscando una compañía más inteligente, e intentó comparar a los búfalos con los diversos escarabajos y hormigas que eran familiares para él."

"Aún estaba haciendo esto cuando lo subimos al automóvil y condujimos hacia donde estaban pastando los animales. El observó cómo se hacían más y más grandes y aunque era valiente como cualquier otro pigmeo, se escurrió sobre el asiento y se sentó cerca de mí musitando que eso era brujería.... Finalmente, cuando se dio cuenta de que eran auténticos búfalos cesó su temor, pero aún le intrigaba por qué habían sido tan pequeños, y si en realidad habían sido tan pequeños y después se habían hecho más grandes, o si había algún tipo de artimaña".

Las selvas en que viven los pigmeos son tan densas que difícilmente experimentan la sensación de ver más allá de unos pocos metros, con lo cual no necesitan utilizar claves perceptuales de distancia o profundidad.

Para cazar se valen especialmente de claves sonoras. En la experiencia cotidiana de los pigmeos los objetos no cambian tan drásticamente de tamaño en función de la distancia, tal como sucedió en la planicie al aproximarse el automóvil rápidamente a la manada de búfalos. Sin embargo, las imágenes proyectadas sobre la retina eran las mismas para Kenge y para Turnbuli.

¿Le parece convincente la explicación anterior?

Escriba un breve comentario en el rectángulo.

Por experiencia propia es posible que hayamos vivido experiencias similares. Posiblemente nos damos cuenta de lo difícil que es calcular las distancias en el mar o en la nieve, salvo que seamos navegantes o montañeros.

2. NOCIÓN DE PERCEPCIÓN

La noción de percepción aparece frecuentemente ligada al concepto de "información". Podemos considerar la percepción como el proceso de extracción de información que los individuos utilizan para relacionarse con el medio. Esa información se materializa en un flujo continuo de energía física entre el individuo y el medio, canalizada a través de los órganos sensoriales.

Pero, ¿a qué llamamos información? Hemos de tener en cuenta que sólo aquellos estímulos que provocan algún tipo de respuesta por parte del individuo constituyen información. Por ejemplo, los humanos no respondemos a las señales ultrasónicas emitidas por los murciélagos, y, por este motivo decimos que no percibimos tales señales. Salvo para los estudiosos del tema, para la mayoría de nosotros tales señales prácticamente no existen.

El desarrollo de medios técnicos nos conduce a hablar de la existencia de informaciones que nuestro organismo no puede captar directamente. De esa manera añadimos espacios nuevos a nuestra concepción del mundo. Pero incluso para acceder a esas informaciones, necesitamos transformar las señales que están fuera de nuestro alcance en señales o indicios identificadas por nuestros sistemas sensoriales.

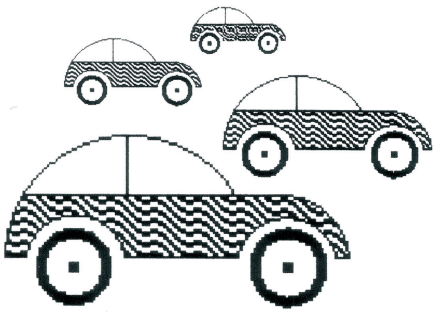
PERCIBIR ES COMUNICARSE CON EL MUNDO EXTERIOR E INTERIOR Y FORMAR UNA IMAGEN DEL MISMO

A través de nuestras experiencias sensoriales, **construimos nuestra imagen de la realidad**. Probablemente, en la medida en que los individuos comparten necesidades y conductas, comparten sus imágenes de la realidad al comunicarse entre ellos, y nace así lo que entendemos por realidad "objetiva". Puede que no exista, pero sirve. Al fin y al cabo, en mayor o menor medida, nos entendemos unos a otros, e incluso aprendemos a comprender la incomprensión.

La percepción y el lenguaje están íntimamente relacionados. Cuando un europeo meridional ve una montaña nevada dice que ve "nieve", mientras que un esquimal jamás utiliza una palabra tan general para describir el mismo objeto, sino que percibe distintas clases de nieve, las cuales designa con distintas palabras que corresponden a distintas realidades.

A PESAR DE TODO, NUESTRA IMAGEN DEL MUNDO ES RELATIVAMENTE ESTABLE

3. CONSTANCIA DE PERCEPCIÓN

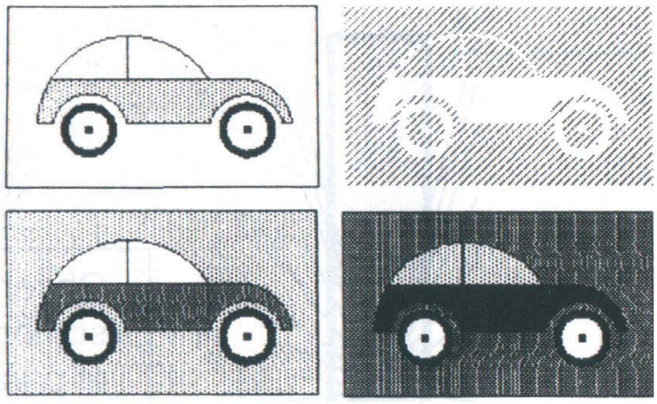


EL DIBUJO DA UNA IDEA DE COCHES IGUALES SITUADOS A DISTANCIAS DIFERENTES

Cuando vemos un vehículo que se aproxima, sabemos que la proyección de su imagen sobre la retina aumenta constantemente de tamaño, sin que por ello veamos el vehículo creciendo.

Si en su desplazamiento pasa por delante de un foco verde y luego por una zona menos iluminada, nuestros ojos captarán variaciones en el color y en la intensidad luminosa, sin que por ello pensemos (o percibamos) que el vehículo en cuestión cambia de color o de pronto se vuelva más o menos brillante.

En general, percibimos a los objetos como invariables, independientemente de la distancia a que se encuentran o de las condiciones de iluminación. Tenemos conciencia de que la mayoría de los objetos, efectivamente no varían de tamaño ni de color, ni tampoco de brillo, aunque cambien sus representaciones visuales.

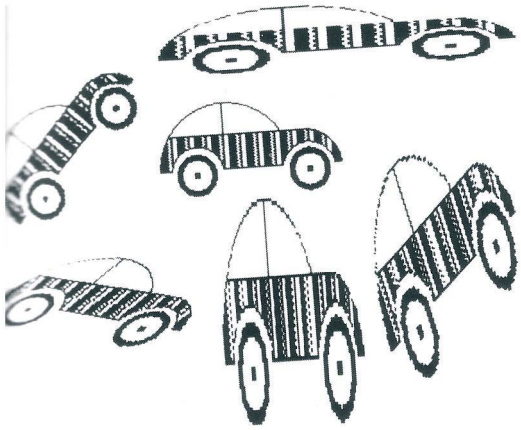


A PESAR DE LA DIFERENTE ILUMINACIÓN O BRILLO, SEGUIMOS VIENDO EL MISMO OBJETO

Cuando observamos la luna llena en el horizonte nos parece mucho más grande que cuando está en el zénit, y sin embargo no procesamos esa información como un aumento real de tamaño. Sin embargo, cuando vemos inflar un globo nos resulta obvio que efectivamente aumenta de tamaño.

Si desde una nave espacial viésemos un objeto extraño aumentando de tamaño, podría resultarnos difícil distinguir entre un crecimiento real o un movimiento de aproximación.

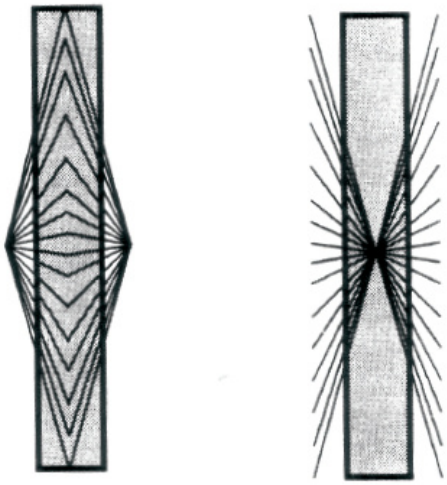
También suponemos que la forma de los objetos no cambia, aunque cambie su representación en la retina. Cuando observamos una mesa redonda nunca la vemos realmente redonda, salvo que la miremos desde el techo. Normalmente, por ley de perspectiva, la veremos más o menos ovalada, según el ángulo de donde miremos. A pesar de ello, no pensamos que la mesa cambia de forma.



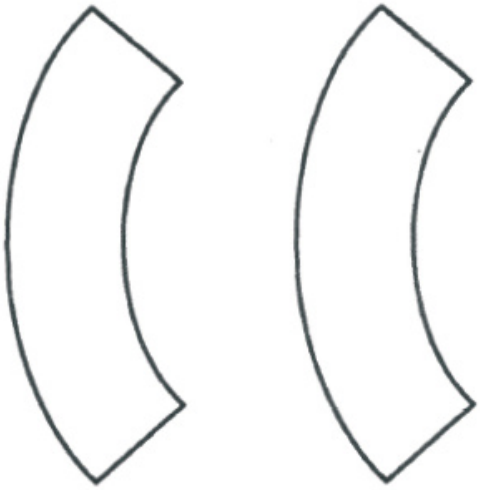
Observando el vehículo central desde distintos ángulos. Mirando oblicuamente el papel podemos ver representaciones similares a las que se dibujan alrededor.

A pesar de la deformación que sufren las imágenes que se forman en la retina al observar un objeto oblicuamente seguimos percibiendo el objeto como invariable

4. ILUSIONES

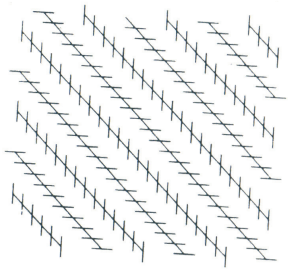


OBSERVE LOS RECTÁNGULOS SOMBREADOS Y COMPARE EL PARALELISMO DE SUS LADOS VERTICALES



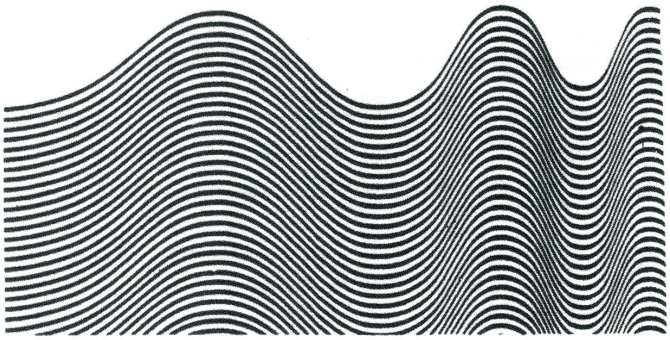
¿CUÁL DE LAS DOS FIGURAS PARECE MAS GRANDE?

¿CUÁL DE LOS DOS SEGMENTOS ES MAYOR?

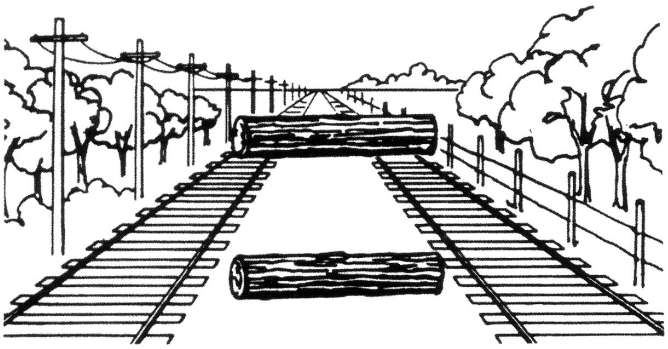


COMPRUEBE EL PARALELISMO DE ESTAS RECTAS

COMPRUEBE LA ALIENACIÓN DE LOS DOS SEGMENTOS DE LA LÍNEA QUE CRUZA EL RECTÁNGULO



¿QUÉ PUEDE HACER QUE NO SE MUEVAN LAS ONDAS?



¿QUÉ TRONCO PREFERIRÍA LEVANTAR?

5. PERCEPCIÓN EN LA SEGURIDAD VIAL

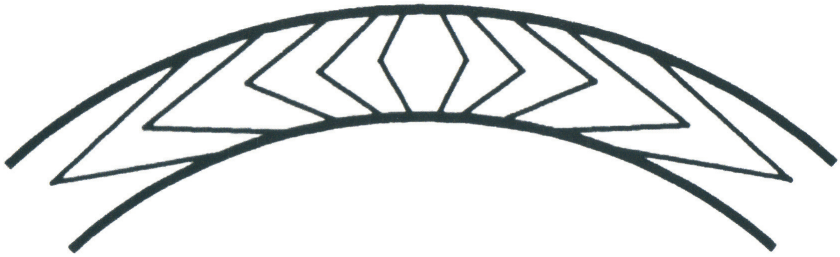
La importancia de la percepción en el tráfico resulta obvia: Casi la mitad de los accidentes cuya causa se ha considerado fallo humano ocurrieron debido a errores perceptivos, según una investigación llevada a cabo en el Reino Unido sobre una muestra de 2036 accidentes.

En un trabajo realizado por David Shinar, Thomas Rockwell y Joseph Malecki en 1979 se presentan algunos ejemplos de la aplicación de las ilusiones perceptivas a la seguridad vial.

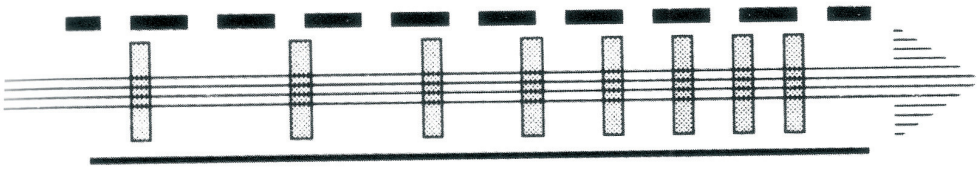
El objeto de estas aplicaciones era modificar la percepción, desde el punto de vista del conductor, de algunas curvas catalogadas de "puntos negros" con el fin de realzar la peligrosidad de las mismas, y provocar una respuesta más prudente por parte de los conductores. Los esquemas de modificación propuestos para una serie de curvas de alto índice de accidentes fueron:

1) **Realzar la percepción de la curvatura.**
   Este efecto se consiguió haciendo gradualmente más ancha la línea del borde interior de la curva de tal forma que la anchura era máxima en el punto medio de la misma (unos 610 mm) y normal en los extremos.

2) **Estrechamiento aparente de la calzada.**
   Para conseguir este efecto fueron pintadas unas bandas en forma de V. (Ilusión de Wundt).



3) **Incremento de la percepción de la velocidad**
Consiste en pintar una serie de bandas transversales cada vez más próximas unas de otras de tal forma que, a una velocidad constante, da la impresión de un movimiento de aceleración.



Las franjas transversales pintadas en el suelo crean una ilusión de aceleración circulando a velocidad constante, con lo cual se intenta contrarrestar el efecto de adaptación a la velocidad.

4) **Señalización de la curva con una señal vertical que indica cervalmente que se trata de una curva "engañosa".**
(Esta última medida no utiliza ningún tipo de ilusión perceptiva sino que, simplemente, intenta influir en la percepción del conductor advirtiéndole que la curva es más peligrosa de lo que parece).

La evaluación de los resultados se hizo midiendo las velocidades de los vehículos antes y después de las modificaciones y haciendo un análisis de los patrones de rastreo visual en ambas condiciones experimentales (antes y después). También se hizo una nueva evaluación a los 30 días para verificar la estabilidad de las medidas adoptadas.

Sin entrar en un análisis minucioso, podemos decir que, en general, se observaron cambios positivos en el comportamiento de los conductores, aunque no espectaculares. Se observó una tendencia al descenso de la velocidad al tomar la curva, especialmente en los vehículos que circulaban a velocidades más altas, y alguna mejora en los patrones de rastreo visual en algunos casos. Este efecto se observó para las tres primeras medidas pero no para la cuarta (la señal vertical) que se mostró prácticamente ineficaz.

El análisis de los datos obtenidos a los 30 días indica que se produce un efecto de habituación para los conductores que transitan normalmente por el lugar.

Sin embargo, no debe interpretarse este hecho como una pérdida efectiva de eficacia de las medidas adoptadas, ya que el efecto de prevención es más importante precisamente para los conductores que transitan ocasionalmente, puesto que los que conocen la carretera ya no se encuentran con lar sorpresa de una curva demasiado cerrada y pueden prescindir en mayor medida de la información que se les ofrece.

6. ¿POR QUÉ VEMOS LO QUE VEMOS?

Las ilusiones nos sorprenden y nos divierten. Resulta paradójico constatar que nuestras experiencias sensoriales nos llevan a ver lo que no es. Curiosamente, es nuestra propia percepción la que nos permite llegar a descubrir tal paradoja.

Cuando utilizamos una regla para comprobar que dos rectas son paralelas a pesar de que parezcan torcidas, o que un segmento sigue siendo recto aunque parezca curvado, suponemos que la regla permanece derecha y que no se estira ni se encoge cuando la acercamos al dibujo para realizar tal comprobación.

Necesitamos creer que la forma de la regla permanece invariable para poder evidenciar que lo que vemos no es real cuando observamos las figuras de las páginas 131 y 132.

Puede que la idea de la constancia de la forma y el tamaño de los objetos nos parezca tan evidente, que cualquier otra posibilidad nos parecería cosa de locos. Pero, por otra parte, la idea de que los objetos permanecen constantes, está construida en base a datos de nuestros sentidos, los mismos que nos conducen a error.

¿Cómo podemos estar seguros de algo, si sabemos que no podemos fiarnos totalmente de nuestra percepción? ¿Tendrá alguna ventaja el que nuestra percepción resulte un tanto desconcertante? ¿Consideraría más adecuado que no existieran las ilusiones perceptivas? ¿Estamos mal hechos? ¿Seremos víctimas de una degeneración de la especie o una enfermedad provocada por nuestra cultura? ¿Percibimos todos igual de mal o igual de bien? ¿Podríamos llegar a conseguir la percepción correcta de la realidad?

¿Contestar a la pregunta de "por qué vemos lo que vemos", nos llevará a una percepción más real de nosotros mismos? Por una parte podríamos decir: Y, ¿qué más da?, si nuestra percepción imperfecta nos ha servido para construir edificios, hacer puentes, coches y naves espaciales, así como desempeñarnos en la vida cotidiana.

Por otra parte, nuestro desarrollo es fruto de nuestra capacidad para cuestionar nuestras percepciones y cambiarlas por otras que nos parecen más adecuadas.

Podemos cuestionarnos porque sabemos que podemos equivocarnos. Podemos cuestionarnos porque creemos que podemos encontrar otra manera de ver lo mismo.

Cuanto más sepamos acerca de cómo elaboramos nuestras percepciones, mayor será nuestra capacidad para crear visiones nuevas sobre nuestro mundo. Por ello nos interesa saber acerca de cómo llegamos a ver lo que vemos, y acerca de qué factores influyen en nuestra percepción.

Resultan significativos los estudios de Gregory y Wallace (1963) acerca de la percepción de una persona congénitamente ciega que recuperó la visión después de ser sometida a cirugía. En esta persona se verificó la ausencia de algunos de los efectos de ilusión que aquí hemos presentado, lo cual hace pensar que tales efectos ilusorios pueden ser, en alguna medida, resultado de la experiencia previa de aprendizaje.

De la misma forma fueron halladas diferencias culturales en la forma de percibir las ilusiones. Por ejemplo, los nativos del Estrecho de Torres son mucho menos susceptibles al efecto de la ilusión de Müller y Lyer (representada en la pág. 132), que los europeos.

Estos datos apoyan igualmente la idea de que el efecto ilusorio debe estar relacionado con algún tipo de aprendizaje, y que nuestras percepciones no vienen mecánicamente determinadas por los estímulos externos y por nuestros sistemas fisiológicos.

La percepción, más que una experiencia directa de la realidad, es un proceso en el que establecemos hipótesis y realizamos pronósticos sobre el mundo real. Los órganos receptores y los procesos fisiológicos básicos de la percepción nos proporcionan el "material" con el que construimos nuestros pronósticos.

En la elaboración de esos pronósticos tomamos parte activa, seleccionando y agrupando información en unidades significativas, a diferencia de una cámara de vídeo que ejecuta un registro de impulsos luminosos siguiendo un programa invariable.

Al hablar de percepción y de atención, a menudo hablamos de procesamiento de la información. Los enfoques del procesamiento de la información utilizan la METÁFORA DEL ORDENADOR para explicar algunos procesos parciales que tienen lugar en nuestro sistema nervioso.

Pero igual que la analogía de la cámara fotográfica sirve para ejemplificar sólo una parte del funcionamiento del ojo, la analogía del ordenador resulta útil para explicar algunos procesos parciales.

Para acercarnos a la comprensión de algunas regularidades de nuestra manera de percibir vamos a referirnos al espacio perceptual. El espacio perceptual es un conjunto de estímulos disponibles, susceptibles de ser organizados por el sujeto, dando como resultado una percepción.

7. CÓMO ORGANIZAMOS EL ESPACIO PERCEPTUAL

LAS RELACIONES FIGURA - FONDO DETERMINANTES DEL ESTÍMULO EN LA ORGANIZACIÓN PERCEPTUAL

Varios autores han formulado teorías de la percepción para dar cuenta de por qué vemos lo que vemos y no otra cosa. No nos vamos a detener en un análisis de esas teorías, pero sí vamos a considerar algunas de sus aportaciones para explicar algunos aspectos de la organización perceptual.

Para la Gestalt la **forma** es el elemento básico de la percepción y ésta surge en la medida en que se distingue de un **fondo**. Es decir, que para que exista percepción, la estimulación física ha de tener un cierto grado de heterogeneidad para que se pueda producir **la distinción de una figura sobre un fondo**.

Observe el interior del siguiente recuadro:

No hay ninguna forma, porque toda su superficie es igual. Por eso decimos que no hay nada en él. No obstante, podemos hablar del recuadro, y, por lo tanto, percibirlo, porque podemos distinguirlo como elemento diferenciado con respecto a un fondo más amplio: la página del libro. Puede que esto le resulte demasiado obvio. Pero pensemos en otros ejemplos de lo mismo.

Para percibir los colores también necesitamos de las diferencias. Se ha comprobado que observando el interior de un superficie esférica, de color e iluminación uniformes, de tal manera que en todo el campo visual no exista ningún estímulo diferenciado, la percepción del color se altera, y la superficie tiende a parecer gris, independientemente del color "objetivo" que tenga. Si a continuación introducimos una mancha de otro color, la superficie tiende a recobrar el color original.

Aunque para realizar un experimento como éste se requieren ciertos medios técnicos, podemos aproximarnos a esta experiencia colocando sobre los ojos dos mitades de pelotas de ping-pong que tengan alguna coloración, siempre que la distribución del color no presente manchas o diferencias en textura o densidad, y cuidando de que la iluminación externa no produzca sombras.

Pensemos también en el sonido. Percibimos los sonidos porque éstos están cambiando continuamente.

Ante la exposición prolongada de un sonido único y aislado tendemos a dejar de oírlo.

Recorte varios cuadrados idénticos de papel del mismo color y póngalos encima de hojas de papel de colores distintos. Verá como el color de los cuadrados parece diferente según el color del fondo en que lo sitúa.

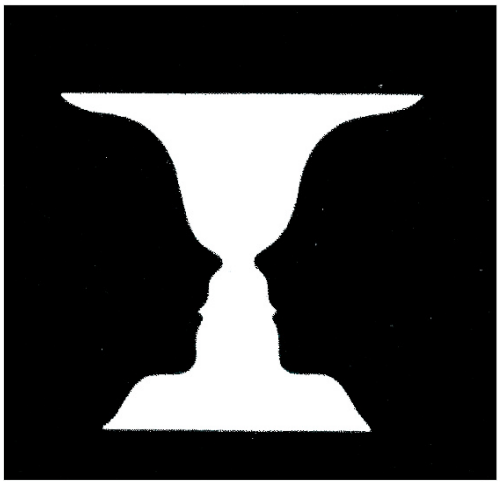
En definitiva, la percepción consiste en realizar un acto de separación o diferenciación. Percibimos una figura sobre un fondo, o un objeto en un contexto.

Toda percepción, visual, auditiva, táctil o de cualquier otra índole, implica esta dualidad que nos permite distinguir lo que pertenece al objeto y lo que pertenece al contexto. Por ello un mismo objeto es percibido diferentemente en contextos distintos.

Pero, ¿cómo se realiza ese acto de separación entre figura y fondo? ¿Se trata de una separación arbitraria o viene determinada por cualidades objetivas de las cosas? ¿Hasta qué punto la percepción es relativa? ¿Qué es para nosotros la realidad? ¿Cómo nos las arreglamos para comunicarnos unos con otros? ¿Hasta qué punto los demás perciben lo mismo que nosotros?

Veamos algunos ejemplos:

¿Qué ve en este dibujo?



En este caso, figura y fondo parecen intercambiables. Podemos ver una copa o dos rostros, pero no ambos simultáneamente.

En cada caso hacemos una elección.

O	X	Y	Z	K
O	X	Y	Z	K
O	X	Y	Z	K
O	X	Y	Z	K
O	X	Y	Z	K

¿Qué ve?, ¿columnas de letras iguales o filas de letras diferentes?

SEMEJANZA: Los elementos similares tienden a percibirse como pertenecientes a un mismo conjunto. Es decir, tendemos a ver cada columna como si se tratase de una barra vertical.

OX OX OX OX OX

PROXIMIDAD: Aquí, sin embargo, las configuraciones no se organizan por semejanza. Tendemos a ver como pertenecientes a un mismo conjunto los elementos físicamente próximos entre sí. Por ello vemos pares "OX".

La proximidad y la semejanza pueden actuar en la misma dirección:

O	X	Y	Z	K
O	X	Y	Z	K
O	X	Y	Z	K
O	X	Y	Z	K
O	X	Y	Z	K

En cuyo caso aparece reforzada la percepción de las columnas.

... o en direcciones opuestas:

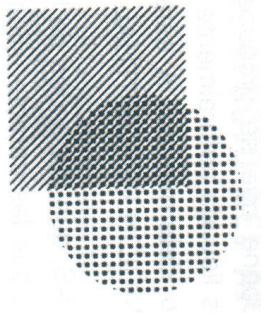
OXYZK
OXYZK
OXYZK
OXYZK
OXYZK

En este caso prevalece la proximidad sobre la semejanza y, por ello, tienden a verse filas de elementos diferentes.

OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO

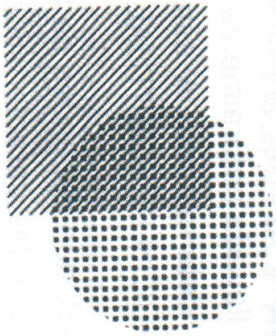
OXYZKOXYZKOXYZKOXYZKOXYZKOXYZKOXYZKOXYZK

TODAS ESTAS CONFIGURACIONES PUEDEN VERSE COMO LÍNEAS

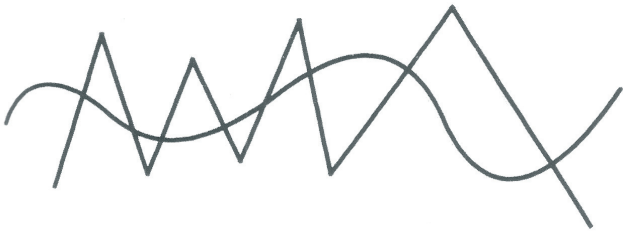


Normalmente, aquí vemos un cuadrado y un círculo, (formas más simples), en vez de tres formas irregulares.

Aunque podemos seguir viendo las figuras anteriores, éstas aparecen con menos claridad. La textura nos induce a ver una figura única.



Aquí volvemos a ver un círculo y un cuadrado, en lugar de ver un círculo y una figura irregular. Tendemos a completar figuras que se nos antojan incompletas (el cuadrado).



La línea curva se ve como una figura, y la línea quebrada como otra. Los elementos se perciben como pertenecientes a una misma clase si parecen mantener la dirección de los elementos previos.

Las regularidades observadas en los ejemplos precedentes se supone que se producen independientemente de la experiencia, de tal forma que el observador es llevado naturalmente a percibir la constelación de los elementos del estímulo en un sentido determinado. A estas regularidades se las ha llamado LEYES INTRÍNSECAS DE LA ORGANIZACIÓN PERCEPTUAL.

Por otra parte, existen otras leyes, que se llaman LEYES EXTRÍNSECAS, que dependen de la experiencia de aprendizaje del individuo y que actúan en condiciones en que las características estructurales del estímulo aparecen poco definidas.

Elhechodequepuedaleerestetextoesunejempiodelodichoenelpárrafoanteriorustedpuedeagruparletrasparaformarpalabrasypalabrasparaforarfrasesporquehaaprendidoapercibirciertasconfiguraciones comoun¡dadessignificativasdiferenciadas.

8. OTROS FACTORES DE QUE DEPENDE LA PERCEPCIÓN

Hemos visto algunas características de los estímulos externos que parecen determinar el modo de percibirlos.

PERO LAS PERSONAS PERCIBIMOS LA REALIDAD DIFERENTEMENTE

El ejemplo narrado por el antropólogo Turnbull, así como las diferencias en la percepción de algunas ilusiones, ilustran la influencia de la cultura en la percepción. También la percepción que los esquimales tienen de la nieve es diferente a la nuestra, y por este motivo ellos utilizan diferentes palabras para referirse a diferentes clases de nieve.

La explicación de las diferencias en el modo de percibir se ha atribuido a las diferentes experiencias de aprendizaje que proporcionan diferentes entornos sociales y físicos (experiencia con planicies y espacios abiertos o selva cerrada carente de amplios horizontes...).

9. EFECTO DEL APRENDIZAJE Y LA EXPERIENCIA

El siguiente ejercicio es un ejemplo de cómo incluso un entrenamiento breve puede influir en la percepción.

Fíjese durante un minuto en la cara de mujer de la figura y pídale a alguien que, sin ver esta figura, haga lo mismo con la cara de la página141, la cual usted no debe ver.

Transcurrido el tiempo indicado, fíjense ambos rápidamente en la figura de la pág.142 y digan cada uno qué tipo de cara observan.

En un estudio de laboratorio realizado con las ilustraciones del ejercicio anterior se comprobó que la preparación perceptual con las figuras previas era muy eficaz para determinar la respuesta a la figura ambigua que se presentaba después.

También la experiencia en la conducción parece afectar significativamente a la percepción subjetiva del riesgo según los estudios de Ganton y Wilde. No obstante, conviene tener en cuenta que al hablar de "percepción de riesgo" utilizamos el concepto de percepción para referirnos a un proceso complejo que involucra en gran medida otros procesos cognitivos superiores que se encuentran más allá de la percepción.

Tales procesos incluyen la estimación de probabilidad de ocurrencia de un accidente y la valoración subjetiva de sus consecuencias. La estimación subjetiva del riesgo no es un ejemplo representativo para hablar desde una óptica típicamente perceptual.

10. MOTIVACIÓN, EMOCIÓN Y PERCEPCIÓN

Cuando usted se ha gastado sus buenos ahorros en comprarse tal o cual modelo de coche por "lo poco que consume", es posible que perciba a su propio coche como muy económico, aunque no lo sea tanto, incluso en contra de las evidencias.

Un experimento clásico sobre la importancia de la motivación en la percepción se llevó a cabo con dos grupos de niños, pobres y ricos. El experimento consistía en igualar el tamaño de un disco luminoso que se proyectaba en una pantalla al tamaño de algunas monedas conocidas. (Accionando una perilla los niños podían hacer variar el tamaño del disco).

En general el tamaño de las monedas fue sobreestimado, pero los niños pobres eligieron tamaños mayores que los ricos para representar las mismas monedas. La conclusión de los autores del experimento (Bruner y Goodman 1947) fue que la diferencia en la percepción del tamaño de las monedas estaba determinada por la necesidad y valor diferentes que tales objetos tenían para unos y otros.

Otros trabajos han puesto igualmente de manifiesto la influencia de factores motivacionales y emocionales en la percepción. McGuinnies (1949) realizó un experimento en el que comprobó que los individuos necesitaban más tiempo para reconocer palabras socialmente "prohibidas" o "críticas" (prostituta, ramera, violación...) que para reconocer palabras neutras, a la vez que el reconocimiento de las palabras críticas iba acompañado de una reacción emocional que se puso de manifiesto en la medida de la respuesta galvánica de la piel (RGP).

11. INTERACCIÓN ENTRE DIFERENTES MODALIDADES SENSORIALES

Cuando se habla de percepción, a menudo se piensa en el sentido de la visión. La mayoría de los ejemplos de ilusiones perceptivas son ilusiones ópticas o visuales, y la mayor parte del capítulo dedicado a la percepción está centrado sobre la visión. Esto no es casual, sino que responde al hecho de que la visión es un sentido predominante en muchas tareas de la vida para la mayoría de las personas.

En la conducción, por ejemplo, se ha dicho que el 90% de la información que recibe el conductor es visual.

Por otra parte, los automóviles son cada vez más insonorizados y el conductor circula cada vez más aislado de las vibraciones mecánicas producidas por irregularidades en el terreno, lo cual hace que la utilización de claves visuales sea cada vez más importante en la conducción.

Por otra parte, la actividad perceptiva implica normalmente diversas clases de estimulación que interactúan entre sí para darnos una configuración total de la realidad que supera la simple acumulación aditiva cada una de las características percibidas por las varias modalidades sensoriales.

Fíjese durante un minuto en la cara de la mujer de la figura, mientras otra persona hace lo mismo con la figura de la pág. 139, la cual usted no debe ver.

Transcurrido el tiempo indicado, fíjense ambos rápidamente en la figura de la pág. 142 y digan cada uno que tipo de cara observan.

Hagamos una breve revisión de las diferentes modalidades sensoriales de que disponemos, en base al tipo de estimulación y al tipo de receptores que le corresponden:

VISIÓN	LUZ
AUDICIÓN	SONIDO
TACTO	PRESIÓN
TEMPERATURA	CALOR Y FRIO
GUSTO	CAMBIOS QUÍMICOS EN LÍQUIDOS
OLFATO	CAMBIOS QUÍMICOS EN GASES
CENESTÉTICO	POSICIÓN CUERPO, MUSCULAR, TENDONDES
VESTIBULAR	GRAVEDAD, ACELERACIÓN, EQUILIBRIO
DOLOR	AGRESIONES FÍSICAS

La percepción del sonido es de gran importancia para el tráfico. Una señal acústica nos permite evitar un accidente o llamar la atención de alguien sobre cualquier peligro. El peatón, simplemente por el ruido del motor de un vehículo puede saber de donde viene y si está cerca o lejos.

Igualmente resulta interesante el efecto de combinación del sonido con otros sentidos. Por ejemplo, el sonido tiene influencia en la percepción de la velocidad del vehículo en que se viaja así como en la de los otros.

Chandler (1961) realizó un experimento en el que se demostró la influencia de la estimulación auditiva en la percepción visual de la verticalidad. Los sujetos del experimento se hallaban en una habitación oscura sentados en unos soportes de tal forma que sus pies no tocaban el suelo.

La tarea consistía en dar instrucciones al experimentador para orientar una barra luminosa en dirección vertical, mientras recibían estimulación sonora por unos audífonos.

Cuando se estimulaba un solo oído se observaba una desviación de la posición vertical de la barra. Lo mismo ocurría cuando se estimulaba un oído con mayor intensidad que el otro. Sin embargo, el efecto desaparecía cuando los sonidos eran diferentes en otras características distintas de la intensidad.

Si han seguido las instrucciones de las páginas anteriores (139 y 141) es posible que hayan podido comprobar por sí mismos, cómo la experiencia con la primera figura, (mujer vieja o mujer joven), pudo condicionar la percepción de la figura ambigua que se reproduce al margen.

La interacción entre varias modalidades sensoriales puede darse de varias formas distintas:

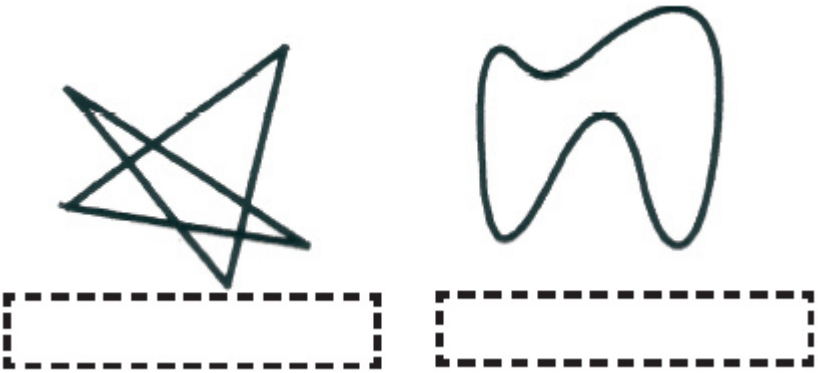
Unas veces una estimulación en una modalidad evoca una modalidad diferente. Por ejemplo, cuando nos movemos en una habitación a oscuras tocando los objetos y las paredes nos imaginamos el espacio visualmente.

También podemos experimentar sensaciones de vértigo ante ciertos efectos especiales de cine. En las ferias se suelen exhibir en pantallas de 180º escenas de montañas rusas, carreras de coches etc., que provocan sensaciones de vértigo en los espectadores. A algunas personas ciertos sonidos les evocan colores.

Otras veces la estimulación de una modalidad sensorial puede facilitar o inhibir la sensación de otra modalidad.

Por otra parte, hay ciertas cualidades que tendemos a considerar comunes a diferentes modalidades sensoriales. Por ejemplo, el adjetivo "BRILLANTE" lo aplicamos tanto al color como al sonido.

Haga el siguiente experimento: Asigne a cada uno de los dibujos siguientes los nombres "MALUMA" y "TAKETE", y escríbalos en los recuadros. Luego, tapando los nombres, pídale a alguien que haga el mismo ejercicio.



Algunas funciones perceptivas son más complejas ya que no se presentan nunca aisladas. Un ejemplo de ello es el llamado sentido del gusto. Aunque tenemos unos receptores específicos para el gusto, (las papilas gustativas situadas en la lengua), al saborear algo es imposible tener una sensación pura de gusto, ya que el SABOR es una mezcla de GUSTO, TACTO, PRESIÓN, TEMPERATURA, DOLOR Y OLFATO.

El mantenimiento del equilibrio del cuerpo no se logra sólo como consecuencia de la estimulación del sentido del equilibrio propiamente dicho (VESTIBULAR). También intervienen el sentido CENESTÉSICO O MUSCULAR, LA VISIÓN, EL TACTO Y A VECES LA AUDICIÓN.

En el capítulo siguiente nos referiremos especialmente a la percepción espacial y encontraremos más ejemplos de interacción entre la vista y otros sentidos como el cenestésico y el vestibular.

Parece ser que la combinación entre los varios sentidos no funciona solamente como proceso psicológico. Algunas investigaciones parecen apuntar la existencia de mecanismos fisiológicos en los que se encuentran neuronas polisensoriales que parecen responder a diferentes tipos de entradas procedentes de distintos receptores.

12. PERCEPCIÓN: ¿PARA QUÉ?

El tema de la percepción ha recibido gran atención por parte de los estudiosos del tráfico. En algunos ejemplos hemos visto como se ha utilizado el conocimiento sobre la percepción humana para modificar el ambiente, mejorando el diseño de los sistemas informativos, de las señales, de los paneles de instrumentación de los vehículos, de los sistemas de alumbrado y de las condiciones de visibilidad.

Los vehículos del futuro intercambiarán mucha información con el entorno, y parte de esa información la intercambiarán con los conductores. Para que esa información pueda ser aprovechada con utilidad es muy importante saber descifrar qué información es relevante para el usuario en cada momento, y saber presentarla de forma que no genere confusión.

También en el campo de la formación podemos encontrar aplicaciones análogas, ya que se sabe que de la manera de presentar una información depende el que ésta sea interpretada adecuadamente. Por una parte nos encontramos con nuevas tecnologías tales como aplicaciones audiovisuales e informáticas que mejoran la calidad de la información, haciéndola más clara y atractiva.

Por otra parte, podemos incrementar la eficacia de los formadores profundizando en el aprendizaje de técnicas para mejorar la eficacia de la comunicación entre profesores y alumnos. La eficacia de la comunicación implica una capacidad superior de percibir contextos interpersonales.

El desarrollo de nuestra capacidad de escucha y comunicación supone aprender a percibir el lenguaje verbal y no verbal del otro, así como aprender a expresarnos verbal y no verbalmente. La dificultad estriba en que normalmente no somos conscientes de nuestro lenguaje corporal, a pesar de que a través del mismo fluye la mayor parte de la comunicación que nos conecta con los demás.

En la medida en que aprendemos a identificar el significado comunicacional de nuestra conducta, somos capaces de elaborar percepciones más completas de situaciones de interacción humana, incluyendo, por lo tanto, la interacción entre profesores y alumnos.

La realidad que conocemos, la hemos construido con nuestras percepciones. Nuestra percepción es a la realidad lo que un mapa es al territorio. Conviene, por lo tanto, recordar que el mapa no es el territorio, y que la comunicación es un intercambio de mapas que tratan de representar un territorio desconocido. Estudiar sobre nuestra percepción es elaborar un mapa de nosotros mismos.

Cuando tratamos de hacernos un mapa de nuestro sistema perceptivo descubrimos que los sistemas biológicos sobre los que se apoya nuestra percepción son sólo el "hardware" del sistema. Nos falta el programa, el "software".

Los seres humanos somos muy parecidos en el "hardware" pero bastante diferentes en el "software", y, con todo, somos capaces de comunicarnos y entendernos. Aunque nacemos con algunos programas ya diseñados, somos los programadores de nuestro propio programa perceptivo.

Las necesidades que compartimos, puede que sirvan para que nos autoprogramemos de forma relativamente compatible con nuestros semejantes.

Por experiencia sabemos que nuestras percepciones se modifican. También por experiencia sabemos que podemos influir sobre las percepciones de los demás. La formación consiste en cambiar nuestras percepciones, y los formadores trabajan para lograr ese cambio.

1. Espacio bidimensional y tridimensional 147

Percepción de la profundidad y de la distancia

2. Claves para la percepción de la profundidad 148

3. Percepción de relaciones espacio-temporales en el tráfico 152

4. Estimación de distancias 152

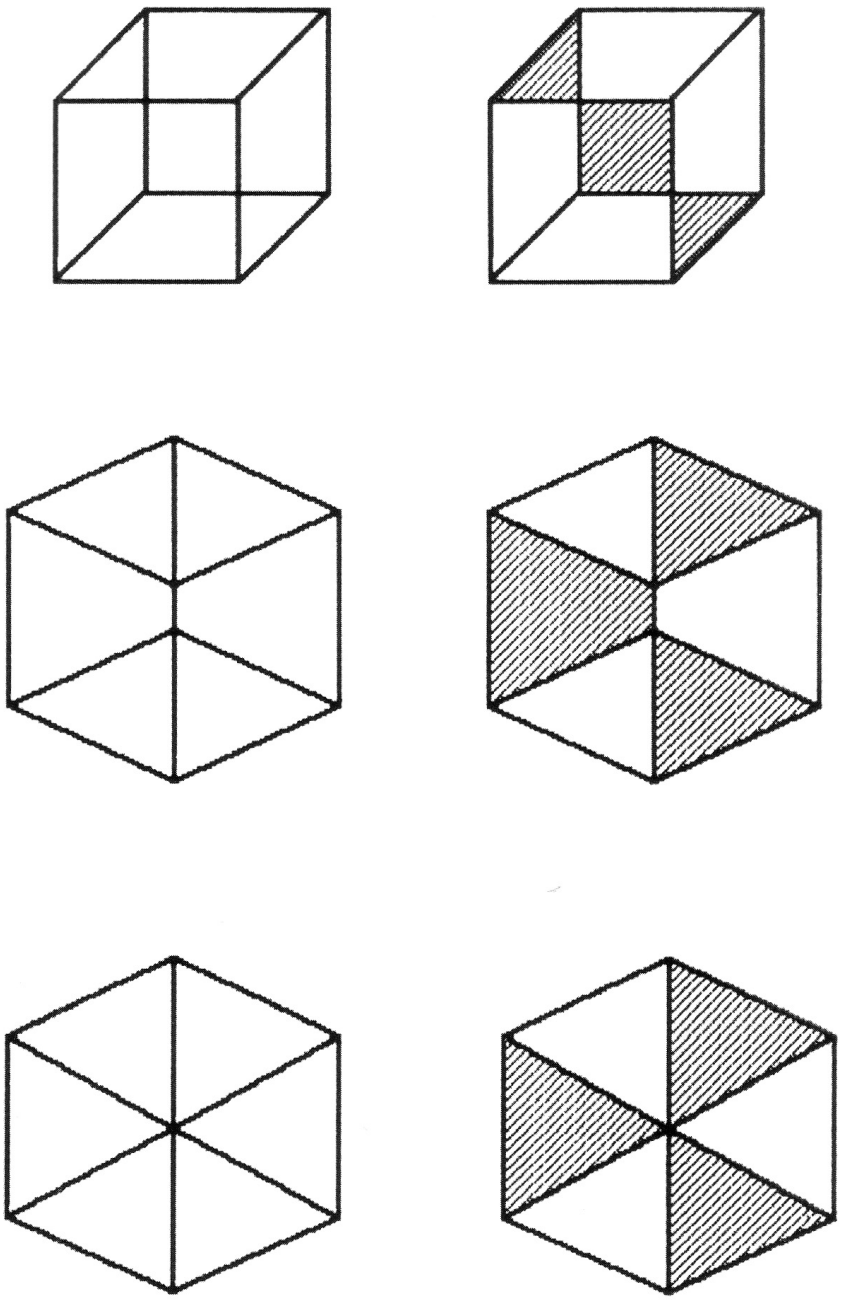
El aprendizaje en la discriminación espacial

5. Percepción de la velocidad 154

6. Percepción del tiempo 156

7. Percepción de los acontecimientos 157

8. Percepción social 159



¿SEIS ALTERNATIVAS PARA UN CUBO O SIMPLEMENTE FIGURAS PLANAS?

1. ESPACIO BIDIMENSIONAL Y TRIDIMENSIONAL

PERCEPCIÓN DE LA PROFUNDIDAD Y DE LA DISTANCIA

Al hablar de percepción espacial establecemos una diferencia entre el espacio bidimensional y el espacio tridimensional. Cuando leemos una página de un libro, por ejemplo, situamos los objetos en una dimensión horizontal **izquierda-derecha** y en una dimensión vertical **arriba-abajo**.

El espacio tridimensional vendría dado al situar los objetos en una dimensión de **proximidad o alejamiento** respecto a nosotros, aun cuando esto lo hagamos partiendo de representaciones bidimensionales, como por ejemplo, cuando observamos una fotografía.

La dimensión vertical, que corresponde a la dirección de la fuerza gravitatoria, y la horizontal, perpendicular a la anterior, constituyen el marco de referencia básico para la percepción bidimensional. El hecho de que nuestro cuerpo se mantenga normalmente "derecho" y pese hacia abajo nos proporciona información sobre la dirección vertical sin necesidad de abrir los ojos.

Esta información proviene de nuestros sentidos del equilibrio, (vestibular), cenestésico, (muscular), táctil y, a veces, auditivo. La información procedente de los sentidos del equilibrio y cenestésico la llamamos información PROPIOCEPTIVA, porque se trata de una percepción del individuo sobre su propio cuerpo.

Normalmente, recibimos información visual de otros marcos de referencia externos acerca de lo vertical y lo horizontal. Las paredes son verticales, los objetos caen verticalmente, y el agua de un lago es horizontal. Y aunque en la mayoría de las situaciones se produce una coincidencia entre ambos marcos de referencia, no siempre ocurre así.

Un ejemplo bien claro de nuestra vida común es cuando nos desplazamos en coche. Las aceleraciones a que nos encontramos sometidos dentro de un vehículo (arrancadas, frenadas, curvas....) constituyen un componente de fuerza horizontal, (la inercia o la fuerza centrífuga), que, junto con la acción de la gravedad, da como resultante una fuerza que hace que nuestro cuerpo no siempre "pese" hacia abajo.

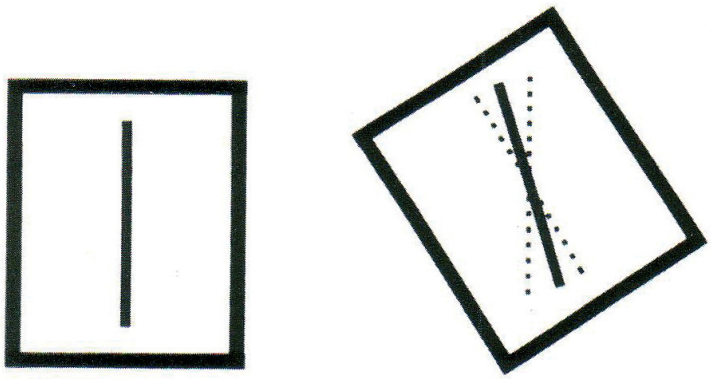
Witkin estudió la **interacción entre los dos determinantes propioceptivo y visual** en varios experimentos. En algunos de ellos utilizó una habitación que podía inclinarse a voluntad del experimentador. Al inclinar la habitación los sujetos debían colocar una varilla en posición vertical, y los resultados indican una tendencia a utilizar las paredes como marco de referencia.

Una versión más sencilla de este experimento dio lugar al test de la varilla y el marco. Se trata de un dispositivo en el que el sujeto, mirando hacia el interior de una caja translúcida, puede ver un marco y una varilla, no pudiendo ver la habitación en que se encuentra, ni otra referencia visual externa.

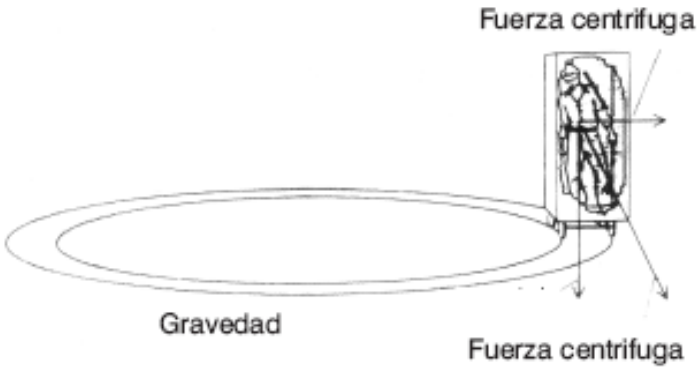
El sujeto puede variar la posición de la varilla con un mando, mientras que el experimentador puede hacer variar la inclinación del marco. Se le pide al sujeto que con el mando trate de poner la varilla en la posición vertical. Cuando el experimentador inclina el marco, los sujetos tienden a colocar la varilla en una posición intermedia entre la dirección vertical y la paralela al marco.

Se observaron diferencias individuales en la ejecución de esta prueba. Para algunos sujetos era más predominante el efecto de los indicios visuales, mientras que otros ajustaban la posición de la varilla más independientemente de la posición del marco, observándose un predominio de las claves propioceptivas.

A los primeros se los llamó "DEPENDIENTES DE CAMPO" y a los segundos "INDEPENDIENTES DE CAMPO". En éste caso, los independientes de campo cometieron menos error en la percepción de la verticalidad.



Si realizamos este experimento en una cabina en movimiento sometida a una fuerza centrífuga los sujetos tenderán a inclinar la varilla en la dirección de la fuerza resultante de la acción de la gravedad y la fuerza centrífuga. En este caso, los sujetos dependientes de campo cometerán menos error en la percepción de la verticalidad.

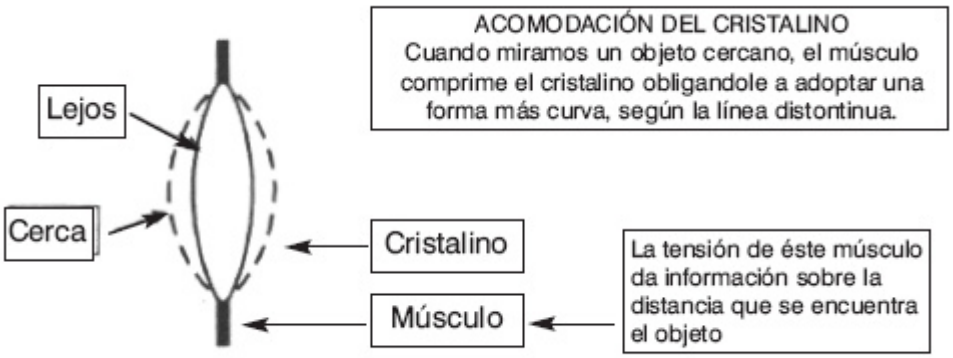


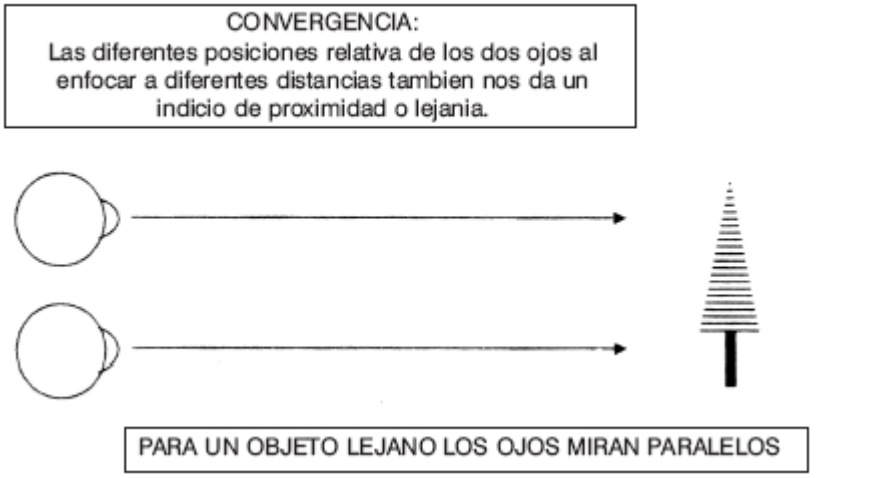
Algunos experimentos han tratado de estudiar la relación entre la DEPENDENCIA-INDEPENDENCIA DE CAMPO y la ACCIDENTABILIDAD, no llegando a resultados demasiado concluyentes. No obstante, se sabe que existen diferencias en la manera de explorar el campo visual entre ambos grupos de conductores.

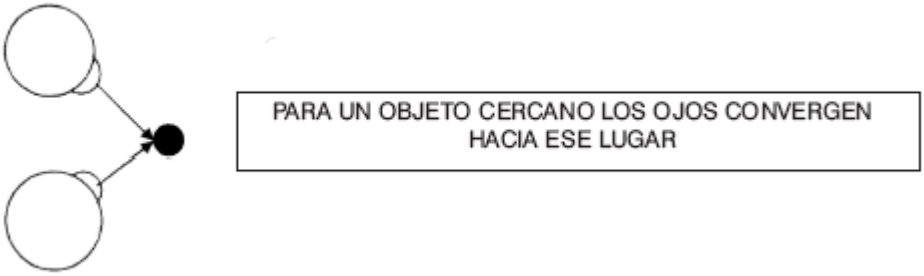
2. CLAVES PARA LA PERCEPCIÓN DE LA PROFUNDIDAD

La percepción del espacio tridimensional está ligada a una serie de indicios o claves, unos ligados a aspectos fisiológicos y otros ligados a parámetros estimulares. En realidad no todos los indicios operan a la vez sino que unos resultan eficaces para distancias más cortas y otros operan a larga distancia.

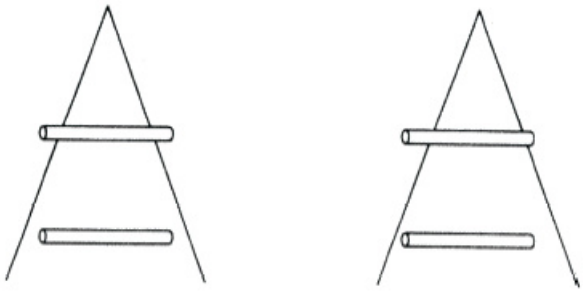
Los indicios que operan a distancias más cortas son los ajustes de la musculatura ocular, que son la ACOMODACIÓN DEL CRISTALINO (para distancias de hasta 8 m) y la CONVERGENCIA (para distancias de hasta 25 metros).







Otro de los indicios se llama DISPARIDAD BINOCULAR, y consiste en que las imágenes proyectadas en la retina de los dos ojos son ligeramente distintas dado que corresponden a dos puntos de vista diferentes. Esta diferencia es tanto mayor cuanto más próximo está el objeto, y a partir de cierta distancia (que según las circunstancias varía entre 300 y 600 m) deja de ser eficaz.



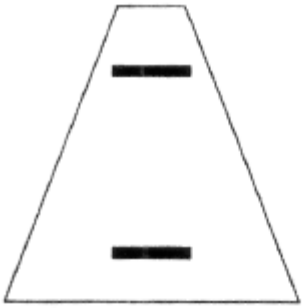
Coja una ficha de cartulina de formato A-5 aproximadamente, (o un folio blanco doblado en 2 partes) y colóquela perpendicularmente a su cara pasando por la nariz. A continuación acérquese con la cartulina al dibujo tal como se indica en la figura de al lado, de forma que ésta separe los dos dibujos de arriba con la cartulina perpendicular al dibujo. Se trata de que el ojo derecho no pueda ver el dibujo de la izquierda y que el ojo izquierdo no pueda ver el dibujo de la derecha.

Procure que en esta posición ambos dibujos estén igualmente iluminados y que la cartulina no provoque ninguna sombra. Debe mirar el dibujo de frente, sin ladear la cabeza, para que cada dibujo quede a la misma altura respecto a cada ojo. Luego mire a los dibujos como mirando al infinito. Relaje la vista hasta que, poco a poco, las dos imágenes se van aproximando hasta que llegan a fusionarse. En ese momento podrá experimentar una curiosa sensación de relieve. (Observe que los dos dibujos son ligeramente diferentes).

El primero de los indicios mencionados, (la acomodación del cristalino) es un indicio **monocular**, porque no interviene el hecho de ver por ambos ojos. Cada cristalino se acomoda independientemente. Los otros dos indicios, (la convergencia y la disparidad binocular) se llaman indicios binoculares, porque se basan en la visión estereoscópica que es la visión con ambos ojos simultáneamente. Las personas que sólo ven por un ojo no disponen de estos dos indicios.

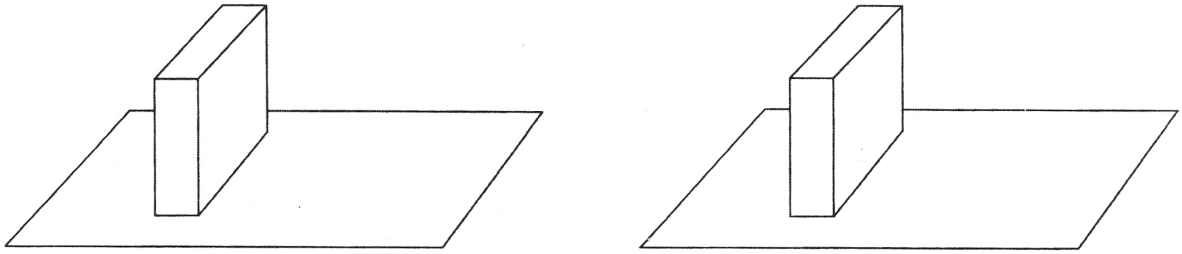
Existen otras claves que utilizamos normalmente en la percepción de la profundidad y que funcionan a distancias más largas:

- **PERSPECTIVA ATMOSFÉRICA.-** Los objetos distantes tienden a parecer más azules o violáceos dependiendo del vapor de agua existente en el aire, del polvo y de la iluminación.
- **PERSPECTIVA LINEAL.-** Los objetos parecen más pequeños y más próximos entre sí cuanto más lejanos. Los bordes de una carretera tienden a juntarse en el horizonte.



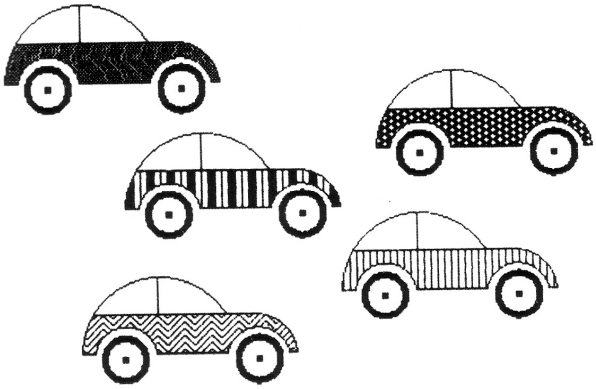
EJEMPLO DE PERSPECTIVA LINEAL:
Las barras horizontales parecen de distinta longitud

- **TAMAÑO PERCIBIDO DE OBJETOS FAMILIARES.-** El tamaño de objetos conocidos puede ser utilizado como indicio de la distancia.



Dibuje sobre los dos planos de la figura objetos conocidos de tamaños muy distintos, y compruebe el efecto sobre la percepción del tamaño del paralelepípedo representado sobre el plano.

- **GRADIANTES DE TEXTURA Y DENSIDAD.-** Si observamos un campo de arbustos, por ejemplo, vemos que la textura del terreno se hace más fina (más densa) a medida que aumenta la distancia.
- **LOCALIZACIÓN ANGULAR HACIA ARRIBA DE OBJETOS SOBRE EL SUELO.-** Los objetos que parecen estar verticalmente más próximos al horizonte están más alejados (siempre que el suelo sea plano), y este hecho puede usarse como indicio de la distancia.



Vemos los coches de arriba más alejados, a pesar de que no se cumple la ley de la perspectiva, según la cual deberían ser más pequeños

- **SUPERPOSICIÓN.-** Los objetos más próximos ocultan parcialmente aquellos que se encuentran detrás en la misma línea visual.
- **ESPACIO LLENO Y VACIO.-** Una distancia muy poblada de objetos tiende a parecer mayor que si se encuentra vacía.
- **LUZ Y SOMBRA.-** Cuando un objeto carece de sombra, la impresión de profundidad se desvanece. Los pintores utilizan el sombreado para dar la impresión de relieve en sus cuadros.
- **BRILLANTEZ RELATIVA.-** Si vemos dos puntos de luz de diferente intensidad y situados a la misma distancia, nos parecerá más próximo el más brillante.

¿Cómo interaccionan estos indicios?

Los distintos indicios para la percepción de la profundidad no actúan aisladamente sino que, normalmente, interaccionan entre sí. No está tan claro cuáles son los de mayor importancia, pero los indicios primarios clásicos (acomodación, convergencia y disparidad binocular) no son tan importantes como se pensaba anteriormente. Así, cuando se trata de distancias largas, como ocurre normalmente en la conducción, parecen tener especial peso los indicios basados en la perspectiva, en los gradientes de textura y densidad, y en el tamaño relativo de los objetos.

Cuando los indicios entran en conflicto el sujeto tenderá a confiar en aquel que aparezca más estable dentro del conjunto (normalmente suele ser el tamaño objetivo y la constancia de la forma).

3. PERCEPCIÓN DE RELACIONES ESPACIO-TEMPORALES EN EL TRÁFICO

Las situaciones en que se producen los accidentes más graves suelen ser los giros a la izquierda y los adelantamientos. Una parte de estos accidentes no son atribuibles a una conducción negligente o temeraria sino a errores perceptivos en la estimación de distancias, velocidades y tiempos.

En el caso de los adelantamientos se encontró que, si bien los conductores hacían una estimación relativamente aceptable de la capacidad de aceleración del propio vehículo, encontraban dificultades en la estimación de la distancia y velocidad del vehículo que se aproxima en sentido contrario. Vemos los coches de arriba mas alejados, a pesar de que no se cumple la ley de la perspectiva, según la cual deberían ser más pequeños

Cuanto mayor es la velocidad de este último comparada con la del vehículo que se pretende adelantar, mayor es el número de errores de apreciación y, por lo tanto, mayor es la probabilidad de verse obligado a realizar alguna maniobra evasiva.

Parece que la apreciación de la distancia a que se encuentra el vehículo contrario constituye un elemento fundamental a la hora de decidir la maniobra, si bien no es menos importante la estimación de la velocidad.

Los conductores noveles tienden a tomar su decisión de adelantamiento más en función de la distancia a que se encuentra el vehículo que viene de frente, mientras que los conductores avezados le atribuyen mayor importancia a la estimación de la velocidad.

Por otra parte, juzgar la velocidad de un vehículo que viene de frente cuando éste se halla a una distancia considerable, resulta difícil debido a limitaciones estructurales de nuestro sistema receptor visual, y hay una cierta tendencia a estimar la velocidad del vehículo que circula en sentido contrario en función de la velocidad propia. Es decir, que si vamos más deprisa, estimamos valores más elevados para la velocidad del vehículo contrario y, si vamos más despacio, tendemos a subestimarla.

4. ESTIMACIÓN DE DISTANCIAS

Con el progresivo incremento de las velocidades a que se circula por las carreteras, nos encontramos que, cada vez más, el conductor ha de realizar estimaciones de distancias mayores, lo cual resulta un "handicap" para las limitaciones físicas de nuestro aparato perceptivo. Los indicios primarios de profundidad (acomodación, convergencia y disparidad retinal) funcionan especialmente cuando seguimos de cerca a otro vehículo, pero normalmente son los indicios secundarios los que más se utilizan en la conducción, y entre éstos el tamaño es tal vez el más importante.

Dado que los indicios de larga distancia son todos ellos monoculares, por ello se explica que la falta de visión en un ojo no constituye necesariamente un impedimento para conducir. Las personas de visión monocular, al verse obligadas a prescindir de los indicios binoculares, realizan un mejor aprendizaje discriminativo en la utilización de los indicios monoculares, con lo cual, ante una tarea que requiere fundamentalmente el uso de estos últimos, pueden desempeñarse con normalidad, a pesar de la ausencia de visión estereoscópica.

Uno de los problemas que se plantean en la estimación de largas distancias es que pueden aparecer asociadas ilusiones perceptivas que afecten significativamente a la conducción.

Aunque esto está por demostrar, se ha encontrado que la relación entre la DISTANCIA PERCIBIDA Dp y la DISTANCIA REAL Dr, es una relación NO LINEAL, que se puede expresar por la siguiente fórmula:

$$Dp = K\,(Dr - Do)n$$

en donde **K, Do**, son valores constantes para unas determinadas condiciones de visión. El que se trate de una **función exponencial** significa que el error aumenta en mayor proporción que la distancia. Por ejemplo, si para hacer una estimación sobre una distancia de 50 metros el sujeto comete un error de ± 10 metros, (± 20%), al hacer una estimación sobre una distancia de 100 metros cometerá, por ejemplo, un error de ± 30 metros, (± 30%).

En un estudio a pequeña escala llevado a cabo por el TRRL se encontraron datos relativos al exponente "n" en la apreciación de la distancia a que se hallaba un vehículo. El valor de "n" era de 0,94 para conductores binoculares y de 1,14 para conductores monoculares, lo cual indica que los primeros tienden a subvalorar las distancias frente a los segundos. Harte (1975) encontró la misma diferencia entre distancia real y distancia percibida al comparar los juicios que los conductores hacían sobre la longitud de las marcas viales del trazado discontinuo cuando realizaban la estimación a una distancia de 50 a 100 metros por delante del vehículo y cuando la realizaban mirando al suelo por la ventanilla lateral.

Burney (1977) encontró que la estimación de una distancia de unos 300 m hecha por conductores de vehículos en movimiento aumentaba con la velocidad. A mayor velocidad, el mismo espacio nos parece mayor que cuando lo vemos más despacio o estando parados.

El APRENDIZAJE EN LA DISCRIMINACIÓN ESPACIAL

"Horowitz y Kappauf (1946) informaron que un error de variación constante del 30 al 40% se redujo al 20% mediante entrenamiento en el cálculo de la variación en serie. Otros informes indican que un error probable del 30% se redujo al 17%, y que errores constantes, así como la variabilidad en el cálculo de extensiones, se disminuyeron con entrenamiento.

Finalmente, Eleanor J. Gibson y colaboradores (1955) concluyen que el juicio absoluto de la distancia es por medio de una técnica a la que llaman ENTRENAMIENTO POR ESCALA.

En este experimento, los sujetos debían aprender a discriminar distancias en un campo lleno de hierba de 300 metros. Se localizaba un punto de referencia cerca del sujeto; y el otro punto de referencia era una cerca en el límite lejano del campo. Usando una técnica de partición, el experimentador solicitaba al sujeto que dividiese los 300 metros en mitades sucesivas, es decir, 150 metros, 75 metros y así sucesivamente.

Después de ensayos repetidos, la exactitud de los sujetos mejoró tanto que, incluso, se demostró la transferencia del aprendizaje a campos llenos de hierba completamente diferentes.

5. PERCEPCIÓN DE LA VELOCIDAD

Cuando hablamos de la percepción del espacio nos hemos referido a la percepción de distancias y su importancia para la conducción. No menos importante es el tema de la percepción de la velocidad.

Pero nuestro concepto de velocidad nos puede confundir. Consideramos la velocidad como una relación matemática entre el espacio y el tiempo. A efectos prácticos, cuando queremos calcular la velocidad media de un móvil que se desplaza entre dos puntos, medimos la longitud, utilizamos un cronómetro, y dividimos espacio por tiempo.

Sin embargo, conviene tener en cuenta que **calcular la velocidad no es lo mismo que percibirla**. Es decir, que la percepción de la velocidad no viene dada como la consecuencia de la percepción de un espacio y un tiempo para que luego nuestro cerebro haga una especie de operación aritmética mental. Entrenar a los conductores para una buena apreciación de distancias y para un hábil cálculo del tiempo objetivo no hace que éstos, necesariamente, realicen mejores juicios de velocidad.

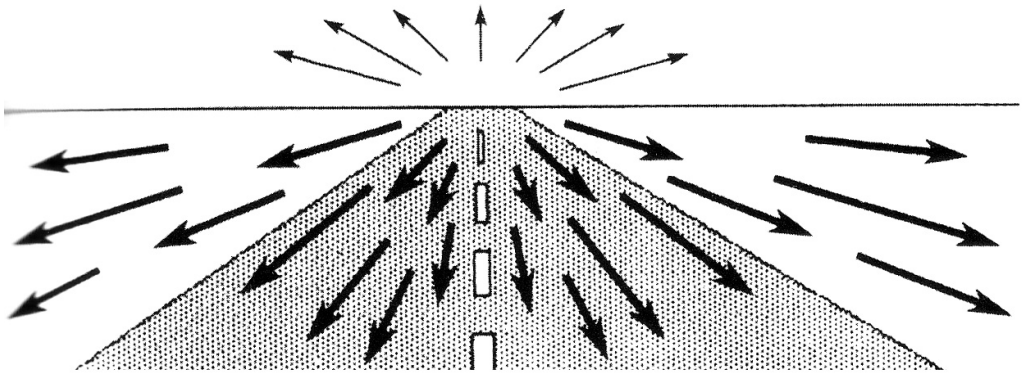
Cuando constatamos el movimiento de la aguja horaria de un reloj estamos haciendo algo muy distinto a lo que hacemos cuando observamos el movimiento del segundero. Físicamente ambos movimientos son de la misma clase, pero perceptualmente se trata de procesos completamente distintos.

La percepción de la velocidad responde a claves específicas que se traducen en movimiento, aceleración y deceleración. Mientras que las características de direccionalidad y rapidez o lentitud del movimiento vienen dadas fundamentalmente por claves visuales, son más bien las claves propioceptivas (vestibulares), las que nos proporcionan información sobre los cambios en el movimiento, a través de las sensaciones de aceleración, deceleración y fuerza centrífuga.

En relación con la conducción podemos considerar dos aspectos: la estimación de la **velocidad propia** y la estimación de la **velocidad de los otros vehículos**.

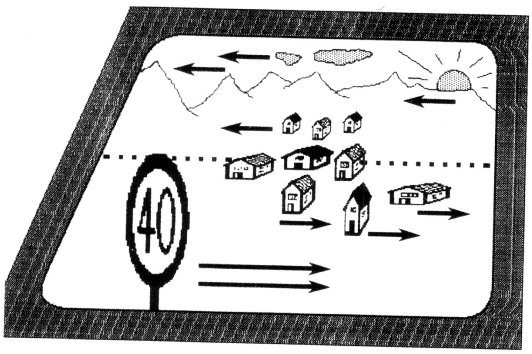
La percepción de la **velocidad propia** está especialmente relacionada con la visión periférica. Si nos situamos en un vehículo en movimiento resulta fácil comprobar que la sensación de desplazamiento es tanto mayor cuanto más nos fijamos en la periferia del campo visual. Esto es así porque los elementos periféricos, al ser los más próximos, por ley de perspectiva presentan un desplazamiento angular respecto al conductor mucho mayor que los elementos más cercanos al horizonte.

Existe, por otra parte, una razón fisiológica que se suma al efecto de la perspectiva, y es que la zona periférica de la retina es más sensible al movimiento que la zona central o fóvea. Tengamos en cuenta que es en la periferia de la retina donde se proyecta la zona periférica del campo visual.



Dirección del flujo óptico visto por el conductor, al mirar de frente

En esta representación esquemática del campo visual las flechas indican las trayectorias que siguen los objetos cuando miramos hacia la carretera. Es como si todas las imágenes surgieran de un punto central llamado FOCO DE EXPANSIÓN y se fueran desplazando hacia la periferia a la vez que aumentan de tamaño y de velocidad. Los objetos se mueven muy despacio en la proximidad del foco de expansión y adquieren la máxima velocidad en la zona más periférica. A ese movimiento aparente de los objetos en el campo visual lo llamamos FLUJO ÓPTICO.



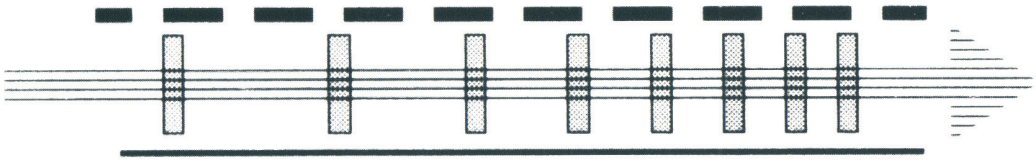
Dirección del flujo óptico visto por el conductor, cuando mira por la ventanilla derecha a la altura de la línea de puntos

Cuando miramos por las ventanillas laterales, los objetos no aumentan ni disminuyen de tamaño, pero se mueven de otra manera. Tenemos la idea de que todo se mueve en sentido contrario al movimiento del vehículo en que viajamos, pero realmente no es así. Todo depende del lugar donde enfocamos la vista.

Enfocando la vista hacia una distancia intermedia entre nosotros y el horizonte, (tal como se ejemplifica en el dibujo anterior), observamos que los objetos próximos se mueven muy deprisa y hacia atrás, (la señal de 40), que los objetos hacia donde enfocamos nuestros ojos parecen casi inmóviles, (las tres casas centrales a la altura de la línea de puntos) y que los más lejanos se mueven en el mismo sentido que nosotros, (las casas más alejadas, las cumbres de las montañas, el sol, las nubes). Por eso cuando viajamos de noche tenemos la sensación de que la luna y las estrellas nos acompañan, mientras los objetos más próximos se mueven rápidamente hacia atrás.

Hay un fenómeno llamado "ADAPTACIÓN VISUAL A LA VELOCIDAD" que todos hemos experimentado al viajar por carretera: después de circular un cierto tiempo a 120 km/h por ejemplo, el reducir a 70 u 80 Km/h da la sensación de ir francamente despacio, mientras que, después de un atasco, esa misma velocidad puede parecernos relativamente alta.

En el trabajo realizado por Shinar y colaboradores sobre modificaciones perceptivas, una de las medidas adoptadas fue la pintura de unas bandas horizontales a intervalos progresivamente más pequeños que creaban la ilusión de aceleración. El resultado positivo está en que este efecto ilusorio es útil para contrarrestar el fenómeno de adaptación a la velocidad en situaciones en que se requiere un cambio de un régimen de circulación a velocidad de carretera a una velocidad más baja, ya sea por la peligrosidad de una curva, ya sea por tratarse de la entrada en una travesía.



Las franjas transversales pintadas en el suelo crean una ilusión de aceleración circulando a velocidad constante, con la cual se consigue contrarrestar el efecto de adaptación a la velocidad

Dirección General de Tráfico

En lo que se refiere a la percepción de la velocidad de los otros, el problema se plantea especialmente en la dificultad de estimar la velocidad de los vehículos cuando éstos se mueven en la dirección de nuestra trayectoria, entre otras cosas porque para ello no podemos utilizar nuestra visión periférica, y el desplazamiento angular de la imagen es mínimo. Algunas veces incluso nos es difícil saber si un determinado vehículo va o viene.

En un estudio realizado por Hills y Johnson en 1980 se estudiaron las estimaciones de velocidad realizadas por distintos grupos de edades, a distancias de 100 y 150 metros, en dos lugares donde existían señales de limitación de velocidad. En uno de ellos, la limitación de velocidad era de 60 millas por hora (cerca de 100 km/h) y en el otro era 40 millas por hora (cerca de 70 km/h).

Se observó una tendencia a subestimar las velocidades más altas y a sobreestimar las más bajas. Pero por otra parte se encontraron efectos de edad y de lugar. Los mayores tendieron a estimar las velocidades más bajas que los más jóvenes, y las velocidades fueron vistas como más bajas en la situación de limitación a 40 millas por hora que en la situación de limitación a 60 millas por hora.

Una explicación general para estos efectos sería decir que los juicios de los observadores estaban más influidos por sus expectativas que por los indicios visuales.

Las estimaciones de los sujetos parecen haber sido influenciadas por factores como el tipo de carretera, el tipo de vehículo, o la velocidad que el propio observador hubiese elegido para circular por aquel lugar si hubiese sido él mismo quién condujese el vehículo observado.

6. PERCEPCIÓN DEL TIEMPO

En el mismo estudio anterior, se pidió a los sujetos que juzgasen el último momento posible para poder cruzar la carretera con seguridad por delante de un vehículo que se aproximaba.

El margen de seguridad (es decir, el tiempo que invertiría el vehículo en llegar al punto en que se hallaba el peatón menos el tiempo que éste necesitaría para cruzar) fue decreciendo sistemáticamente a medida que aumentaba la velocidad, siendo este decremento más acentuado para los de más edad.

Estos datos son congruentes con las diferencias observadas en los juicios de velocidad. Además, los hombres tendían a elegir márgenes de seguridad más estrechos que las mujeres, especialmente los del grupo de 61 a 70 años. Estos tendían a elegir una distancia constante de unos 150 m para cruzar independientemente de la velocidad del vehículo que se aproximaba, mientras que los más jóvenes elegían distancias variables en función de la velocidad, manteniendo más estable el margen de seguridad.

Por otra parte, se argumenta que la tendencia de las mujeres a utilizar mayores márgenes de seguridad puede ser una estrategia compensatoria del mayor error que cometen al realizar la estimación del tiempo necesario para cruzar. Los varones, como realizan estimaciones más precisas, parecen permitirse el lujo de cruzar con márgenes más pequeños.

La percepción del tiempo es bastante subjetiva y depende tanto de condiciones estimulares externas como de aspectos motivacionales del individuo.

En cuanto a las primeras, podemos decir que **el tiempo subjetivo es más corto en un campo oscuro que en un campo brillantemente iluminado**.

La velocidad percibida de un objeto en un campo iluminado es más lenta que en un campo oscuro (J.F. Brown - 1931). De la misma forma, el tiempo subjetivo también transcurre más rápidamente en campos más pequeños o más cercanos.

En cuanto a los aspectos motivacionales, algunos trabajos ilustran la importancia de estos factores. Flier y Miles (1949) comprobaron que los sujetos percibían el tiempo como más corto cuando trabajaban en condiciones motivadas. Loehlin (1959) enumera algunos factores que afectan a la extensión con que se perciben intervalos de tiempo:

- ✓ Intervalos llenos ante vacíos
- ✓ Actividad ante pasividad
- ✓ Cantidad de repetición de una actividad
- ✓ Interés contra aburrimiento

Un fenómeno interesante que fue estudiado por Cohen y colaboradores (1963) utilizando recorridos en automóvil, y que hace referencia a las relaciones espacio-temporales, es el del efecto visual KAPPA:

Entre dos trayectos de la misma duración objetiva, se percibe como de mayor duración el correspondiente a un mayor recorrido realizado a mayor velocidad.

7. PERCEPCIÓN DE LOS ACONTECIMIENTOS

Vivimos en un entorno dinámico. Percibimos la estabilidad y el cambio, y al cambio lo llamamos **movimiento**. A este cambio, llamado movimiento lo convertimos en estabilidad cuando hablamos de movimiento uniforme. Percibimos los **cambios en el movimiento** y a estos cambios los llamamos **aceleración y deceleración**.

Percibimos los acontecimientos como conectados entre sí por relaciones de causa-efecto. La causalidad es una forma subjetiva de organizar los acontecimientos relacionándolos entre sí de tal modo que elaboramos configuraciones más complejas de la realidad y la hacemos más predecible. También podríamos pensar que todo ocurre por casualidad, y que incluso es casual el que ciertos fenómenos se repitan, aparentando estar regidos por ciertas leyes, que casualmente han sido descubiertas por un puñado de científicos locos. Pero creer en las regularidades que observamos nos resulta útil, y de una u otra forma, nos sirve para formarnos una imagen relativamente ordenada del mundo en que vivimos. Pero, ¿cuál es el orden verdadero?

Imaginemos un hombre reclinado en una barandilla. Un segundo hombre se acerca al primero, se coloca al lado y se apoya en la barandilla. Llega un tercer hombre que hace lo mismo. Llega un cuarto, un quinto, un sexto y cuando el séptimo hombre se apoya en la barandilla, ésta hace "crack" y, todos caen al suelo llevándose la barandilla por delante.

El propietario exige una indemnización para reparar los daños al grupo de los siete hombres, puesto que se comprobó que el peso de los siete hombres superaba en 10 kg el límite máximo de resistencia de la barandilla.

Pero éstos no parecen estar de acuerdo con esta interpretación de la causa de los hechos. El primer hombre afirma que él estaba allí primero, y que la barandilla aguantaba perfectamente su peso. Según él, ha sido la sobrecarga de los que vinieron después la verdadera causa del incidente y, por ello, no le corresponde pagar nada. El segundo procede a argumentar igual que el primero, y así sucesivamente el tercero, cuarto, quinto y sexto. Al parecer le echan la culpa al séptimo hombre, ya que, si éste no se hubiese apoyado, la barandilla seguiría entera.

Pero éste insiste en que su peso aislado no puede producir la rotura de la barandilla, y que, en todo caso, él llevaba mucho menos tiempo que los demás utilizándola. Su abogado opina que la culpa la tiene el primero ya que con su conducta no ha hecho otra cosa que dar un mal ejemplo que incitó a los demás a hacer lo mismo. Otro abogado sugiere que el responsable es el cuarto hombre porque es muy gordo. Según él, si se reparte con verdadera justicia social la resistencia al peso de la barandilla, ésta debe repartirse en siete partes iguales, ya que todos somos iguales en derechos.

Después de este reparto equitativo, resulta que es el cuarto hombre el único cuyo peso supera el límite máximo que le corresponde a cada uno, y por lo tanto ha sido su exceso de peso la causa de la rotura. Llegados a este punto podemos atisbar la incapacidad de la pura lógica para encontrar la supuesta causa verdadera. Más bien nos encontramos con distintas formas de ordenar los hechos para encontrar diferentes causas que satisfacen diferentes intenciones y que son más o menos coherentes con diferentes sistemas de valores.

Que a uno le parezca más apropiada una u otra forma de ordenar los acontecimientos no significa más que uno ha elegido esa manera de ver los hechos.

Consideremos, por ejemplo, el conductor que toma una curva. La manera habitual de comprender esta secuencia es considerar que existe un ser separado llamado "hombre" el cual utiliza un objeto físico claramente deslindado, el "vehículo", para llevarlo sobre otro fragmento de materia separado llamado "vía".

Si comprendemos que este escenario "hombre-vehículo-vía" es fruto de las distinciones que hemos establecido, podemos ordenar a nuestro arbitrio la secuencia de acontecimientos en la forma en que queramos. Por ejemplo, podríamos decir que la acción del conductor sobre el vehículo es causa de que el vehículo mantenga su trayectoria sobre la vía. Pero, igualmente, podríamos decir que la vía, por su configuración, es causa de que giren las ruedas del vehículo.

En el primer caso consideraríamos la secuencia siguiente:

1. Decisión del conductor.
2. Acción sobre el volante.
3. Respuesta de las ruedas del vehículo (giro).
4. Trayectoria curva del vehículo, según la carretera.

En el segundo caso la secuencia sería:

1. Trayectoria curva de la vía.
2. Percepción del conductor.
3. Acción del conductor.
4. Giro de las ruedas del vehículo.

Aunque ambas secuencias parecen describir una misma realidad, no es menos cierto que la primera secuencia parece darle cierta relevancia al **conductor** como sujeto que emite un comportamiento que produce un resultado: el **mantenimiento de la trayectoria**, mientras que, en la segunda secuencia, el conductor aparece más como un **sujeto respondiente** a unas **condiciones externas**, que le parecen llevar a actuar por necesidad sobre el volante.

¿Qué ocurre si el vehículo se sale de la vía? Si elegimos la primera secuencia para describir la acción, diremos que el conductor provocó el accidente. Si elegimos la segunda secuencia, afirmaremos que tal resultado fue consecuencia del diseño de la vía.

Y aún cuando pensemos que ninguna de las visiones es totalmente cierta, el intento de discernir sobre cual de las secuencias es la "correcta" es probable que conduzca a una argumentación interminable, y si las posiciones son adoptadas por dos personas diferentes, a una discusión irresoluble y a una polarización de las posiciones.

8. PERCEPCIÓN SOCIAL

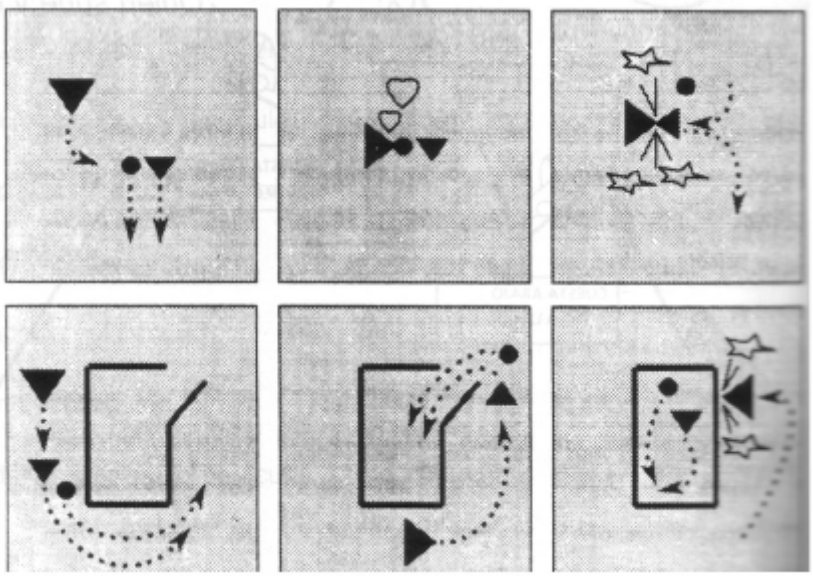
En nuestro contacto con las demás personas, igualmente tratamos de predecir su comportamiento y ello nos conduce a la percepción de los motivos, las intenciones y las características de personalidad de los demás. Varios psicólogos han estudiado este tipo de percepción que ha dado en llamarse "percepción social".

Un profesor dijo a sus alumnos que al día siguiente vendría una persona invitada a dar la clase, y a continuación repartió unas hojas que informaban de algunos datos personales de esta persona. La mitad de los folletos describían a la persona como "más bien fría en su trato, laboriosa, crítica, práctica y resuelta", mientras que la otra mitad decía "más bien simpática en su trato, laboriosa, crítica, práctica y resuelta".

El resultado fue que los que recibieron esta segunda nota participaron más activamente en la clase y encontraron la conferencia más interesante que el grupo que había recibido la otra nota. (Kelley, 1950).

Michotte observó una tendencia de las personas a comparar las acciones de los objetos con actividades humanas o animales afectadas por estados o actitudes emocionales. Por ejemplo, ilustra la importancia de la velocidad de los objetos: el movimiento rápido suele dar la impresión de "violencia" y el movimiento lento de "delicadeza".

Heider y Simmel (1944) estudiaron la percepción del "comportamiento" de objetos inanimados.



Los sujetos del experimento que realizaron estos autores presenciaron una película en la que algunas formas geométricas se movían dentro y fuera de un rectángulo. Independientemente de que antes de la película se les diesen instrucciones para "interpretar" la película o simplemente para verla "tal cual", los sujetos atribuyeron características humanas a los objetos.

Normalmente se percibieron a los dos triángulos como dos machos que se peleaban por una hembra que era el círculo. Los sujetos hicieron asimismo inferencias sobre motivos, intenciones y causas de los hechos. Decían que el hombre grande intentaba molestar a la muchacha la cual era defendida por el hombre pequeño, que a su vez era perseguido y golpeado por el hombre grande.

Cuando el triángulo grande se movía hacia el pequeño y éste cambiaba de dirección se decía que el golpe del hombre grande causaba la caída del pequeño. Asimismo, el rectángulo fue percibido como una casa cuya puerta fue cerrada por uno de los personajes, dándole en las narices al hombre grande.

No resulta fácil explicar por qué nos basamos a veces en simples juicios a primera vista (o prejuicios) al percibir a las personas, o por qué atribuimos determinadas características a las cosas que observamos. Pero sabemos que existe una estrecha relación entre cómo percibimos a los demás y cómo actuamos respecto a ellos, de tal forma que, a menudo, vemos lo que queremos ver para satisfacer expectativas y necesidades propias.

La percepción social es un campo sumamente rico y de gran interés para su aplicación al tráfico. Cuando circulamos rodeados de otros vehículos realizamos continuamente suposiciones sobre los motivos y las intenciones de los otros usuarios. Así percibimos la intención de un conductor de cedernos el paso, de cambiarse de carril o de adelantarnos, aunque no haya efetuado la correspondiente señal, o la intención de un peatón de cruzar sin mirar. En situaciones de emergencia resulta particularmente útil la percepción de los demás, ya que de nuestra predicción puede depender la vida de varias personas.

Esto nos remite a un concepto del tráfico como situación eminentemente social o interactiva. El conductor, además de procesar información para mantenerse en una trayectoria y evitar riesgos, expresa, a través de su comportamiento vial, sus emociones, sus necesidades, sus intenciones y su personalidad, a la vez que establece pautas de comunicación con los demás usuarios, surgiendo ciertas secuencias significativas de comportamiento que facilitan el intercambio de información, generando a través de las mismas un sistema de reglas relativamente compartido.

1. Normas y conformidad, ¿coerción o elección? 162

2. Etapas en el proceso de integración normativa 127

3. Normas formales e informales. 174

4. ¿Es contagioso el comportamiento? 176

5. El aprendizaje vicario 177

1. NORMAS Y CONFORMIDAD. ¿COERCIÓN O ELECCIÓN?

Los usuarios tienen que cumplir las normas.
Los formadores tienen que transmitirlas.

¿Qué significa transmitir una norma?

Usted, como futuro formador de conductores, se planteará unos objetivos de aprendizaje con relación a las normas de circulación.

¿Cuáles son esos objetivos?

¿Qué significa para usted que un alumno ha aprendido las reglas de circulación?

¿Significa que debe saber enunciar las reglas y comprender su significado?

¿Significa que sea capaz de superar el examen que se le exige para obtener su permiso?

¿Significa que debe actuar conforme a las normas o es preciso que, además, esté de acuerdo con ellas?

¿Considera que para actuar conforme a las normas es necesario saber enunciarlas?

¿Considera que es suficiente con aprender las normas formales del Código, o que es necesario aprender otras reglas informales que son significativas para la convivencia en el tráfico?

¿Con qué criterio evalúa el éxito de su trabajo como enseñante de normas?

¿Considera que los objetivos que se ha marcado son realistas?

¿Hay alguna diferencia entre los objetivos que se ha planteado efectivamente y los que consideraría como ideales?

Y si ha contestado afirmativamente a la pregunta anterior, ¿a qué ha renunciado, y por qué?

¿Hasta qué punto se considera responsable del desempeño futuro de sus alumnos?

¿Ha valorado su capacidad para transmitir normas?

¿Cuáles son sus límites?

Usted es usuario de las vías públicas y conoce las normas de circulación. El conjunto de normas es amplio y variado y usted tendrá distintas opiniones respecto de diferentes normas. También su comportamiento como usuario de las vías públicas será variable. Seguramente su comportamiento como usuario guarda relación con su comportamiento como futuro formador de conductores.

Es posible que haya normas que cumple sistemáticamente, y otras que trasgrede en mayor o menor medida en diversas circunstancias. A su vez, tanto para respetar como para no hacerlo, en cada caso, tendrá diferentes razones. No se trata de si estas razones son más o menos válidas, éticas o lógicas. Se trata de que son sus razones.

Procure rellenar el siguiente cuestionario. Puede que le sea útil. Si no puede rellenar alguna parte, pase a la siguiente.

Escriba una lista de tres normas que cumple habitualmente.

1._____

2. _____

3. _____

Escriba tres normas que cumple unas veces sí y otras no.

4. _____

5. _____

6. _____

Escriba tres normas que cumple pocas veces o nunca.

7. _____

8. _____

9. _____

Escriba sus razones para cumplir habitualmente las normas 1, 2 y 3.

1. _____

2. _____

3. _____

Escriba sus razones para cumplir sólo algunas veces las normas 4, 5 y 6.

4. _____

5. _____

6. _____

Escriba sus razones para cumplir pocas veces o nunca las normas 7, 8 y 9.

7. _____

8. _____

9. _____

¿Qué es usted un cumplidor absoluto de todas las normas como conductor y como peatón? Enhorabuena, su conducta es ejemplar.

¿Qué no es usted perfecto? Es normal. La mayoría de las personas cometen alguna infracción. No es lo mejor, pero es real. (Si no ha sido capaz de encontrar ejemplos para rellenar las casillas 1, 2 y 3, reconsidere seriamente su futuro profesional).

Pero, ¿qué sucede al convertirse en profesor? Usted parte del supuesto de que puede y debe mantener cierta independencia entre su vida privada y su vida profesional, y se considera capaz de transmitir adecuadamente las normas de circulación. Por otra parte, usted, además de su conducta observable en relación con las normas, tiene opiniones, creencias y actitudes sobre el sistema de normas en conjunto, así como con respecto a cada una de ellas en particular. Puede que, a título particular, haga cierta valoración de algunas normas con las que está en desacuerdo, a la vez que, públicamente, y como profesor de una escuela de conductores, sabe que debe sostener opiniones diferentes a las suyas.

Imagínese que está en la autoescuela ante un grupo de alumnos. Suponga que va a impartir una clase sobre las nueve normas de la lista que usted ha elaborado en el ejercicio anterior. (Si no ha rellenado todas las casillas, reconsidere si ha sido sincero consigo mismo. En cualquier caso utilice los ejemplos de las casillas que ha rellenado).

¿Cuál es su objetivo de aprendizaje?

¿Cómo pretende que sus alumnos se comporten?

¿Cómo pretende que sus alumnos piensen?

Supongamos que su objetivo fuese motivar a sus alumnos para que cumplieran esas normas.
Escriba ahora los argumentos que daría a sus alumnos para cumplir cada una de las normas de la lista.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Las razones que daría a sus alumnos, ¿son diferentes de las que se daría a sí mismo?

¿Hasta qué punto necesitamos estar comprometidos con el sistema de normas que queremos transmitir?

EL CUENTO DE LOS TRES CERDITOS Y LOS TRES SOBRINITOS DEL PATO DONALD

... Y después de aquel susto con el lobo feroz, los tres cerditos Pablito, Pepito y Pedrito decidieron marcharse a la ciudad huyendo del lobo. Por el camino se encontraron con el tío Gilito, que los invitó a subir en su potente automóvil y los condujo hacia la ciudad.

Por el camino, los tres cerditos le contaron al tío Gilito la historia del lobo malvado, y el tío Gilito les ofreció un chalecito cerca de la vivienda del Pato Donald, a cambio de los derechos de explotación de la casita de ladrillo que había resistido a los soplidos del lobo. Los tres cerditos aceptaron el trato y durante el viaje se quedaron maravillados con el automóvil del tío Gilito.

Pronto se hicieron amigos del Pato Donald y de sus sobrinitos Juanito, Jaimito y Jorgito. Aunque se lo pasaban muy bien juntos, había ciertas preferencias. A Juanito le gustaba más jugar con Pablito. Jaimito se lo pasaba muy bien con Pepito, y Jorgito se hizo más amigo de Pedrito.

Cuando tuvieron edad para ir al colegio no se pusieron de acuerdo para ir todos juntos, porque les gustaban deportes diferentes, y cada colegio tenía una especialidad. Así que se repartieron por parejas.

Juanito y Pablito fueron al colegio "LA OBEDIENCIA".

Allí les enseñaron a ser fieles cumplidores de órdenes. Debían ser buenos y obedientes para evitar ser castigados por el director y para conseguir la medalla del buen comportamiento.

Jaimito y Pepito fueron al colegio "LA COMPLACENCIA".

Allí les enseñaron a ser buenos y complacientes con la mayoría. También debían ser complacientes con los maestros, que, como eran muy demócratas, no obligaban a hacer cosas que no estuvieran aprobadas por la mayoría. Debían complacer a los demás para ser merecedores de la atención y consideración de los compañeros, y debían evitar ser malos para evitar que fueran malos con ellos.

Jorgito y Pedrito fueron al colegio "LA ELECCIÓN". Allí les enseñaron a valorarse a sí mismos y a los demás a través del respeto y la responsabilidad. Les enseñaron que la convivencia se basa en un compromiso, y que la sociedad plantea exigencias que se traducen en normas, con las que uno puede estar o no de acuerdo. Debían procurar entender las normas, hacerlas suyas, y después de todo, tomar decisiones y asumir la propia responsabilidad. También les enseñaron que las cosas no tienen que ser como uno quiere que sean, pero que uno puede decidir aceptarlas como son, o trabajar para modificarlas, participando en la creación de normas nuevas o en la modificación de las anteriores.

En los tres colegios se impartían clases de educación vial para enseñar a los pequeños las normas esenciales para saber caminar por las calles y a andar en bicicleta.

En el colegio de "LA OBEDIENCIA", Pablito decía: "yo cruzo la calle por donde quiero y nadie me castiga, sólo si está el guardia allí mismo le hago caso". Juanito decía: "A mí lo que más me gusta es hacer rabiar al guardia y verle furioso. A veces quiere cogerme pero yo corro más que él. Cuando no me vigilan cruzo por los semáforos como debe hacerse, pero si veo un guardia lo hago todo al revés. Para que yo fuera bueno tendrían que quitar a los guardias".

En el colegio de "LA COMPLACENCIA", Pepito decía: "Si todo el mundo circula por la derecha me parece bien, pero, ¿por qué voy a utilizar los pasos de peatones si todo el mundo va por donde quiere y los conductores no los respetan?". Mientras tanto decía Jaimito: "Pues yo ya estoy harto de hacer lo que todo el mundo. Quiero ser diferente y nadar contra la corriente. Me da igual lo que digan los demás. ¿Acaso no tenía razón Galileo cuando se enfrentó contra toda la humanidad?"

En el colegio de "LA ELECCIÓN" decía Pedrito: "¿...Y, cómo puedo conseguir ser visto por los conductores y lograr que éstos adviertan claramente mi intención de cruzar?". Jorgito, por su parte, cuestionaba todas las normas y decía: "¿Por qué cruzar por los semáforos si no estoy de acuerdo? Me siento mucho más seguro aprendiendo a estimar correctamente la relación entre la velocidad y el tiempo necesario para cruzar. Como lo hago bien, sé que no me van a atropellar. Si cruzo por el paso para peatones me fijaré menos en los coches, y sólo estaré pendiente del semáforo. El primer coche que se lo salte me coge. Así que seguiré mi propio criterio".

Cuando fueron mayorcitos decidieron comprarse un coche y fueron a una autoescuela. En las clases de normas Pablo preguntaba: "¿Y, cómo nos van a multar?". Juan decía: "Yo se de una tienda donde venden detectores de radar". Pepe decía: "¿Por qué respetar los límites de velocidad si la mayoría no lo hace?, ¿no dicen que hay que adaptarse a las condiciones del tráfico?". Por su parte, Jaime decía: "Yo voy más rápido que nadie porque así no tengo que mirar por el retrovisor". Por otra parte Pedro preguntaba: "¿Por qué razón hay que aumentar la distancia de seguridad cuando llueve? ¿...Y, cómo se aprende a saber cuál es la distancia más adecuada?". Y Jorge cuestionaba: "¿Por qué respetar los límites de velocidad si el coche que me voy a comprar va perfectamente a 180 Km/h?".

El caso es que nuestros amigos, después de mucho estudiar y practicar, obtuvieron su permiso de conducción. Con el paso del tiempo, y en función de sus distintas maneras de entender las normas, fueron desarrollando un estilo propio de comportamiento.

Pablo y Juan se estudiaron muy bien el Reglamento de Circulación y le daban mucha importancia al contenido literal de las normas. Pablo era más obediente, pero se ensañaba con los que cometían alguna equivocación. Por ejemplo, cuando un peatón cruzaba por un paso para peatones frenaba, pero si el peatón ponía un pie fuera de los bordes del paso para peatones, entonces aceleraba, tocaba el claxon y se ponía furioso con el peatón, acusándole de cruzar incorrectamente.

En autopista, si circulaba por el carril izquierdo al límite de velocidad establecido y alguien le pedía paso, decidía "colaborar" con la autoridad no desviándose al carril derecho, pues consideraba que no sólo no estaba obligado a ceder el paso a un infractor, sino que creía que con su comportamiento estaba contribuyendo a que se respetaran más las normas.

Juan era algo más rebelde y provocador. Cuando tenía prisa, simulaba una emergencia, sacaba un pañuelo blanco por la ventanilla y conseguía que le dejaran pasar.

Pepe y Jaime se fijaban mucho en los demás porque le daban más valor a la norma usual independientemente de la norma formal. Algunas veces, este comportamiento resultaba bastante adaptativo, pero otras contribuía a mantener ciertos hábitos nada deseables: Pepe dejaba el coche aparcado en cualquier sitio porque veía otros que hacían igual. En carretera, intentaba mantener la velocidad de los demás y, para ello, procuraba mantener su posición con relación a los otros vehículos. Si el coche que llevaba delante adelantaba a un camión, él se colocaba detrás y también adelantaba, sin ocuparse de prever adecuadamente la reincorporación a la derecha. Más de una vez se vió en aprietos y puso en aprietos a los demás.

A Jaime le gustaba aprovechar las retenciones para bloquear los cruces y ver cómo una vez iniciado el bloqueo por él, se producía una conducta muy "solidaria" por parte de otros que hacían lo mismo. Con un poco de suerte, si cambiaba el semáforo sin que el cruce se hubiese despejado, podía observar cómo los competidores de la otra calle se unían entre sí para lograr franquear la barrera, imitando el mismo comportamiento, y logrando como resultado un estado de crispación prolongada que podía durar varios minutos hasta que se desbloqueaba el tapón.

Pedro y Jorge desarrollaron un estilo más independiente. Conocían las normas, y, a la vez, eran más críticos respecto a ellas. Este espíritu crítico les llevaba a tener que tomar decisiones calibrando las situaciones en las que la aplicación literal de la norma no parecía adecuada, ni tampoco consideraban satisfactoria la mera imitación de la conducta usual.

En las retenciones urbanas eran los primeros en abstenerse de bloquear los cruces, aunque otros lo hicieran. Naturalmente, sus decisiones no siempre eran adecuadas, pero ellos se sentían más responsables de su conducta, y tenían mayor interés por confrontar las diferentes maneras de interpretar una situación dada.

También se observaba una diferencia sustancial en cuanto a ciertas conductas de ayuda no estrictamente obligatorias, como por ejemplo utilizar el carril de vehículos lentos para posibilitar el adelantamiento a otro vehículo.

Pablo, Juan, Pepe y Jaime, cuando hacían algo así, esperaban recibir algún agradecimiento externo, y cuando se encontraban en el lugar del otro, exigían a los demás lo que para ellos era voluntario. Si se encontraban con otros conductores menos cooperativos, ellos dejaban de cooperar con los demás.

La conducta cooperativa de Pedro y Jorge era menos variable en función de los otros. Ellos decidían facilitar la circulación a los demás más en función del propio criterio y no alteraban tanto su conducta cuando los demás se mostraban menos cooperativos.

Todos cometieron infracciones y todos fueron sancionados alguna vez por diferentes motivos. Todos tuvieron algún accidente de menores consecuencias. No obstante, sus actitudes básicas eran muy diferentes, y el tipo de conflictos en que se veían involucrados eran también muy diferentes.

2. ETAPAS EN EL PROCESO DE INTEGRACIÓN NORMATIVA

Esta historia habla de seis personajes agrupados por parejas. Cada pareja refleja un estadio evolutivo diferente por el que atraviesan las personas a lo largo del proceso de socialización, o sea a lo largo del aprendizaje de las normas de convivencia en el seno de una cultura.

En las primeras etapas se implanta la autoridad por una vía más impositiva, y el individuo aprende a distinguir el bien del mal según las normas culturales. El control está fundamentalmente situado en el exterior, y hay un superior (padres, maestros...) que premia o castiga.

A esta fase le sigue una segunda, regida por un código diferente: la moral del ojo por ojo. Tanto recibo, tanto doy, y si doy, lo mismo me tienen que dar. Por ello, se da tanta importancia a la conducta de los demás como patrón de referencia.

Según el individuo se va haciendo más adulto, empieza a cobrar mayor importancia el valor de la responsabilidad individual. En la medida que el individuo incorpora a su propio sistema de creencias ciertas normas de convivencia social, se dice que se produce un proceso de INTERNALIZACIÓN de las normas. El código del puro intercambio da paso a un código basado en VALORES CULTURALES COMPARTIDOS.

Dentro de cada pareja se ejemplifican dos modelos distintos: Los cerditos representan ejemplos de sujetos más sumisos, temerosos o conformistas, mientras que los sobrinitos del Pato Donald representan el sector más típicamente rebelde y crítico.

Por ello, dentro de cada pareja encontramos actitudes diferentes:

Por ejemplo, en la pareja de Pablito y Juanito, que representa un estadio más primitivo, el de la moral de la obediencia, la sumisión de Pablito le lleva a ser obediente en presencia de la autoridad a la vez que a evitar ser visto por los agentes. Por el contrario, la rebeldía de Juanito le lleva a buscar ser descubierto por la autoridad, para exhibir ante ella conductas de provocación y de reto.

En la pareja formada por Pepito y Jaimito, mientras el primero parece tender a imitar modelos ajenos, justificando así ciertas infracciones relativamente usuales, el segundo parece estar, más motivado para romper moldes y diferenciarse de la masa, retando la norma usual.

La misma diferencia la encontramos entre Pedrito y Jorgito, dentro de su estilo más reflexivo e individualista.

Mientras Pedrito tiene una actitud más complementaria con la norma y procura encontrar formas de entenderla o aplicarla, Jorgito parte de una actitud más cuestionadora y más crítica.

En los personajes de la vida real podemos encontrar semejanzas con algunos de los estereotipos que representan estos personajes ficticios. Lo normal es que las actitudes de las personas hacia diferentes normas se parezcan más a una mezcla de los diferentes ejemplos que aquí se esbozan.

Kohlberg estableció una clasificación de tres niveles y siete etapas de desarrollo del juicio moral que reproducimos en el esquema siguiente:

BASE DE JUICIO MORAL	ETAPAS DE DESARROLLO	RAZONES PARA ADECUAR LA CONDUCTA	VALOR DE LA VIDA HUMANA
NIVEL I **Preconvencional** Hedonista. El valor moral reside en el acto individual egoísta, en los actos buenos y malos.	**ETAPA 0** **Premoral** Lo bueno es lo que quiero y lo que me gusta	**Ninguna**	**Ninguno**
	ETAPA 1	**Evitar el castigo**	El valor de la vida humana se confunde con el valor de las cosas y se basa en el status o la apariencia de las cosas
	ETAPA 2 **Orientación inocentemente egoísta** Hedonismo pragmático: la acción correcta es la que satisface pragmáticamente nuestras necesidades y a veces las de los demás. Reciprocidad concreta: ojo por ojo. Conciencia del relativismo de valores respecto a las necesidades y valores de cada actor.	**Obtener recompensas:** recibir un pago a cambio de los favores realizados	La vida humana es útil para la satisfacción de las necesidades del que vive o de las necesidades de los demás.

BASE DE JUICIO MORAL	ETAPAS DE DESARROLLO	RAZONES PARA ADECUAR LA CONDUCTA	VALOR DE LA VIDA HUMANA
NIVEL II **Convencional** Pragmático. Moralidad de conformidad con la función convencional. El valor moral radica en realizar funciones buenas o correctas, en mantener el orden convencional y las expectativas de los demás.	**ETAPA 3** **Moralidad del niño bueno** Se complace y ayuda a los demás para mantener buenas relaciones y ganar la aprobación de los otros. Adecuación a las ideas estereotipadas acerca de los papeles naturales. El juicio moral se funda-menta en las intenciones.	**Evitar el disgusto o desaprobación por parte de los demás**	El valor de la vida humana se basa en la empatía y el afecto que los miembros de la familia y otras personas guardan hacia el que vive.
	ETAPA 4 **Orientación de acuerdo con la ley y el orden** Las autoridades establecen reglas para mantener el orden social. Moralidad de "cumple con tu deber" y respeta la autoridad; se respeta el orden social establecido por su valor intrínseco.	**Evitar la censura por parte de las autoridades y la culpa resultante**	La vida es sagrada a causa del lugar que ocupa en un orden religioso o moral de derechos y deberes.

BASE DE JUICIO MORAL	ETAPAS DE DESARROLLO	RAZONES PARA ADECUAR LA CONDUCTA	VALOR DE LA VIDA HUMANA
NIVEL III **Posconvenconal** Basado en principios. El valor moral reside en la conformidad a los principios de una teoría moral personalmente aceptada.	**ETAPA 5** **Orientación legalista Contractual** Moralidad de contratos, derechos individuales y leyes democráticamente aceptadas. Orientación de contrato social. El deber refleja los derechos de los demás, la voluntad y el bienestar de la mayoría.	**Conservar el bienestar de la comunidad.**	La vida es valorada a causa de su relación con el bienestar de la comunidad y por su carácter de derecho humano universal.
	ETAPA 6 **Orientación de acuerdo con la conciencia o con principios.** Moralidad de principios individuales, conciencia, respeto y confianza mutua. Orientación no sólo conforme a reglas sociales auténticas sino también según principios universales firmes	**Evitar la autocondenación**	La vida humana es sagrada a causa del valor humano del respeto por el individuo.
	ETAPA 7 **Orientación cósmica o infinita.** Aquí la cuestión moral definitiva no es "¿por qué debe actuarse moralmente?" sino "¿por qué vivir?". La respuesta se refiere a la unidad de todo el cosmos y al yo como parte de esa unidad.	**Reflejar la unidad del cosmos y del yo (o del yo como parte de la unidad cósmica)**	La vida humana es valiosa por ser parte de la unidad infinita o cósmica.

El esquema anterior intenta recoger los sucesivos niveles de desarrollo por los que atraviesa el individuo. Pero no todas las personas alcanzan el mismo nivel evolutivo, ni tampoco evolucionan por igual en todos los aspectos de la vida social. Además, las actitudes de las personas hacia distintas normas no son siempre las mismas. Sin embargo, puede haber cierta predominancia.

Resulta significativo tener en cuenta que distintas personas cumplen o transgreden las mismas normas por razones diferentes. Motivos que son válidos para unos no significan nada para otros.

Ahora, vuelva a ver el cuadro donde escribió las razones que daría a sus alumnos para motivarlos a cumplir las nueve normas. Intente distinguir entre varios tipos de razones:

Algunas de ellas parecen centrarse en la idea de la pura obediencia, o en la posibilidad de ser sancionado. Otras hacen mayor alusión a la necesidad de actuar conforme a los demás, y otras apelan en mayor medida al criterio del individuo.

Después de considerar las distintas clases de razones verifique si en el ejercicio que realizó existe alguna predominancia de cierta clase de razones o más bien una mezcla heterogénea.

Y si existe algún tipo de predominancia, ¿a cuál de los colegios del cuento se parecería más su estilo pedagógico? ¿Qué tipo de educación tuvo usted en su infancia? ¿Guarda alguna relación con el tipo de escuela de conductores que usted preferiría?

Al convertirnos en profesores es fácil que tendamos a perpetuar los mismos esquemas que nuestros padres y maestros utilizaron con nosotros en el pasado. Si nuestros amigos del cuento anterior se hubiesen dedicado a la enseñanza de la conducción, ¿cómo serían sus autoescuelas? Quizás podrían ser del siguiente modo:

...En la autoescuela de Pablo y Juan el aula de "teórico" estaba decorada con unos grandes paneles donde se reproducía el cuadro de multas. Durante las clases se hacía continua referencia a las sanciones establecidas para motivar a los alumnos a cumplir las reglas de circulación.

La campaña de marketing utilizaba el lema "TOMA EL CARNET Y CORRE CUANDO NO TE VEAN". La clientela estaba especialmente compuesta por alumnos procedentes del colegio "LA OBEDIENCIA".

Pepe y Jaime siguieron otra estrategia: Como había en el público una creencia generalizada según la cual el aprendizaje de la conducción real no guarda ninguna relación con el aprendizaje necesario para obtener el permiso de conducción, crearon dos secciones: "CÓMO APROBAR" Y "CÓMO CONDUCIR".

Las dos secciones no tenían mucho que ver la una con la otra. En la sección "CÓMO APROBAR" se enseñaba "lo que hay que saber para el examen". En la sección "CÓMO CONDUCIR". Se aconsejaba para los que ya tenían permiso y mostraban una motivación especial con respecto a la seguridad vial. Ahí se impartían cursos de "cómo adaptarse a la circulación con seguridad y sin llamar la atención".

El lema de la campaña de marketing de esta autoescuela era "SÁCATE EL CARNET Y VUELVE PARA APRENDER". La mayoría de la clientela procedía del colegio "LA COMPLACENCIA".

Pedro y Jorge pusieron otra autoescuela. Aunque todos los alumnos querían obtener el permiso de conducción no se hablaba mucho del examen. A los alumnos se les explicaba que se necesitan varios años para aprender a conducir, pero que el aprendizaje básico que se necesita para poder seguir aprendiendo solos es el que corresponde a la obtención del permiso. Por lo tanto, obtener el permiso y saber conducir son cosas diferentes pero no antagónicas. Las clases eran muy polémicas y participativas. La programación de la enseñanza era más flexible y dependía más del ritmo de los diferentes alumnos, por lo que el tiempo invertido era menos previsible.

La campaña de marketing se apoyaba sobre la frase "Si QUIERES CONDUCIR NOSOTROS TE ENSEÑAMOS". La mayoría de la clientela había estudiado en el colegio "LA ELECCIÓN".

Cada una de estas escuelas imaginarias refleja un estilo que parece recordarnos el esquema de valores de los colegios de procedencia de cada uno de los profesores. Como hemos creado unos personajes muy estereotipados y rígidos, podría parecernos que ciertos métodos son absolutamente nefastos y otros absolutamente deseables. Sin embargo, conviene considerar la utilidad que cada método puede brindarnos.

...Los profesores de cada escuela se encontraban con ciertas dificultades de aplicación de sus propios métodos. Por una parte, comprobaron que unos métodos funcionaban bien con unos alumnos y mal con otros. Por otra, comprobaron que ciertos argumentos se adaptaban mejor a ciertas normas que otros.

Por ejemplo, Pablo y Juan, se encontraban con que, incluso con los alumnos mejor adaptados, a veces resultaba difícil mantener la idea del cumplimiento de ciertas normas en base a la obediencia y la sanción. Por ejemplo, la conveniencia de guardar la distancia de seguridad era difícilmente argumentable desde la posibilidad de ser sancionado, ya que se trata de una conducta con poca probabilidad de ser denunciada salvo que se produzca un accidente.

En eso tampoco Pepe y Jaime conseguían grandes avances, ya que la norma usual resulta en muchos casos circular a menor distancia de la debida. Los mejores resultados eran los de los alumnos de Pedro y Jorge. También estos alumnos obtenían mejores resultados en el aprendizaje de reglas cuya definición no se apoyaba en términos taxativos así como en el aprendizaje de algunas reglas informales de circulación que no eran materia de examen.

Pedro y Jorge se encontraban con dificultades cuando los alumnos decidían cuestionar ciertas normas. Algunas veces se trataba de normas que parten de un fondo de tipo relativamente arbitrario, como circular por la derecha. Después de un largo debate en clase, a los alumnos no les quedaba más remedio que apoyarse o bien en la posible sanción según el método de Pablo y Juan, o bien en la necesidad de complementar con la mayoría, según el enfoque de Pepe y Jaime. Los alumnos, finalmente, "elegían" circular por la derecha para respetar la mayoría o para evitar una sanción, ya que no encontraban ningún argumento de otro orden en que apoyarse.

Convendría, por lo tanto, considerar la posibilidad de elaborar estrategias de motivación más complejas y de mayor espectro de aplicación. Probar otras alternativas puede hacernos más flexibles y más capaces de abordar situaciones nuevas en las que los viejos esquemas no funcionan. Se trata, por lo tanto, de salirnos de la esfera personal según la cual hemos aprendido, para ampliar de un modo creativo nuestro abanico de posibilidades como formadores.

¿Sería capaz de inventar dos razones más para cumplir cada norma, diferentes de las que se da a sí mismo? Encontrar razones diferentes significa ser capaces de abordar la realidad desde el punto de vista de los otros. Piense que las razones que se da a sí mismo son las más válidas para usted, pero no tienen que ser las más convincentes para los demás. Piense, por otra parte, que las razones y las explicaciones forman parte de su percepción, no de una realidad última y definitiva.

Invente dos razones diferentes para cada una de las normas y escríbalas:

1.1. _____

1.2. _____

2.1. _____

2.2. _____

3.1. _____

3.2. _____

4.1. _____

4.2. _____

5.1. _____

5.2. _____

6.1. _____

6.2. _____

7.1. _____

7.2. _____

8.1. _____

8.2. _____

9.1. _____

9.2. _____

¿Le ha resultado fácil hacer este ejercicio?.

¿Cómo se las arreglaría para presentar estas a sus alumnos de forma convincente? Probablemente no pueda contestar a esta pregunta sin conocer a cada alumno en concreto, pero, si dispone de distintos tipos de argumentos, podrá seleccionar los que en cada caso considere más eficaces.

También es probable que su capacidad para ser convincente tenga relación con su propia convicción acerca de la eficacia de las diferentes normas y de las ventajas de respetarlas.

Un mayor compromiso con el sistema de normas es una ventaja importante en relación con su capacidad de transmitirlas. Por el contrario, un menor compromiso personal, es probable que le reste fuerza a sus argumentos.

Por último, también puede crear una lista de razones que considere de suficiente peso como para no cumplir esas normas en alguna circunstancia en particular. Por ejemplo, si está usted en un semáforo en rojo y un atracador intenta violentar la puerta de su coche, ¿consideraría adecuado olvidarse del semáforo y salir huyendo?

¿Qué tipo de razones y circunstancias considera de fuerza mayor como para transgredir diferentes normas de circulación? Algunas excepciones a las reglas generales están ya previstas en el Reglamento, pero, y según su criterio, ¿hay algunas más? Contraste su opinión con la de otras personas.

Después, evalúe la utilidad de este último ejercicio para su trabajo como formador de conductores.

3. NORMAS FORMALES E INFORMALES

La eficacia del sistema de normas estriba en su cumplimiento por parte de todos. Es en esta medida que la norma hace más predecible el comportamiento de los demás, lo cual resulta útil para lograr un tráfico más seguro y fluido.

Pero, paralelamente a todo el sistema de normas formales o "legales", existe otro sistema de normas informales que son generadas socialmente y que, de hecho, están presentes en el comportamiento de los conductores y funcionan en determinadas situaciones o en determinados lugares.

Por ejemplo, afirma Wilde (1980), con respecto a la velocidad, que la norma formal viene dada por el límite establecido por las disposiciones legales y por las señales. Sin embargo, si en un cierto lugar la mayoría de los conductores exceden ese límite, la norma social (informal) viene dada por el promedio de las velocidades a que normalmente se circula por ese lugar.

Así, Wilde establece una tipología de conductores atendiendo al cumplimiento o incumplimiento de los dos tipos de normas:

- Los que cumplen las normas informales pero no las formales.
- Los que cumplen las normas formales y no las informales.
- Los que se desvían de ambos sistemas de normas.
- Los que cumplen las normas formales e informales.

El hablar de normas formales e informales no significa, necesariamente, que unas y otras sean contrapuestas, pero cuando unas y otras entran en conflicto, la situación se vuelve más problemática. En estos casos, si la norma informal está fuertemente implantada, un comportamiento de acuerdo con la norma formal puede resultar tan imprevisto para los demás que el resultado sea un accidente.

Wilde narra un ejemplo de una persona que siendo de lo más estricta en el cumplimiento de las reglas de circulación, se veía implicada en frecuentes accidentes, aunque no fuese legalmente culpable en ninguno de ellos.

Un ejemplo ilustrativo de un conflicto de normas es el concepto de **"derecho psicológico de preferencia de paso"**. A pesar de la norma general de prioridad por la derecha, se observa que, en algunas intersecciones sin señalización específica, los conductores ceden regularmente el paso a los vehículos que se presentan por su izquierda.

Señala Wilde como explicación de este fenómeno el que algunas calles, por ser más anchas, tener más iluminación, más comercio, o mayor volumen de tráfico, tienen un mayor "estatus" que las calles transversales que son consideradas "secundarias", de tal forma que los que proceden de estas últimas tienden a ceder el paso a los que circulan por las primeras, en ausencia de señalización.

Este comportamiento, aunque contrario a la norma formal, resulta bastante útil para la fluidez del tráfico, y prueba de ello es que, por lo general, la ordenación y regulación del tráfico en las ciudades suele hacerse de tal forma que las calles de mayor estatus son consideradas vías preferentes y suelen señalizarse con arreglo a este criterio.

En este caso, la norma informal posiblemente esté cumpliendo la función de suplir una eventual falta de señalización con arreglo a un principio de aplicación general asumido por el sistema legal de normas. Una vez que esta costumbre está establecida, es más fácil que un comportamiento estrictamente acorde con la norma formal tenga como consecuencia un accidente.

Otro tipo de conflictos pueden interpretarse en términos de diferencias individuales en la interpretación y aplicación de las normas. La luz ámbar del semáforo quiere decir "detenerse", pero se admite que, a partir de una cierta distancia, es legítimo continuar para evitar un frenazo demasiado brusco.

Debido a la variabilidad del comportamiento de los conductores en esta situación, la consecuencia lógica de la instalación de semáforos es que, si disminuye el riesgo de colisiones laterales, en las intersecciones aumenta por otro lado el riesgo de colisión por alcance.

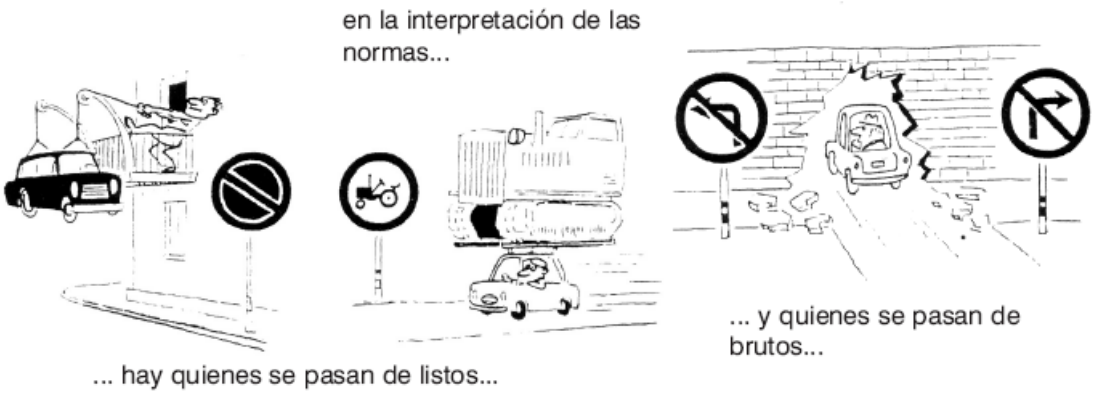
Parece claro que en las situaciones en que se dan conflictos de normas, es más probable la producción de accidentes. Por ello, sería deseable lograr la máxima congruencia entre las normas formales e informales. Intentar eliminar o ignorar estas últimas, no sólo sería ingenuo sino que sería un error, puesto que, allí donde se observan, las normas informales constituyen una valiosa fuente de información que puede ser útil para el logro de la congruencia a que nos hemos referido, reduciendo las situaciones de conflictos de normas.

Cuando una norma informal demuestra su funcionalidad, y ésta es reconocida por los legisladores, pueden plantearse dos alternativas:

1. **Cambio normativo:** si la norma informal es susceptible de ser formulada en términos generales y la flexibilidad del sistema normativo formal lo permite, se puede "formalizar" la norma informal. Las normas inspiradas en el derecho consuetudinario o de la costumbre constituyen una amplia gama de ejemplos.
2. **Cambio en la práctica sancionadora:** a veces, aún admitiendo la utilidad de la desviación de la norma formal en ciertas circunstancias, no es aconsejable un cambio normativo, porque, de producirse, podría ser peor el remedio que la enfermedad, especialmente cuando se trata de situaciones difícilmente generalizables. En este caso, la norma formal se mantiene inalterada, pero la transgresión se juzga con cierta indulgencia, en función de las circunstancias concretas.

Por otra parte, en algunos casos, las normas informales son disfuncionales y su observancia supone un riesgo inaceptable para la sociedad. En este caso los organismos responsables tratan de influir en las personas para que modifiquen su comportamiento observando las normas legalmente estipuladas.

En todo caso, hemos de tener en cuenta que la formulación de las normas presenta necesariamente un cierto grado de rigidez que crearía incompatibilidades si se las ejecutase al pie de la letra. Por ello, ha de existir una cierta flexibilidad en el sistema de normas con el fin de lograr una conducta funcionalmente adecuada por parte de los individuos. El análisis de la transgresión constituye una base fundamental sobre la que se apoya el proceso evolutivo de los sistemas normativos.



Es preciso que el individuo comprenda la necesidad y la utilidad de las reglas informales, sin caer por ello en la postura fácil de descalificar toda norma formal por el simple hecho de que no es "perfecta" y no prevé todas las posibilidades. La mayor parte de las veces, esta actitud descalificadora no es más que una justificación para encubrir la falta de respeto por las reglas más elementales de convivencia.

Si la norma social en un cierto lugar es, por ejemplo, saltarse los semáforos en rojo por la noche, o no respetar la preferencia en los pasos para peatones, no quiere ello decir que sea más seguro hacer lo mismo, aunque el conocimiento de esta norma puede ser útil para extremar las precauciones en tal situación.

4. ¿ES CONTAGIOSO EL COMPORTAMIENTO?

Cox y Maffet (1969) observaron el **comportamiento de "imitación social"** en conductas tales como saltarse semáforos, girar incorrectamente desde un carril inadecuado e ir a caballo entre dos carriles, y comprobaron que, a menudo, los conductores infringen "en pelotón".

Según Trumbo y Nangle (1957), la probabilidad de utilizar el intermitente para señalizar un giro en una intersección aumenta significativamente cuando circula delante de nosotros a no más de treinta metros otro vehículo que señaliza la misma maniobra y realiza el mismo giro.

Otros estudios demostraron que el uso del cinturón de seguridad por parte de alguno de los ocupantes de un vehículo influye positivamente en el uso del mismo por los demás ocupantes.

Varios investigadores han estudiado en peatones el comportamiento de imitación de la conducta de cruzar la calle con el semáforo peatonal en rojo. Un peatón que actuaba de acuerdo a las indicaciones que le había dado el experimentador, en cierto momento, empezaba a cruzar la calle con el semáforo peatonal en rojo.

El experimentador observaba el número de personas que seguían al peatón modelo en varias circunstancias y lo comparaba con los datos obtenidos cuando el modelo se quedaba parado en el bordillo sin cruzar la calle.

Cuando el modelo cruzaba, había un cierto número de personas que le seguían, habiéndose observado algunos factores de qué podía depender esta conducta de imitación. Algunos experimentadores hablan de la influencia de factores de "estatus social" del modelo, mientras que otros no encontraron tal efecto.

Por otra parte, se observó que, cuanto mayor era el número de personas que se quedaban en el borde de la acera esperando que el semáforo cambiase a verde, menor era el número de personas que "se atrevían" a seguir al modelo.

5. EL APRENDIZAJE VICARIO

Si el peatón modelo del experimento anterior, eventualmente resultase atropellado, ¿qué cree que ocurriría con la tendencia de los observadores a imitar al modelo? Posiblemente estas personas no sólo tendrían más precaución al cruzar la próxima calle, sino que también serían más prudentes cuando fuesen conduciendo su propio vehículo en la proximidad de los pasos para peatones y en otras situaciones de tráfico.

Por otro lado, si vemos repetidamente personas que cruzan en rojo los semáforos sin el más leve tropiezo, es posible que esta circunstancia haga más probable que en algún momento adoptemos esa conducta.

La imitación es una forma de aprendizaje, o lo que es lo mismo, **de adquirir conductas nuevas**. Los niños imitan el comportamiento de los mayores y, en la medida en que asumen el papel del adulto, aumentan sus expectativas de obtener los mismos beneficios que ellos perciben en el rol de adulto, el cual consideran de un estatus superior.

También los alumnos tienden en muchas ocasiones a imitar comportamientos que observan en sus profesores, lo cual implica para los formadores una especial responsabilidad como modelos de conducta.

El rol del formador supone, por parte de los alumnos, un cierto reconocimiento de autoridad en la materia, que le confiere una cierta credibilidad. Pero este reconocimiento a prior¡ se deterioraría rápidamente si el profesor fuese incapaz de apoyar coherentemente sus puntos de vista, o si su comportamiento fuese incoherente con el sistema de normas que pretende comunicar.

1. Conflicto y negociación **179**

2. La comunicación en las vías públicas **180**

3. Conflicto y agresión **182**

4. La teoría de juegos, una ciencia del conflicto **185**

5. Juegos y estrategias **187**

Juegos de suma cero.

Juegos de suma distinta de cero

6. ¿Qué nos aporta la teoría de juegos a la solución de los conflictos? **191**

1. CONFLICTO Y NEGOCIACIÓN

Usted se dirige a una puerta y al llegar se encuentra con otra persona que se dispone a pasar por la misma. La imposibilidad de que pasen ambos a la vez significa que usted y la otra persona se encuentran en un conflicto que tienen que resolver.

Usted puede pararse y decir: "Usted primero, por favor". Es posible que la otra persona conteste con las mismas palabras y que la negociación les entretenga unos segundos hasta que uno de los dos pasa primero. Durante esos segundos que dura la negociación se producen una serie de transacciones entre las dos personas en las que se comunican, de forma verbal y no verbal, distintos mensajes. **Los mensajes que se intercambian hacen referencia tanto al plano del contenido de la negociación, como al de la relación entre los sujetos**.

Por ejemplo, en el plano del contenido podríamos encontrar un mensaje que podría traducirse por: "Deseo que sea usted el primero en pasar", y en el **plano de la relación** el mensaje: "Me cae usted simpático y estoy tratando de ser amable con usted".

Ese tiempo invertido en resolver este conflicto de tránsito ha incrementado la duración del trayecto de cada transeúnte, reduciéndose la velocidad media de ambos. A cambio se ha generado un valor añadido: la comunicación entre ambas personas. Cada uno ha reconocido al otro como persona y cada uno ha transmitido una intención y una actitud respecto del otro.

Es posible que la negociación, después de un par de movimientos de propuestas y contrapropuestas, se cierre con una sonrisa por parte de ambos. Claro que, otras veces, las negociaciones se desarrollan de formas mucho menos divertidas. La mitología nos ofrece un ejemplo curioso, la historia de Edipo Rey, que, según cuenta la leyenda, mató, sin saberlo, a su propio padre, en una reyerta surgida con motivo de una discusión sobre quién tenía preferencia de paso en un cruce de caminos.

En el ejemplo de la puerta, podría surgir un juego en el que cada cual quisiera quedar por encima del otro en amabilidad, y se podría producir una **escalada simétrica** en la cual, la insistencia de cada uno en negarse a pasar en primer lugar, podría llegar a convertir en **lucha** una situación aparentemente pacífica. El cierre de la negociación sería en este caso la definición de **un ganador y un perdedor**, siendo ganador el último en pasar.

También podría imaginarse que usted lleva mucha prisa, y que, con su gesto y su manera de caminar hacia la puerta le comunica al otro: "Tengo tanta prisa que voy a pasar primero". El otro, podría reconocer y aceptar su comunicación (su prisa y su deseo de no ceder el paso) y adoptar una **conducta complementaria** con la suya. En este caso, el otro le comunicaría verbal y/o no verbalmente: "De acuerdo, acepto su exigencia y le facilitaré el paso". Si el otro hubiese optado por no complementar con su exigencia, hubiese adoptado una **posición simétrica** y le hubiese comunicado: "Yo también quiero pasar primero, así que a ver qué hacemos...".

Naturalmente, la mayoría de estos mensajes se transmiten, en su mayor parte, a través de gestos, mirada, expresión del rostro, movimiento del cuerpo, y escasamente de forma verbal. Las frases que aquí se emplean entre comillas no son más que un intento de plasmar en el texto la traducción verbal de una comunicación global. Pero, al hacer esa traducción, eliminamos muchos matices que sólo pueden captarse en la situación real.

Si consideramos la distinción entre el plano del **contenido** y el de la **relación**, podemos encontrar una multiplicidad de mensajes que se comunican en paralelo, tanto en las situaciones de interacción simétrica como complementaria.

Por ejemplo, mientras usted comunica en el **plano del contenido**: "mi intención es pasar primero", en el **plano de la relación** podría comunicar: "Perdone usted, espero que comprenda mi urgencia". El otro, podría ACEPTAR su comunicación en ambos planos: "Pase usted primero, comprendo que tiene prisa y acepto sus disculpas", pero también podría **ACEPTAR** su comunicación en el plano del contenido y **RECHAZARLA** en el plano de la relación: "Le dejo pasar primero, pero ni le comprendo ni acepto sus disculpas".

Pero también podría ocurrir que su comunicación en el plano de la relación fuese: "Es usted un "don nadie" y su obligación es cederme el paso". Esta última forma de comunicación incluye una **DESCALIFICACIÓN** del otro porque contiene un mensaje del **tipo "tú no vales"**.

Existe otra posibilidad de comunicación que consiste en actuar como si el otro no existiera. Usted podría abalanzarse hacia la puerta y ni siquiera reconocer la presencia de la otra persona. En este caso diríamos que, mientras en el **plano del contenido** el mensaje seguiría siendo: "Voy a pasar primero", en el **plano de la relación** el mensaje sería: "Tú no existes". Este tipo de mensaje es una **DESCONFIRMACIÓN** del otro y se diferencia de la descalificación precisamente en que, en la desvalorización explícita del otro, al menos, se le está reconociendo.

Como puede verse, la complejidad de la comunicación es grande cuando se combinan diferentes posibilidades. Diferentes tipos de comunicación producen diferentes sentimientos, y las diferentes respuestas que las personas dan en diferentes situaciones dan lugar a esquemas de interacción muy diversos. En unos casos transcurren en un clima relajado, pero, en otros, las relaciones son agresivas y amenazadoras.

Si la puerta hubiera sido el doble de ancha no se hubiera producido ni conflicto ni negociación, y cada uno hubiera podido pasar con la mirada en el vacío, sin fijarse en el otro. A cambio, se hubiera ganado tiempo y, por lo tanto, fluidez en la circulación.

También se hubieran reducido las posibilidades de negociación si hubiese existido una norma de preferencia que dijese quien debía pasar primero. Pero, de esta forma, **la norma no elimina el conflicto, sólo lo regula**. Por ello, quedan abiertas otras posibilidades de negociación a pesar de, o al margen de la norma.

Por ejemplo, el sujeto que ostenta la preferencia de paso según la norma puede ceder su derecho a favor del otro, e igualmente puede suceder que el sujeto que no tiene preferencia exija que se le deje pasar en primer lugar por considerar que existen razones de fuerza mayor.

En definitiva, la presencia de la norma intenta aligerar la negociación de los conflictos de intereses, pero las personas necesitan comunicarse para cerciorarse de que interpretan la norma de la misma manera que los demás, así como para confirmar que actuarán conforme a lo esperado o que harán algo diferente.

2. LA COMUNICACIÓN EN LAS VÍAS PÚBLICAS

Naturalmente, la negociación presupone comunicación. En el apartado anterior nos hemos referido a la importancia de la **comunicación verbal y no verbal**. Una situación tan simple como la negociación de un conflicto de trayectorias o de preferencia de paso, implica una gran complejidad de niveles de comunicación. Cuando las personas están cara a cara, las claves no verbales se centran en los movimientos corporales, la expresión facial, la mirada, el aspecto físico, la entonación de la voz, etc.

Algunas de estas claves no son accesibles para las personas cuando interaccionan desde el interior de un vehículo, debido a la barrera física que supone la presencia de la carrocería. Sin embargo, ello no significa que no se den otras formas de comunicación análogas.

Por una parte, existe un **código de señales**, que si bien no adoptan forma verbal, tienen un significado bien definido, equivalente al de las palabras. Este código está constituido por las diferentes señales previstas reglamentariamente, tales como las luces indicadoras de dirección, las de las de frenado, las señales de emergencia, o las señales realizadas con el brazo según la definición contenida en el Reglamento General de Circulación. Este conjunto de señales constituyen el denominado LENGUAJE DIGITAL de los usuarios.

El concepto de "lenguaje digital" es casi equivalente al de "lenguaje verbal". Pero es más correcto hablar de LENGUAJE DIGITAL Y LENGUAJE ANALÓGICO en lugar de hablar de lenguaje VERBAL Y NO VERBAL. La distinción "verbal" y "no verbal" es más comúnmente utilizada, pero, en situaciones particulares, nos lleva una confusión semántica.

Por ejemplo, el lenguaje de signos de los sordos o el de los submarinistas es un lenguaje gestual digital. Aun cuando el sistema de signos es el gesto, equivale al lenguaje verbal de la mayoría de las personas, ya que el valor del gesto reglado es idéntico al de la palabra pronunciada o escrita. Por otra parte, al hablar, comunicamos a través de la entonación, ritmo, volumen, o timbre de la voz, mensajes que pertenecen a nuestro lenguaje analógico.

No debemos confundir los gestos que expresan un lenguaje reglado de signos con los gestos del lenguaje analógico, que todos utilizamos, la mayoría de las veces de forma no consciente, para comunicar estados internos, emociones, sentimientos o actitudes. El "lenguaje analógico" abarca el concepto de conducta como comunicación, ya que, todo lo que hacemos en la medida en que es percibido por los demás, adquiere un significado.

Los usuarios de las vías identifican los movimientos y los cambios en el movimiento de los vehículos como señales significativas de conductas, intenciones, actitudes, etc. Por ello, podemos captar la intención de un conductor de cedernos el paso o de no hacerlo, o darnos cuenta de que un conductor va a realizar una maniobra que no ha señalizado, o que se ha equivocado de intermitente.

La velocidad, los cambios en la velocidad, las modificaciones en la trayectoria, la forma de frenar o de utilizar el claxon constituyen el LENGUAJE ANALÓGICO de los conductores.

Naturalmente, no se excluye, cuando la proximidad lo posibilita, especialmente en entornos urbanos, el intercambio de señales faciales u otros gestos de uso común, así como el intercambio de palabras o frases.

También los peatones se comunican con los conductores a través de sus movimientos, el ritmo de marcha, la mirada, etc.

Muchos conflictos de preferencia de paso entre conductores y peatones parecen responder a diferencias en la interpretación de las señales analógicas que cada uno emite y que cada uno interpreta.

Así, un conductor puede entender que un peatón situado en la acera ante un paso para peatones, por su actitud corporal, no parece tener intención de cruzar, o que, por cortesía, ha decidido renunciar a la preferencia que le otorga la normativa para ceder el paso al conductor. Si esto no es cierto, el peatón puede iniciar la marcha y el conductor sentirse sorprendido.

También un peatón puede interpretar, erróneamente, que el conductor de un vehículo que se aproxima, no tiene intención de cederle el paso, aun cuando esto no sea cierto. La consecuencia es que, al final, el conductor puede recibir del peatón el mensaje corporal "no voy a cruzar, pase".

Una manera de reducir este tipo de conflictos es procurar emitir señales que no den lugar a ambigüedades. Una trayectoria clara y una actitud decisiva ayudan a hacer más perceptible la intención del movimiento. También las reducciones de velocidad o los cambios en el movimiento pueden hacerse más o menos evidentes. No obstante, es fácil comprender que en algunos casos se producen confusiones cuyo resultado son situaciones tensas cuando no dramáticas.

Pero, ¿cómo actuamos en situaciones de tensión? La agresión es una de las conductas posibles.

3. CONFLICTO Y AGRESIÓN

Unos más y otros menos hemos agredido y sido agredidos en alguna ocasión, y todos conocemos historias que nos han sorprendido por los extremos a los que personas "normales" pueden llegar en ciertos momentos. Pero mientras que nuestra capacidad de sorprendernos va disminuyendo, nuestra capacidad de agredir crece y se multiplica.

Las historias de agresiones tienen algo de trágico, de absurdo, de grotesco y de ridículo. Los medios de comunicación y la realidad cotidiana nos enseñan que la estupidez humana no tiene límites. Recuerdo el caso de una policía municipal a quien un conductor rompió la mandíbula de un brutal puñetazo, cuando aquélla se disponía a ponerle una multa por aparcamiento indebido, o el caso narrado por la prensa, del conductor que fue mordido por un agente de tráfico.

Pero, aun sin llegar a situaciones extremas, intercambiar insultos, bloquear el paso de otros, utilizar nerviosamente el claxon o las luces resulta bastante común hoy día. Es curioso el grafismo de la expresión "ráfagas de luces", como si los coches modernos viniesen equipados con alguna especie de ametralladora o sofisticada arma de película de ciencia-ficción.

Muchas de las conductas agresivas a que nos estamos refiriendo producen como consecuencia un estado de irritación y tensión desagradable. Otras veces tienen como resultado accidentes de tráfico de diversa gravedad. También el estado de irritación y tensión, además de degradar la calidad de nuestra convivencia, puede contribuir indirectamente a que se produzcan accidentes, ya que en esas condiciones es más fácil tener fallos de atención o tomar decisiones inadecuadas.

Según un estudio realizado en Gran Bretaña por Withlock en 1971, el 85% de los accidentes de tráfico son resultado de la agresión. Por otra parte, Monser (1975) señala que los conductores que cometen más infracciones están caracterizados por presentar niveles de agresión más elevados.

Pero hablar de la agresión y la violencia es un tópico de nuestros días, tanto si se trata el tema en general como si se habla del tráfico, y uno de los riesgos de los tópicos es que, las verdades que pregonan, a veces, se convierten en mitos. Uno de los mitos que gozan de cierta profusión es el de la "doble personalidad", el cual ha inspirado un buen número de creaciones del arte cinematográfico y literario. Este mito, se ha traducido en el tráfico por la creencia, más o menos sostenida, de que las personas, al coger el volante, sufren una misteriosa transformación que hace que se vuelvan más agresivas.

En realidad, esta creencia se sostiene con cierta facilidad, probablemente porque nosotros mismos hemos experimentado sensaciones de fuerte irritación al conducir un vehículo. Por otra parte, contamos con suficientes argumentos que nos "demuestran" que estamos en lo cierto. En primer lugar, un conjunto de buenas razones:

La primera el del "argumento del caparazón" o de la "lata de sardinas". Según este argumento, el aislamiento y protección física que proporciona el automóvil, explica que las personas se atrevan a insultar, a empujar y a no ceder el paso cuando les corresponde. De hecho, cuando vamos andando por la calle, aunque tengamos prisa no solemos decir a los demás peatones que se aparten ni les damos empujones para abrirnos paso.

En segundo lugar, nos encontramos con argumentos más científicos basados en estudios estadísticos:

Albert R. Hauber realizó un trabajo experimental que consistió en observar conductas agresivas de un cierto número de personas en una situación en que éstas conducían un vehículo cuando un peatón se les cruzaba por delante, y establecer una comparación con el comportamiento agresivo de las mismas personas en otras situaciones de la vida diaria. Sin entrar en el detalle del experimento, los resultados confirmaron que, en general, las personas son más agresivas en la situación de conducción que en otras situaciones cotidianas.

Por otra parte, los datos de una investigación básicamente descriptiva sólo reflejan el resultado de la observación de un hecho, pero no dicen nada acerca de las causas de ese hecho o del proceso que tiene lugar para que ese acontecimiento se produzca.

Puede que las situaciones de la vida cotidiana que sirvieron de base de comparación no fuesen tan peligrosas para los sujetos como la situación de tráfico elegida para el estudio. El que un peatón cruce por delante de un vehículo puede ser una situación muy amenazadora, o puede no pasar de un pequeño susto, dependiendo de cómo ocurra. Puede que las diferencias observadas no reflejen más que diferentes grados de provocación o amenaza de diferentes situaciones.

Si supiéramos exactamente los objetivos del estudio y las condiciones en que fue realizado, seguramente tendríamos una información más útil para hacer algo con ella. Pero, en ausencia de más datos, nuestra tendencia a sintetizar la información nos puede llevar a concluir sencillamente que las personas son más agresivas cuando conducen, y a considerar el experimento como prueba evidente de la hipótesis del caparazón, y, finalmente, a creer en la existencia de algún mecanismo psicológico desconocido que inevitablemente, nos hace crecer los colmillos... Y si los argumentos científicos parecen explicar tan bien el proceso de cambio de personalidad que tiene lugar, ¿no será una locura el mero hecho de plantearse la posibilidad de cambiar nuestro comportamiento?

Por una parte, atribuir un comportamiento de falta de respeto por los demás, cuando no desconsiderado o violento, a un elemento físico al que llamamos caparazón resulta un tanto simplista. Es cierto que la carrocería limita algunas posibilidades de la comunicación habitual entre las personas, y que, a veces, se producen confusiones que generan situaciones tensas, pero, ¿no habrá otras alternativas diferentes a pasarle al vecino de al lado la factura de nuestra rabia?

El caso es que el hombre ha intentado comprender y explicar su propia conducta agresiva desde muchos puntos de vista, lo cual ha dado lugar a una considerable profusión de teorías para todos los gustos y necesidades.

Por ejemplo, si usted considera perniciosos los efectos de la violencia en la televisión, o cree que los juguetes bélicos potencian la agresividad en los niños, puede encontrar apoyo en las teorías del aprendizaje social. Pero, si por el contrario, cree que los juguetes bélicos y las películas violentas son beneficiosas y constituyen válvulas de escape que ayudan a canalizar impulsos agresivos, encontrará apoyo teórico en los conceptos de "catarsis", "instinto de muerte", y en la teoría de agresión-frustración.

Las **teorías del aprendizaje social** consideran que los sujetos aprenden las conductas agresivas por imitación de modelos. La mera observación determina el aprendizaje de conductas que podrán ser utilizadas más adelante. Desde este punto de vista los espectáculos violentos, películas, etc. no serían otra cosa que "escuelas de violencia".

Por otra parte, **la idea de la agresión como "instinto"** sostiene que tenemos dentro una agresividad innata comparable a un manantial del cual fluye una energía agresiva que necesariamente debe salir por alguna parte. La **hipótesis de la agresión-frustración** no considera, que exista un manantial de agresividad innato, pero considera que el comportamiento agresivo es el resultado de la frustración, y que, una vez producida ésta, surge un impulso agresivo que o bien se dirige contra el agente causante de la frustración, o bien contra un chivo expiatorio. Por este motivo, las películas y los juegos violentos podrían considerarse formas no destructivas de canalización de impulsos agresivos.

Una visión muy global que pone de relieve el carácter innato de la agresión es **la teoría territorial** del etólogo Konrad Lorenz. Con base en estudios realizados con animales, se considera que la disposición para pelear es innata, espontánea y esencial para la supervivencia. La agresión entre animales de una misma especie raramente conduce al aniquilamiento de uno de ellos. Normalmente, la pelea termina cuando uno de los dos dan señales de "sumisión" o apaciguamiento. Lorenz considera que la conducta agresiva tiene su origen en la defensa del territorio.

Para Lorenz los seres humanos han perdido la facultad de inhibir la agresión, (tal como lo hacen los animales para poner fin a la pelea), pero han conservado el instinto de agredir, por lo que se han convertido en asesinos. A pesar de todo, parece insuficiente suponer que los conflictos fronterizos árabes-israelíes sean el resultado de una mera pulsión innata.

También la biología ha aportado estudios sobre las **bases fisiológicas de la agresión**. Se sabe que el hipotálamo y la amígdala, además de otras regiones del cerebro tienen relación con la conducta agresiva como se ha comprobado en algunos estudios sobre conducta animal.

En los humanos se cree que algunos desórdenes cerebrales se relacionan estrechamente con la conducta agresiva. El examen del cerebro de Charles Whitman reveló la existencia de un tumor maligno en el área de la amígdala. Charles Whitman, en 1966, mató a su madre y a su esposa. Después, equipado con un rifle, disparó desde la torre de la universidad sobre 38 personas, de las cuales 14 resultaron muertas antes de que fuera abatido a tiros.

Algunos autores señalan que cuando una sociedad sufre una calamidad, una guerra por ejemplo, disminuye la violencia interna de la comunidad. Por ejemplo dice Ardrey, en Australia, entre 1939 y 1945 hubo un notable descenso del número de muertes en carretera así como de las tasas de suicidios y homicidios.

La Teoría de la Comunicación describe la **ESCALADA SIMÉTRICA** como un patrón de interacción típico de situaciones agresivas. La característica esencial de este modo de comunicación es que cada conducta de una parte recibe como respuesta otra conducta del mismo tipo y de mayor intensidad que la primera. Por ejemplo, a un insulto le sigue otro insulto mayor, a éste otro más hiriente, y así sucesivamente.

Este patrón de conducta lo podemos encontrar en muchas situaciones de la vida, no sólo entre individuos aislados, sino también entre grupos, organizaciones y naciones enteras. Las carreras de armamentos son un ejemplo típico de escalada simétrica, igual que lo son aquellas situaciones en las que nuestra conducta está guiada por una idea que musitamos: "iah sí!, pues te vas a enterar..."

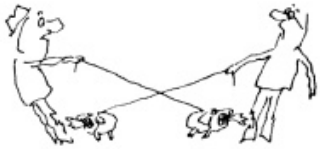
Conviene señalar que la Teoría de la Comunicación describe adecuadamente esta forma de interacción y señala las consecuencias que se derivan para las relaciones entre las personas cuando éstas se quedan atrapadas en una escalada simétrica. Pero, el hecho de que la escalada se produzca no viene estrictamente determinada por unas condiciones externas, sino que más bien se trata de una elección de los individuos.

Claro que, dicha elección, no siempre es percibida como tal, dado que, a veces, pensamos que no existe otra alternativa posible. Otras veces, ni siquiera pensamos, y, automáticamente, reproducimos una y otra vez un patrón aprendido o heredado desde los tiempos más ancestrales.

Mientras tanto, en algunos casos, la realidad también nos demuestra que la comunicación y la capacidad de negociar hacen posibles otras elecciones más ventajosas para los implicados.

Ladrido y contraladrido

Escalada en el conflicto



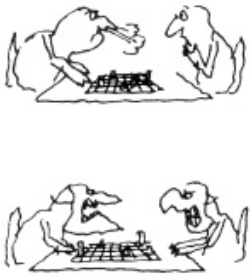
Mordedura y contramordedura

4. LA TEORÍA DE JUEGOS, UNA CIENCIA DEL CONFLICTO

La Teoría de Juegos es un enfoque matemático para el análisis de los conflictos que fue propuesta por John von Neumann en 1927 y divulgada posteriormente por Von Neumann y Oskar Morgenstern en 1944 mediante un libro titulado "Teoría de Juegos y Comportamiento Económico".

Mientras que la **Teoría de la Probabilidad** surgió del estudio de los juegos de azar y del deseo de los jugadores de mejorar sus apuestas, la **Teoría de Juegos** surge del estudio de los juegos de estrategia, tales como el póquer o el ajedrez, en los cuales el resultado no depende solamente del azar, sino también de los actos de otros jugadores así como de las conjeturas que cada uno hace sobre los actos futuros de los otros.

Jugar a la máquina tragaperras implica la Teoría de la Probabilidad



Jugar al ajedrez implica la Teoría de Juegos

Dirección General de Tráfico

Los ejecutivos de nuestra sociedad viven preocupados por los conflictos de poderes, ya sea en lo económico, en lo político o en lo militar. La conducta y el pensamiento de la vida real en el orden de los negocios y del resto de la vida social, incluyendo el comportamiento de los usuarios de las vías públicas, presentan muchas analogías con los juegos de estrategia.

La lógica de la estrategia no se aplica a ciertos conflictos. Por ejemplo, no existe consideración estratégica alguna en una lucha de perros, en la que un gruñido es considerado como un estímulo para un contragruñido, que, a su vez, estimula a enseñar los dientes, etc.

Los conflictos de este tipo **se pueden llamar luchas. La motivación de una lucha es la hostilidad y su finalidad eliminar al oponente**, que es percibido como un estímulo molesto. En este tipo de luchas no interviene la inteligencia, la previsión de planes alternativos, o sea, la estrategia.

La Teoría de Juegos intenta abordar la lógica del conflicto y es, en definitiva, una teoría de la estrategia. Un juego es un conflicto de intereses entre dos o más personas que aparece sujeto a un sistema de reglas. No importa si las reglas son el resultado de un acuerdo común o son simples restricciones impuestas por la situación.

Piénsese, por ejemplo, en la estrategia militar o en las estrategias de los servicios de espionaje. En estos casos, las reglas no vienen estrictamente predeterminadas tal como puede suceder en el ajedrez o en la bolsa, pero la gama de elecciones posibles de cada oponente puede ser especificada.

En algunos casos, el propio juego puede incluir meta-reglas para crear y modificar reglas de segundo orden. Por ejemplo, los grupos parlamentarios actúan conforme a unas normas cuya finalidad es regular los procedimientos para la creación de otras reglas que afectan a todos los ciudadanos, incluidos los propios parlamentarios.

El resultado se produce como consecuencia del conjunto de elecciones o movimientos de los participantes y supone una asignación de un resultado final (beneficios o pérdidas) para cada participante. La presencia del azar no está absolutamente excluida. Por ejemplo, mientras que en el ajedrez el resultado depende enteramente de las elecciones de los jugadores, en el póquer hay un factor de azar que interviene en el momento de repartir las cartas.

La Teoría de Juegos puede aplicarse al análisis de la conducta humana en situaciones de conflictos de tráfico, ya que, estas situaciones son, matemáticamente hablando, juegos. Los jugadores circulan en un **espacio gobernado por reglas**, (formales e informales), y, en **situaciones de conflicto**, realizan **movimientos** que responden a algún tipo de **estrategia**.

Los **beneficios** pueden contabilizarse en diversas formas, como por ejemplo, ganar tiempo, llegar o pasar antes que otro, ocupar un espacio, etc. Todo depende de las motivaciones de los conductores.

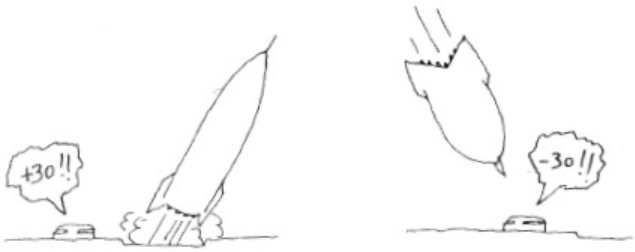
La aportación de la Teoría de Juegos a la comprensión de las estrategias que utilizamos para resolver conflictos está en ser capaces de predecir la adecuación de una estrategia o conjunto de estrategias a las condiciones impuestas por el juego, entendiendo como adecuación la optimización de los beneficios obtenidos.

De este modo, podemos entender como **ciertos tipos de juegos**, definidos por determinados sistemas de reglas, **pueden favorecer el desarrollo de diferentes tipos de estrategias**. Veamos algunos ejemplos de esto.

5. JUEGOS Y ESTRATEGIAS

Juego de suma cero

Considérese un juego de dos personas: cada jugador desea ganar el máximo, pero solamente puede hacerlo a expensas del otro. A esta situación se le llama **JUEGO DE SUMA 0**, porque la suma de la ganancia de un jugador y la pérdida del otro (un número negativo) es cero. **La estrategia de cada jugador consiste en maximizar la propia ganancia a la vez que minimizar la ganancia del otro**. Se trata, por lo tanto de una **estrategia COMPETITIVA**. Son ejemplos típicos de este tipo de juegos el de "Tres en raya", el "Póquer", "los Chinos", "Las 24 Horas de Le Mans" o la guerra.



GANANCIAS	+ 30
PÉRDIDAS	- 30
SUMA	0

El juego de "Tres en raya" tiene asimismo una característica peculiar: Existe una estrategia óptima, que asegura la máxima ganancia para cada jugador, independientemente de lo que haga el oponente.

Por este motivo, dos jugadores expertos siempre terminarían en "tablas". Un jugador estrictamente racional nunca podría perder al "Tres en raya". Los jugadores reales pierden porque se distraen, o porque no han aprendido la estrategia óptima. Los juegos de este tipo se llaman "**estrictamente determinados"**.

También conviene señalar que en esta clase de juego no supone ninguna desventaja para el jugador el que su estrategia sea conocida por el oponente, al contrario de lo que sucedería **en el ajedrez o en el juego de los chinos**, en el cual el secreto de la estrategia forma parte del juego, tal como forma parte del juego el intentar conjeturar sobre la estrategia del adversario. Estos otros juegos, aunque siguen siendo "juegos de suma cero", son además **juegos "no estrictarnente determinados"**.

En esta clase de juegos **la estrategia ha de diseñarse de tal forma que garantice la mínima probabilidad de que pueda ser adivinada por el oponente**.

Por ejemplo, si en el juego de "los Chinos" usted adopta un patrón regular para decidir el número de monedas que elige en cada jugada, está proporcionándole una clave al contrario para que descubra cuál va a ser su próximo movimiento.

Un **juego de competencia de velocidad entre automovilistas** en el cual no está permitido dificultarse el adelantamiento, sería un ejemplo de un juego de suma cero, estrictamente determinado. La estrategia óptima consiste en intentar mantener la máxima velocidad posible, independientemente de lo que hagan los demás, sin que el resultado pueda verse afectado por el hecho de que todos conozcan la estrategia.

Pero si forma parte de las reglas la posibilidad de impedir el avance de los competidores, por ejemplo, formando coaliciones entre grupos de pilotos que forman barreras que impiden adelantar a otros, o la posibilidad de sabotear los vehículos contrarios, entonces nos encontramos ante un juego de suma cero no estrictamente determinado.

Otro ejemplo más "duro", en el cual forma parte del juego mantener oculta la estrategia, es el siguiente: Un conductor puede decidir provocar una "inocente" colisión urbana con el propósito de que el seguro del contrario corra con los gastos de reparación de una abolladura anterior en la parte trasera. En este caso la estrategia elegida es provocar un alcance que no parezca provocado.

Puede elegir un semáforo que acaba de entrar en la fase ámbar, simular su intención de pasar con un amago de aceleración para, acto seguido, realizar un frenazo brusco en el último momento. Esta estrategia aumenta las posibilidades de lograr su propósito, especialmente si el jugador añade a su estrategia la elección de un momento en el cual ningún testigo externo o agente de tráfico pudiera observar lo ocurrido.

El otro jugador, un conductor que circula tras el primero, y a una distancia de seguridad reducida, intentará, naturalmente, evitar la colisión, pero la estrategia del primero hace que el resultado más probable le sea favorable.

Podríamos encontrar muchos ejemplos de juegos de suma cero en la circulación. La característica común a todos ellos es que, de una u otra forma, la estrategia óptima es siempre **COMPETITIVA**. Conviene señalar aquí que el calificativo "óptima" sólo quiere decir que esa estrategia es más adecuada con arreglo al código establecido para definir el concepto de beneficio o pérdida.

Esto será así mientras consideremos que llegar primero o correr más que el otro es más beneficioso que llegar más tarde. La Teoría de Juegos no se encarga de definir qué valores son positivos o negativos, sino que éstos son definidos por los propios jugadores.

Juegos de suma distinta de cero

En esta clase de juegos la ganancia de un jugador no implica necesariamente una pérdida para el otro y viceversa. He aquí un ejemplo clásico:

En la ópera de Puccini, "Tosca", el jefe de policía, Scarpia, ha condenado a muerte a Caravadossi, el amante de Tosca. Pero, a la vez, le hace una oferta a Tosca: A cambio de sus "encantos" salvará de la muerte a su amante. Tosca acepta la propuesta con la condición de que Caravadossi ha de sufrir una ejecución simulada.

Este pacto parece que define una situación en la que ambos pueden obtener un cierto beneficio. Desde el punto de vista de Tosca, el valor de recuperar vivo a Caravadossi es superior al valor del pago que el trato le exige. Desde el punto de vista de Scarpia también el valor de obtener los "encantos" de Tosca es superior al coste de salvar a Caravadossi de la muerte.

Si asignásemos unos valores numéricos teóricos a cada alternativa posible, veríamos que **la suma de los resultados de cada jugada es siempre diferente de cero**. Consideremos, por ejemplo, que Tosca cifra en 10 puntos negativos (-10), el valor de entregarse a Scarpia, y en 15 positivos (+ 15) el valor de recuperar a Caravadossi.

Supongamos que Scarpia asigna 10 puntos negativos (-10) a la alternativa de liberar a Caravadossi, y que los encantos de Tosca suponen para él (+15).

Si ambos deciden mantener el trato, cada uno recibe la diferencia entre el valor subjetivo de la ventaja obtenida menos el pago que tiene que hacer en función de lo acordado. Así, cada uno obtendría cinco puntos positivos.

Pero el razonamiento de cada uno puede llevarles a elegir otra jugada. Scarpia puede obtener una ganancia muy superior: traicionando a Tosca obtendría los 15 puntos positivos sin pagar los 10 negativos. Mientras piensa esto, se imagina que Tosca puede estar igualmente barruntando la manera de traicionarle, lo cual es una alternativa que debe tener en cuenta. Por ello piensa:

> ***Si ella me traiciona y yo mantengo el trato, lo pierdo todo sin sacar nada en limpio. Pero, si yo traiciono y ella no me traiciona, hago un negocio redondo. Como es posible que ella esté pensando lo mismo, seguramente tratará de traicionarme.***
>
> ***Si yo traiciono y ella me traiciona, al menos no se sale con la suya. Respetando el trato corro un gran riesgo, y, en el mejor de los casos, la ventaja obtenida siempre es menor que la que puedo obtener si traiciono. Por lo tanto, es mejor traicionar.***

Scarpia y Tosca se traicionan mutuamente. Ella le apuñala cuando él está a punto de abrazarla, mientras que Scarpia no se había encargado de ordenar al pelotón de ejecución que utilizaran balas de fogueo.

Cada uno había supuesto que traicionando al otro obtendría la máxima ganancia. El resultado es que cada uno obtiene una gran pérdida. Sin embargo, el pensamiento estratégico de cada jugador es, lógicamente correcto.

Aunque cada uno pueda comprender la ventaja conjunta que supone el mantenimiento del trato, nada garantiza la lealtad de los participantes. **Sólo la comunicación entre ellos y una confianza mutua haría posible una estrategia COOPERATIVA.** Pero, cada jugador eligió una estrategia COMPETITIVA, como si se tratara de un juego de suma cero, es decir, ha intentado obtener la ventaja a costa de la pérdida del otro.

En los juegos de suma cero la competición es la única estrategia adecuada, pues, por definición, uno sólo puede ganar a costa de la pérdida del otro. Imagínese jugando al ajedrez y tratando de salvar la reina del adversario... Sin embargo, **en los juegos de suma distinta de cero, la competición es sólo una de las estrategias posibles**, y a veces no es la más rentable.

En la vida y en el mundo de los negocios existen muchas situaciones de juegos de suma no cero en las cuales los jugadores deciden cooperar. Por ejemplo, algunas empresas deciden asociarse en grupos en lugar de hacerse la competencia, porque entienden que asociándose obtienen mayores beneficios que destruyéndose unas a otras en una guerra de precios.

Para mantener la asociación es necesario generar circuitos de comunicación interna que estimulen la confianza y establecer sistemas de reglas que garanticen cierto equilibrio en el reparto de beneficios. Pero el logro de este equilibrio no viene dado de antemano. Cuando se trata de establecer reglas colectivas podemos encontrarnos con situaciones como esta:

> ***Ana, Alberto y Javier deciden repartirse 1000 euros. La decisión de cómo va a repartirse el dinero se hará por voto de mayoría. Ana y Alberto deciden formar una coalición y acuerdan quedarse con 500 euros cada uno, excluyendo así a Javier.***
>
> ***Como las reglas del juego permiten regatear, Javier se acerca a Alberto y le hace una proposición: le ofrece 600 euros de las 1000, a condición de cobrar 400 y de que Alberto cambie su voto para excluir a Ana. Ana se enfada y le ofrece a Alberto 700***

euros, a cambio de quedarse con 300 y que Alberto de nuevo cambie su voto para excluir a Javier.

Alberto está muy contento de su suerte y su astucia para pactar, hasta que observa que Ana y Javier hablan en un rincón. Entre Ana y Javier surge una nueva coalición que les beneficia a ambos: Se repartirán las 1000 euros entre ellos a razón de 500 euros cada uno y votarán la exclusión de Alberto. Ahora, de nuevo, Alberto se acerca a Ana y le hace una oferta... ¿debería Ana aceptar?

En el tráfico cotidiano encontramos algunos ejemplos que nos recuerdan la historia de Tosca. Uno de ellos es la **conducta de bloqueo de intersecciones en circulación urbana**. En condiciones de circulación densa, un conductor puede predecir que se quedará en el medio de la intersección cuando el semáforo de paso a los vehículos de la calle adyacente.

Este conductor podría decidir cooperar no invadiendo la intersección y esperando a la próxima fase verde del semáforo, facilitando así la circulación a los demás. Pero, como la calle adyacente está también colapsada, puede suponer que si no bloquea él el cruce lo harán los de la otra calle, con lo cual tampoco podrá pasar cuando el semáforo se vuelva a poner verde. En consecuencia, decide competir, y piensa que es mejor ser bloqueador antes que sentirse bloqueado. El resultado es, naturalmente, una pérdida para todos, y cada uno se justifica con los demás.

La situación del ejemplo anterior puede darse entre dos conductores o entre dos grupos de conductores, cuando se trata de vías con varios carriles en paralelo. Este caso, más frecuente en las grandes ciudades, constituye asimismo un ejemplo de un juego de coalición, si consideramos las relaciones de apoyo mutuo que se dan entre los varios conductores que se unen para formar la barrera que bloquea la intersección.

Los **adelantamientos** propician, igualmente, diferentes tipos de conflictos y diferentes tipos de juegos y estrategias. El vehículo adelantado puede competir con el vehículo que adelanta o puede cooperar con él.

También se pueden dar situaciones de competencia o cooperación entre varios vehículos que tienen intención de adelantar a un tercero, o entre dos vehículos que se encuentran enfrentados cuando uno de ellos ha invadido el carril contrario. En este último caso, el contrario suele cooperar desviándose al arcén, con la única expectativa de evitar una pérdida definitiva.

En otras situaciones podemos observar cómo entre grupos de conductores surgen reglas cooperativas. Por ejemplo, cuando se produce un estrechamiento en el cual la circulación pasa de dos carriles en paralelo a un único carril, es frecuente observar cómo en ocasiones se genera una norma informal consistente en dar prioridad alternativamente a un vehículo de cada carril. Podemos considerar esta conducta como una solución para lograr un reparto equitativo de la preferencia entre las dos filas de usuarios.

En la medida en que la mayoría de las personas respetan un sistema de reglas compartido, es más probable que cada individuo confíe en que los demás actuarán conforme a esas reglas.

Pero el que la conducta de los demás sea más predecible, tanto puede facilitar la opción de contribuir a un beneficio común como la de aprovechar ese conocimiento para obtener un beneficio suplementario a costa de los demás.

El concepto de regla en la Teoría de Juegos difiere del concepto de regla en el sentido legal (obligación de hacer algo) o en el sentido estadístico (probabilidad de que ocurra tal cosa). Regla quiere decir aquí **posibilidad de elección entre alternativas, con la correspondiente valoración asignada**.

La regla legal, gracias a la existencia de unos mecanismos públicos de vigilancia y sanción, y dado que los sujetos son libres de elegir su conducta, define un juego en el cual se barajan las alternativas de cumplir la regla, no cumplirla, ser sorprendido en la infracción o pasar inadvertido, pagar la sanción o tratar de evitarla, etc.

Cuando tratamos de aplicar el análisis de la Teoría de Juegos a una situación real tenemos que definir el universo de alternativas posibles sobre las que nos interesa hacer ese análisis.

Por ejemplo, podríamos analizar la conducta de un jugador de póquer suponiendo que se respetan las reglas del juego o podríamos considerar dentro del análisis del juego la alternativa de que los jugadores tengan cartas en la manga o jueguen con naipes marcados.

Evidentemente, el primer análisis es válido para jugadores de póquer que no hacen trampa, mientras que el segundo sería el adecuado para estudiar la conducta de los jugadores tramposos.

Como el cumplimiento generalizado de las reglas de tráfico no es precisamente una realidad, parece más adecuado para el análisis de la conducta de los usuarios de las vías tener en cuenta las alternativas que efectivamente utilizan los conductores y los peatones.

6. ¿QUÉ NOS APORTA LA TEORÍA DE JUEGOS A LA SOLUCIÓN DE LOS CONFLICTOS?

La Teoría de Juegos no nos proporciona, por sí sola, la solución de ningún conflicto. A veces las soluciones son sumamente complejas y sólo pueden generarse en la medida en que los jugadores sean capaces de asignar valores numéricos a diferentes alternativas. Sin embargo, nos proporciona un conocimiento sobre los límites que nos imponen algunas situaciones.

Ese conocimiento de los límites tiene que ver con lo que la ciencia nos enseña sobre lo posible y lo imposible. Por ejemplo, la ciencia llegó a la conclusión de que era imposible hacer máquinas de movimiento perpetuo. Este conocimiento sirvió para que dejaran de gastarse esfuerzos en conseguir algo que ya se sabe que no puede conseguirse. De la misma forma, las consideraciones de imposibilidad en la Teoría de Juegos nos sirven para ahorrar esfuerzos en buscar lo que no existe.

Por ejemplo, en los juegos del tipo del "tres en raya" existe un veredicto de imposibilidad: No es posible mejorar la estrategia óptima, ni trae ninguna ventaja ocultarla. Una vez que ésta se conoce, ya no vale la pena jugar el juego, porque el resultado viene predeterminado. Si las guerras fuesen juegos de este tipo, el resultado podría calcularse previamente sin que fuera necesario molestarse hacer la guerra. (Desafortunadamente, nuestras guerras son juegos de suma cero **no estrictamente determinados**, y por ello algunos consideran que vale la pena jugarlas).

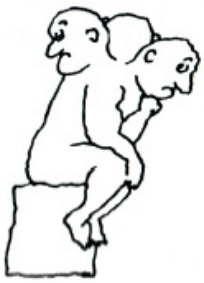
Por otra parte, en los juegos de suma cero no estrictamente determinados, como por ejemplo "los chinos", **no es posible encontrar una estrategia óptima en el sentido estricto**. Es decir, ningún razonamiento matemático puede predecir el resultado de un determinado movimiento del juego. Sin embargo, se ha demostrado que **es posible encontrar, bajo ciertas condiciones, una mezcla óptima de estrategias** que, a lo largo de una secuencia de movimientos, aumenta la probabilidad teórica de obtener una ganancia esperada.

Pero, la mayoría de los conflictos de la vida real, se parecen mucho más a las situaciones del juego de

Tosca o del juego de Ana, Alberto y Javier. **En estos juegos no existen ni estrategias puras ni combinaciones de estrategias que garanticen las máximas ganancias**.

En este caso la teoría, a través de este veredicto de imposibilidad, nos enseña que **es inútil estrujarse el cerebro en buscar la utopía de una estrategia óptima, que no existe**. El análisis matemático de las alternativas nos demuestra que la elección de un movimiento o estrategia determinada no puede ser estrictamente racional.

Desde el análisis lógico de las alternativas de Tosca y Scarpia sabemos que **ningún razonamiento dirigido individualmente a cualquiera de ellos les podrá convencer de que es mejor cooperar**. Solamente un argumento dirigido a ambos conjuntamente podría posibilitar un cambio de actitud. Solamente una **racionalidad colectiva**, que tenga en cuenta el valor positivo de la ganancia compartida frente al beneficio individual les ayudaría a evitar caer en la trampa de la doble traición.



Igualmente, la posible solución de que Alberto, Ana y Javier decidan repartirse las 1000 pesetas en partes iguales se basa en un principio ético y no en consideraciones estratégicas.

Pensamiento estratégico de Alberto, Ana y Javier

La Teoría de Juegos evidencia cómo podemos utilizar nuestra racionalidad más pura, la matemática, para explicar o justificar la elección de alternativas violentas, dadas ciertas reglas, y dada una determinada definición de lo que se considera ganancia. Puede que nos resulte más atractivo pensar que nuestra agresión racional merece estar situada en un peldaño superior al de la lucha de perros, a la que esta teoría no se aplica.

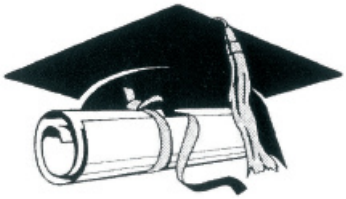
Pero, a la vez, nos muestra cómo **el análisis directo de ciertos conflictos nos lleva a un punto muerto en el que no pueden evitarse soluciones paradójicas**, salvo que sean invocados conceptos ajenos a la formulación teórico-matemática, y que forman parte del campo de los valores culturales, tales como la lealtad, la confianza, el respeto mutuo, la honradez o la responsabilidad social.

A veces hemos de jugar un juego de persuasión, para convencer a los otros de que deberían jugar de acuerdo con ciertas reglas, o que deberían jugar un juego diferente.

Para ello, hemos de ser perceptivos, (para captar la asignación de utilidades que los demás hacen de las distintas alternativas), a la vez que hemos de ser capaces de comunicarnos con los demás, transmitiendo un mensaje verosímil para ellos sobre otras alternativas posibles.

La comunicación es un requisito esencial para la solicitud del conflicto

Puede que el resultado de la negociación sea que lleguemos a compartir un nuevo acuerdo sobre valores relativos, y que lleguemos a comprender la necesidad de una conciencia colectiva compatible con nuestra conciencia individual.



La perseverancia…
trae la ventura

MINISTERIO DEL INTERIOR
DGT Dirección General de Tráfico

Josefa Valcárcel, 28 - 28027 Madrid